

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СПЕЦИАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
ГИПРОСПЕЦГАЗ

РУКОВОДСТВО

ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ РАСЧЕТУ
НА ПРОЧНОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ
ТРУБОПРОВОДОВ

Р 499-83

Москва 1984

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ И СПЕЦИАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
ГИПРОСПЕЦГАЗ

РУКОВОДСТВО

ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ РАСЧЕТУ
НА ПРОЧНОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ
ТРУБОПРОВОДОВ

Р 499-83

Москва 1984

В Руководстве рассмотрен комплекс программ расчета на прочность с использованием ЕС ЭВМ напряженно-деформированного состояния линейной части трубопровода, предназначенный для оценки выполнения предельных состояний, установленных СНиП П-45-75.

Программы на машинных носителях хранятся в отделе инженерных и сметных расчетов с применением ЭВМ (ОИР) института Южнигипрогаз (г.Донецк).

Руководство разработано лабораторией методов расчета трубопроводов и соединительных деталей ВНИИСТА, отделом комплексного проектирования № 4 и ОИР Южнигипрогаза, газопроводным отделом и информационно-вычислительным центром Гипроспецгаза и предназначено для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций.

Руководство составили: канд.техн.наук А.Б.Айнбиндер (научный руководитель), инженеры В.С.Шевчук, А.С.Аптекарь, Л.Н.Олейник, Е.В.Ермолаев, В.С.Сумарков, Э.А.Синяевский, С.А.Андрианов (разд.3), С.К.Гильзин (разд.3-5), Т.С.Гончарова (разд.4), Ю.Н.Иванов (разд.3,4), Т.К.Киченко (разд.8), О.М.Колманович (разд.9), Н.А.Кухтерин (разд.2,8,9), В.Д.Мирошников (разд.5), О.И.Рогаткин (разд.3,4), Л.Н.Суворов (разд.3,4), Э.В.Тютюникова (разд.3,4), Л.Н.Усс (разд.2,7), О.М.Шилинговская (разд.4,6), А.Л.Шнееров (разд.3,4).

Замечания и предложения просьба направлять по адресу: Москва, 105058, Окружной пр., 19, ВНИИСТ, отдел прочности и надежности конструкций магистральных трубопроводов.

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Руководство по автоматизированному расчету на прочность линейной части трубопроводов	Р 499-83 Впервые
--	--	---------------------

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Настоящее Руководство разработано в развитие главы СНиП П-45-75.

I.2. Конструктивные решения и способы прокладки трубопроводов должны отвечать требованиям главы СНиП П-45-75.

I.3. Нагрузки и воздействия, а также их сочетания определяются в соответствии с главами СНиП П-45-75 и СНиП П-6-74.

I.4. Определение физико-механических характеристик грунта и уровня грунтовых вод производится на основе инженерных изысканий трассы трубопровода с учетом прогнозирования их изменения в процессе строительства и эксплуатации, а также в зависимости от способа производства работ.

I.5. При проектировании и расчете трубопроводов, сооружаемых на оползневых и селевых участках, на участках, где возможны деформации грунта, связанные с изменением его структуры (просадки, пучение и т.п.), необходимо учитывать связанные с этим дополнительные воздействия.

I.6. Методом вариантного проектирования определяется рациональное конструктивное решение, удовлетворяющее предельным состояниям, установленным СНиП П-45-75.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

2.1. В качестве расчетной модели трубопровода принимается стержень (балка) трубчатого сечения. Для криволинейных участков трубопровода учитывается уменьшение их жесткости по срав-

Внесено ВНИИСТОм	Утверждено ВНИИСТОм 15/IV 1983 г., Южгипрогазом 20/IV 1983 г., Гипроспецгазом 26/IV 1983 г.	Срок введения в действие с 1 января 1984г.
---------------------	---	--

нению с прямолинейными. При определении деформаций трубопровода принимается во внимание двухосное напряженное состояние металла труб напорного трубопровода на основе обобщенного закона Гука.

2.2. Расчетная модель грунта и анкеров описывается зависимостью их сопротивления от компонент линейных перемещений трубопровода. Сопротивление среды угловым перемещениям (кручению трубопровода) не учитывается. Анкера рассматриваются как равномерно распределенные связи по длине отдельного участка трубопровода, в связи с этим область применения программ распространяется только при шаге анкеров, не превышающих 10 диаметров труб.

2.3. Сопротивление грунта поперечным вертикальным перемещениям трубы вверх вначале с увеличением перемещений увеличивается до величины, равной предельной удерживающей способности грунта. На этом участке эта зависимость принимается линейной и характеризуется обобщенным коэффициентом нормального сопротивления грунта, зависящим от модуля деформации и коэффициента поперечной деформации грунта засыпки, диаметра и глубины заложения трубы.

Предельная удерживающая способность грунта определяется в зависимости от физико-механических характеристик грунта и уровня воды относительно трубопровода и его глубины заложения.

С дальнейшим ростом перемещений сопротивление грунта уменьшается по линейному закону, зависимость сопротивления грунта от перемещения характеризуется коэффициентом разгрузки.

2.4. Сопротивление грунта поперечным вертикальным перемещениям трубы вниз описывается билинейной диаграммой упруго-пластического тела, характеризуемой также обобщенным коэффициентом нормального сопротивления грунта, зависящим уже от модуля деформации грунта основания, и его несущей способностью.

2.5. Сопротивление грунта поперечным горизонтальным перемещениям трубы описывается также диаграммой упруго-пластического тела, характеризуемой обобщенным коэффициентом нормального сопротивления грунта, являющимся функцией расстояния от стенки траншеи до трубы, и минимальным значением несущей способности грунта и его пассивного сопротивления.

2.6. Сопротивление грунта продольным перемещениям труб

не зависит от направления перемещения и описывается диаграммой упруго-пластического тела, характеризуемой обобщенным коэффициентом касательного сопротивления грунта и предельным сопротивлением грунта сдвигу.

Обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта определяется в зависимости от вида, консистенции, крупности и пористости грунта. Предельное сопротивление грунта сдвигу определяется его физико-механическими характеристиками и относительной глубиной заложения трубопровода.

2.7. Зависимость сопротивления анкеров от поперечного перемещения трубы вверх описывается такой же диаграммой, как и грунта, предельное сопротивление определяется критической нагрузкой на анкер. Сопротивление анкера поперечному горизонтальному, вертикальному перемещению трубы вниз и продольным перемещениям трубы принимается равным нулю.

2.8. Балластировочные грузы рассматриваются как пассивная нагрузка, учитываемая только при описании моделей взаимодействия трубы со средой при поперечных вертикальных перемещениях трубы вверх и продольных перемещениях, причем коэффициент трения их по грунту принимается равным тангенсу угла внутреннего трения грунта.

2.9. Граничные условия по концам рассчитываемого участка задаются в виде значений податливостей или жесткостей линейных упругих связей, характеризующих примыкающую конструкцию. Ориентация связей принята относительно крайних элементов трубопровода.

2.10. Расчетные модели опор надземных трубопроводов представляют собой линейно-упругие связи, препятствующие угловым, поперечным и продольным (относительно оси трубопровода) перемещениям.

2.11. В алгоритмах по расчету укладки трубопровода (программа РУТ-82) и определению красных отметок (программа ПИКЕТ-82) основание под трубопроводом принимается абсолютно жестким, а нагрузка считается приложенной перпендикулярно недеформированной оси трубопровода.

2.12. В алгоритме программы НБЦД-82 модель трения трубопровода на опорах принята по закону Кулона, сила трения не зависит от величины и направления перемещения и направлена в сторону, противоположную перемещению.

2.13. Выталкивающая сила воды принимается направленной перпендикулярно недеформированной оси трубопровода, температурный перепад считается постоянным по высоте сечения и рассматривается как воздействие, силы инерции при движении продукта и трубы не учитываются.

2.14. Для определения напряженно-деформированного состояния трубопровода используется численный метод, являющийся одной из разновидностей метода конечных элементов. Он основан на замене рассчитываемой конструкции некоторым числом дискретных элементов. В качестве конечного элемента принимается одномерный элемент с двусторонними (продольными и поперечными) связями. Криволинейный участок трубопровода заменяется совокупностью прямых.

2.15. В алгоритмах программ ДОГА-82-АВТО, ШАГ-82-АВТО, БЬЮГА-82 использован метод конечных элементов в усилиях, в программах УЗЛН-82, РУТ-82 – метод конечных элементов в перемещениях, в программе НЕПЦД-82 – смешанный метод, в программе ПИКЕТ-82 – метод, использующий дифференциальное уравнение равновесия элемента.

2.16. В программах ДОГА-82-АВТО и ШАГ-82-АВТО разбивка рассчитываемой системы на конечные элементы производится автоматически, в остальных – при подготовке исходных данных для расчета на ЭЕМ. Разбивка на конечные элементы связана с необходимостью учета изменения входных параметров (геометрии системы, нагрузок и воздействий, характеристики среды, взаимодействующей с трубопроводом) и геометрической и физической нелинейностей. Рекомендации по разбивке на конечные элементы приведены в соответствующих каждой программе параграфах по подготовке исходных данных.

2.17. Алгоритмы всех программ, за исключением программы ПИКЕТ-82, учитывают геометрическую нелинейность системы за счет продольно-поперечного изгиба (деформированную расчетную схему), физическую нелинейность среды, в которой расположен трубопровод (нелинейную зависимость сопротивления среды в зависимости от величины и направления перемещения трубы), нелинейную связь между деформацией и перемещением, т.е. зависимость продольного усилия от воздействия (температуры и давления) с учетом перемещений (самокомпенсации).

Алгоритм программы РУТ-82 по расчету укладки трубопровода

учитывает нелинейную связь между кривизной и второй производной перемещения по длине, которая существенна при больших перемещениях.

Алгоритм программы ШИКЕТ-82 по определению красных отметок основан на непосредственном решении дифференциальных уравнений равновесия, при граничных условиях, отражающих взаимодействие упругой кривой с прямолинейным участком, и нелинейного уравнения относительно длины волны изгиба.

2.18. Для реализации вышеуказанных нелинейностей используется итерационный метод. На каждом этапе расчета решается линейная задача, при которой используются результаты, полученные на предыдущем этапе.

Геометрическая нелинейность системы учитывается введением известных (по предыдущему этапу расчета) значений осевых усилий в матрицу податливости или жесткости.

Физическая нелинейность среды, взаимодействующей с трубопроводом, учитывается с помощью метода переменных параметров, являющихся функцией перемещений, нелинейная связь между продольным усилием и воздействиями - с помощью метода последовательных приближений, а нелинейная связь между кривизной и перемещением - за счет использования "шагового" метода.

2.19. Матрицы жесткости, податливости, вектор грузовых перемещений и усилий получены из решения дифференциальных уравнений равновесия, составленных для элемента с распределенными линейными связями. Уравнение равновесия учитывает продольно-поперечный изгиб. При этом в пределах одного элемента продольное усилие принимается постоянным по его длине.

Уравнения равновесия в перемещениях или усилиях составляются для всех узлов, где стыкуются отдельные конечные элементы. При этом используется местная система координат, начало которой расположено в узле. В системе линейных уравнений неизвестными являются компоненты узловых усилий или перемещений.

2.20. По определенным из решения системы уравнений узловым усилиям или перемещениям по уравнениям, описывающим их изменение по длине элемента, определяются все компоненты напряженно-деформированного состояния элемента.

По найденным перемещениям определяются переменные параметры - коэффициенты нормального и касательного сопротивлений

грунта, используя принятые зависимости сопротивления грунта от перемещения, и величина продольного усилия с применением численного интегрирования уравнений перемещений.

2.21. По вновь найденным параметрам вычисляется матрица жесткости или податливости и вновь выполняется весь расчет. Расчет производится до выполнения условий сходимости итерационного процесса для всех элементов системы. Критерии сходимости установлены на основании экспериментальных исследований на ЭВМ.

2.22. Алгоритм программы РУТ-82 предусматривает подбор методом последовательных приближений нагрузки, необходимой для обеспечения проектного положения трубопровода при его укладке и при воздействиях температуры и внутреннего давления, а программы ПИКЕТ-82 – определение нагрузки и ее распределение по длине волны изгиба при естественном (упругом) изгибе трубопровода.

2.23. В программах производится проверка выполнения ограничений по напряженно-деформируемому состоянию трубопровода, установленных СНиП П-45-75: проверка прочности и деформаций подземных и наземных (в насыпи) трубопроводов, общей устойчивости трубопровода в продольном направлении и проверка против всплывания подводных трубопроводов, прокладываемых на переходах через водные преграды и на обводненных участках, проверка прочности надземных бескомпенсаторных переходов трубопроводов. Из соединительных деталей проверка прочности и деформаций производится только для отводов в соответствии с методикой, принятой в СНиП П-45 для определения их толщины и коэффициентов концентрации напряжений.

3. РАСЧЕТ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ОСИ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Область применения программы ДОГА-82-АВТО

3.1. Рассматривается подземный и (или) наземный в насыпи трубопроводы, состоящие из прямолинейных участков и углов поворота в вертикальной плоскости, выполненных упругим изгибом или с применением отводов. Граничные условия по концам рассчитыва-

емого участка - произвольные и задаются значениями податливости прилегающей конструкции.

3.2. Физико-механические характеристики грунта по длине рассчитываемого участка в общем случае дискретно переменны, количество типов грунтов в данной версии программы не должно превышать девяти.

3.3. Физико-механические характеристики материала трубы и отводов также дискретно переменны, количество типов не должно превышать девяти.

3.4. Особенностью данной версии программы является автоматизация подготовки данных для поверочного прочностного расчета с использованием непосредственно исходных данных с рабочих чертежей трубопровода. В памяти ЭВМ записана вся номенклатура унифицированных кривых вставок из отводов холодного гнущего, применяемых на углах поворота магистральных трубопроводов.

3.5. Для балластировки трубопровода могут применяться грузы или влитовые анкеры, шаг грузов или расстояние между анкерами по длине может быть дискретно-переменным.

3.6. Диаметр и толщина стенки труб и отводов и длина могут быть дискретно-переменными (расчет производится по номинальному диаметру и толщине стенки).

3.7. Рабочее (нормативное) давление продукта и температурный перепад (положительный при нагревании) назначаются в соответствии со СНиП П-45-75 и могут быть дискретно-переменными по длине.

3.8. Целью расчета являются определение компонентов усилий, действующих в сечении трубопровода, компонентов перемещений различных сечений трубопровода, определение напряжений в различных сечениях трубопровода и проверка по прочности, по деформациям, продольной устойчивости и против всплытия в соответствии со СНиП П-45-75.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭВМ

3.9. Рассчитывается участок подземного или наземного (в насыпи) трубопровода, для которого известны граничные условия по концам. Общая протяженность участка зависит от конфигурации ЭВМ, количества углов поворота и составляет до 5000 м.

3.10. Границами рассчитываемого участка могут быть примыкающие к подземному трубопроводу конструкции, податливость которых известна или может быть вычислена (например, надземный переход с компенсатором).

Если по длине трубопровода имеется так называемый "прямолинейный участок" (радиус оси изгиба более 5000 м) длиной не менее 500 Ду, то рассчитываемый участок может начинаться или заканчиваться на расстоянии 250 Ду от начала или конца кривой. В таком случае податливости в этих сечениях (начала или конца) принимаются равными нулю.

Если таких протяженных прямолинейных участков не имеется, то начало или конец рассчитываемого участка необходимо принимать посередине между углами поворота, выполненного с применением отводов, при этом общая длина рассчитываемого участка определяется согласно п.3.9.

В этом случае податливости в крайних сечениях также условно принимаются равными нулю, однако результаты расчета отражают фактическую работу трубопровода только на расстоянии = 50-100 диаметров трубы от сечений, где приняты условные значения податливостей.

3.11. В приложении I приведены бланк исходных данных (лист I) и пример расчета (листы 2-48). Некоторые особенности подготовки исходных данных приведены в тексте на бланке.

Бланк состоит из 6 типов карт, причем количество перфокарт (строк) в I, II и III типах - I, в IV и V - не более 9, в VI - не более 100.

3.12. I тип карт (одна перфокарта) содержит информацию общего плана: наименование отдела, заказа, варианта, дату, наименование объекта. Текстовая информация записывается любыми знаками (до 80 символов).

3.13. II тип карт (одна перфокарта) содержит информацию, постоянную по длине рассчитываемого участка:

PRZ1, PRZ2 - признаки наличия или отсутствия по концам рассчитываемого участка трубопровода прямолинейных участков трубопровода длиной не менее 250 диаметров трубы. При наличии таких участков в начале или в конце соответственно в графу *PRZ1* или *PRZ2* записывается I, при отсутствии - 0;
 α - коэффициент линейного расширения материала трубы, для

стальных труб эта графа может не заполняться. При этом ЭМ (по умолчанию) автоматически принимает α равным 0,000012 1/град;

E - модуль упругости материала трубы, МПа (по умолчанию $E = 210000$ МПа);

μ - коэффициент поперечной деформации материала трубы (по умолчанию $\mu = 0,3$);

μ_p - коэффициент перегрузки внутреннего давления (по умолчанию $\mu_p = 1,1$);

μ_1^r, μ_2^r - коэффициенты перегрузки грунта, характеризующие его сопротивление соответственно поперечным и продольным перемещениям трубы (по соответствующему умолчанию $\mu_1^r = 0,8; \mu_2^r = 0,8$);

$\mu_p h$ - признак обработки глубины заложения трубы. Если в эту графу вводится 1, то при фактической высоте засыпки грунта над трубой, вычисленной по черным и красным отметкам, менее минимальной, указанной в последней графе У1 типа карт, производится автоматическое увеличение высоты засыпки до величины h_{min} (по умолчанию расчет выполняется в соответствии с фактической высотой засыпки).

3.14. III тип карт (одна перфокарта) содержит значения по податливости упругих связей в начальной (N) и конечной (K) точках. Под податливостью упругой связи понимается перемещение, вызванное единичным усилием.

C_1 - податливость угловой связи, 1/Мм;

C_2 - податливость поперечной связи, м/Н;

C_3 - податливость продольной связи, м/Н.

Ориентация связей принята относительно первого и последнего участка трубопровода.

Податливость примыкающих к рассчитываемому участку конструкций определяется по правилам строительной механики. Если рассчитываемый участок трубопровода соединяется с магистралью с помощью тройника, то соответствующие податливости можно определять по формулам (3).

При примыкании к рассчитываемому участку надземного перехода с компенсаторами, имеющими малую жесткость, можно ею пренебречь и принять податливости равными $C_1 = C_2 = C_3 = 0,1 \cdot 10^{18}$. Податливости N, Z и Г-образных компенсаторов можно вычислять по расчетным зависимостям для этих компенсаторов, приведенным в главе СНиП П-45-75.

3.15. IV тип карт (до 9 перфокарт) содержит информацию о физико-механических характеристиках грунта, в котором уложен трубопровод. Вначале по всей длине рассчитываемого трубопровода выделяются участки по типам грунтов, имеющих одинаковые характеристики. Первый столбец - тип грунта - номер, присвоенный типу грунта на данном участке, соответствует типу, указанному в 13 графе шестой группы карт. Диапазон изменения - от I до 9. Необходимо обязательное соблюдение возрастания номеров. При числе типов менее 9 в последнюю строку записывается ноль. Далее по столбцам:

PRGR - признак грунта, вводится I для песчаных и 0 для глинистых грунтов ;

- $\gamma_{гр}$ - удельный вес грунта засыпки, Н/см³;
- $\varphi_{гр}$ - угол внутреннего трения грунта засыпки, град;
- $C_{гр}$ - удельное сцепление грунта засыпки, МПа;
- $E_{гр.з}$ - модуль деформации грунта засыпки, МПа;
- $E_{гр.о}$ - модуль деформации грунта основания, МПа;
- $\mu_{гр}$ - коэффициент поперечной деформации (Пуассона) грунта, как указано в таблице;
- $C_{х.о}$ - обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта, МПа/см (см. таблицу);
- $R_{гр}$ - несущая способность грунта основания, МПа (при отсутствии данных изысканий принимается по данным табл.4 главы СНиП II-15-75);
- $\gamma_{уд}$ - удельный вес частиц грунта засыпки, кН/м³;
- ε - коэффициент пористости грунта;
- γ_6 - удельный вес воды с учетом растворенных в ней солей или разжиженного грунта, если он может перейти в жидко-пластическое состояние; кН/м³.

3.16. У тип карт (до 9 перфокарт) содержит информацию о физико-механических характеристиках трубы и соединительных деталей, из которых выполнен трубопровод.

Тип м - номер, присвоенный типу материала трубы на участках, указываемых в 70-й позиции У1 группы карт. Диапазон изменения от I до 9. Необходимо обязательное соблюдение возрастания номеров. При числе типов менее 9 в последнюю строку записывается ноль.

Далее по столбцам:

R_1^H - нормативное значение временного сопротивления материала труб и деталей, МПа;

R_2^H - нормативное значение предела текучести, МПа;

12 K_1 - коэффициент безопасности по материалу.

№ пп	Вид грунта	Пределы нормативных значений коэффициента пористости грунта	Характеристика грунта	Характеристика грунта при коэффициенте пористости				
				< 0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	> 0,8
1	Пески гравелистые крупные и средние	-	Мгр Сх.о	0,25 0,033	0,22 0,030	0,19 0,027	0,16 0,025	-
2	Пески мелкие и пылеватые	-	Мгр Сх.о	0,15 0,025	0,15 0,021	0,15 0,021	0,15 0,019	-
3	Супеси	$0 \leq I_L \leq 0,25$	Мгр Сх.о	0,20 0,035	0,18 0,033	0,15 0,030	0,15 0,030	0,15 0,030
		$0,25 < I_L \leq 0,75$	Мгр Сх.о	0,30 0,035	0,28 0,032	0,20 0,030	0,20 0,025	0,20 0,025
4	Суглинки	$0 \leq I \leq 0,3$	Мгр Сх.о	0,30 0,038	0,28 0,035	0,25 0,035	0,20 0,032	0,20 0,030
		$0,3 < I \leq 0,75$	Мгр Сх.о	0,45 0,035	0,40 0,033	0,35 0,030	0,30 0,025	0,30 0,020
			Мгр Сх.о	0,15 0,040	0,12 0,038	0,12 0,035	0,10 0,033	0,10 0,030
5	Глины	$0 \leq I \leq 0,30$	Мгр Сх.о	0,15 0,040	0,12 0,038	0,12 0,035	0,10 0,033	0,10 0,030
		$0,3 < I \leq 0,75$	Мгр Сх.о	0,20 0,045	0,12 0,040	0,10 0,035	0,10 0,030	0,10 0,030
			Мгр Сх.о	0,20 0,045	0,12 0,040	0,10 0,035	0,10 0,030	0,10 0,030

3.17. VI тип карт (до 100 перфокарт) содержит информацию о геометрических параметрах и конструктивном решении рассчитываемого участка трубопровода.

Узловые точки обязательно назначаются в местах изменения типов грунтов, типов материала трубы, в вершинах углов поворота в вертикальной плоскости трассы, в местах изменения уровня воды, величины или типа балластировки, величины внутреннего давления, температурного перепада, диаметра и толщины стенки трубы, изменения размеров насыпи и нормированной величины минимальной высоты засыпки над трубой.

Узловые точки характеризуются координатами: пикетами (совместно с величиной отклонения пикета и плюсовкой) или расстоянием и отметками.

Исходные данные расположены на бланке листа I приложения I в следующем порядке по графам:

IK - номера пикетов, должны заполняться в возрастающем порядке от 0 до 99999 (целые числа);

плюсовка или расстояние, м. При наличии номера пикета в этой строке вводимая величина означает расстояние между данным узлом и пикетом, при отсутствии номера пикета - расстояние от данного узла до предыдущего; диапазон изменения от +999 до -99 м;

отклонение пикета со своим знаком, м, вводится, если указанный в данной строке номер пикета расположен на расстоянии менее (знак минус) или более (знак плюс), чем на 100 м от предыдущего пикета;

черные отметки, м - высота поверхности земли в данном узле над условным уровнем, постоянным для всего рассчитываемого участка. Диапазон изменения от 999 до 5000 м. Незаполненные (нулевые) отметки определяются программно путем линейного интерполирования между соседними черными отметками. При необходимости задания нулевой отметки вводится величина 0,01 м;

красные отметки, м - высота верха трубы в данном узле над тем же условным уровнем, что принят для назначения черных отметок земли для прямолинейного участка или высота вершины угла поворота (а не трубы) для криволинейного участка. Диапазон изменения от -1000 до 5000 м. Незаполненные (нулевые) отметки определяются программно путем линейного интерполирования между соседними красными отметками. При необходимости задания нулевой отметки вводится величина 0,01 м;

угол поворота, град и мин. Углы в узлах поворота оси трассы задаются только для контроля. Фактические углы поворота вычисляются по заданным координатам (длинам и красным отметкам). В случае расхождения между фактическими углами и заданными расчет производится по фактическим углам, но выдается сигнальная информация;

ρ - минимальный радиус поворота оси трубы в пределах участка, непосредственно примыкающего к данному углу, м. Диапазон изменения от 0 до 9999 м. Если поворота оси трассы нет, т.е. участки слева и справа являются продолжением друг друга (т.е. угол поворота равен нулю), то в графу заносится 1. Если поворот выполняется упругим изгибом трубопровода, то в графу может заноситься принятый в проекте минимальный ра-

диус упругого изгиба. По умолчанию программно вычисляется минимально допустимый радиус упругого изгиба исходя из условий СНиП П-45-75;

T - тип разбивки, графа содержит три позиции. Первая позиция характеризует область информации граф IO-22. Вторая и третья - тип кривой, вершина которой находится в рассматриваемом узле.

Знак минус графы T означает, что информация, содержащаяся в данной карте (графы IO-22, т.е. $q_{доп} - h_{мин}$), относится только к участку поворота. Следует учитывать, что в общем случае каждая карта, относящаяся к повороту, описывает два участка: прямолинейный и следующий за ним криволинейный. В ряде случаев, например при применении кривой вставки из труб другого материала или другой толщины стенки, информация для обоих участков различна. В этом случае перед значащими цифрами заносится знак минус; если графа T не заполнена, то во вторую и третью позиции заносится минус 9.

Если поворот выполняется с применением 3-градусных отводов холодного гнутья по ГОСТ 24950-81, то вносится число 3 (в третью позицию); с применением 3-градусных отводов с прямыми вставками между ними, равными длине одной трубы, - число 33 (во вторую и третью позиции); с применением 6-градусных отводов - аналогично 6 и 66; с применением кривых вставок вида Б - I в 3-ю позицию; с применением вставок вида В - 2; для упругоизогнутых кривых и вставок вида А - 0,

h_g - расстояние от верха засыпки до уровня воды, см. Диапазон изменения от 0 до 990 см. Если уровень воды совпадает или выше уровня засыпки грунта над трубой, т.е. $h_g = 0$, то это условие записывается в эту графу в виде 999.

Первая и последняя строки в данной графе заполняются обязательно, пропущенные значения интерполируются;

$q_{доп}$ - расчетная (с коэффициентом безопасности по материалу) распределенная линейная нагрузка (вес балласта под водой задается со знаком плюс) или расчетное усилие анкерного устройства на единицу длины (задается со знаком минус), Н/см;

$K_{нс}$ - коэффициент надежности при расчете трубопроводов против всплытия, назначается в соответствии со СНиП П-45-75;

PRV - признак учета при расчете трубопровода против всплытия обводненного грунта, вводится 0, если грунт не учитывается, I - если учитывается (см. СНиП П-45-75);

тип грунта - номер типа грунта на данном участке, соответствует IY группе карт;

P_g - рабочее (нормативное) давление, МПа;

Δt - температурный перепад, положительный при нагревании, °C;

D_H - наружный диаметр трубы, см. При применении кривых из гнутых отводов в соответствии с ГОСТ 24950-81 допустимые значения: 53, 63, 72, 82, 102, 122, 142 см. При применении кривых из трех- и шестиградусных гнутых отводов, в том числе с прямыми вставками, допустимые значения 102, 122, 142 см;

δ - толщина стенки трубы, см;

категория участка устанавливается согласно СНиП П-45-75, допустимые значения I, 2, 3, 4 и B.

Тип материала - номер типа материала на данном участке, соответствует Y группе карт;

a_H, b_H - соответственно ширина насыпи по верху и по низу, см. При подземной прокладке эти графы не заполняются;

h_{min} - минимально допустимая высота засыпки грунта под трубопроводом, устанавливается согласно СНиП П-45-75 или назначается проектировщиком.

В графах 10-22 ($q_{gan} \div h_{min}$) повторяющиеся значения можно не заполнять, нулевое значение воспринимается программой, как повторение предыдущего. Если же необходимо задать нулевое значение в какой-либо из этих граф, то данная строка соответствующей графы должна вся заполняться девятками.

Выходная информация

3.18. Для контроля исходных данных и их перфорации производится распечатка бланка входной информации в том виде, в котором он записан (листы 2-3 приложения I).

3.19. Далее печатаются скорректированные программой исходные данные расстояний между узловыми точками, величин углов и радиусов упругого изгиба, а также заполненные пробелы в бланке исходных данных, которые повторяются либо линейно интерполируются. Производится также диагностика исходных данных. Если нет замечаний по исходным данным, то информация отсутствует.

3.20. На листах 3-10 приложения I приводятся исходные данные расчетной схемы. Под расчетной схемой понимается рассчиты-

ваемый участок трубопровода, разбитый на отдельные конечные элементы. В графе "участок" вначале печатаются номера крупных участков, соответствующих данным листа 3, а между ними (отмеченные звездочками), начиная с номера два, номера элементов.

Листы 2-10 содержат подробные комментарии к исходным данным. В последнем столбце листов 4-7 приведены наименования типов участка:

ПБ - полубесконечный;

КЛ - конкретный линейный;

ЕИ - участок упругого изгиба;

ГН - участок, выполненный с применением отводов, холодного гнутья;

Г - криволинейный отрезок участка ГН;

Л - прямолинейный отрезок участка ГН.

3.21. Для каждого элемента (трех его сечений - начала, середины и конца) печатаются значения изгибающего момента от воздействия температуры и внутреннего давления, момента от упругого изгиба, суммарного изгибающего момента, продольного осевого усилия поперечной силы, поперечного и продольного перемещений, и равнодействующая перемещений (истинное).

Знак плюс при величине изгибающего момента означает, что при изгибе трубопровода в вертикальной плоскости растянуты нижние волокна, знак минус - верхние волокна трубы. Знак плюс при величине поперечной силы указывает, что на левом конце элемента поперечная сила сдвигает этот конец относительно предыдущего участка вверх, а на правом конце - относительно последующего элемента вниз. Знак плюс при величине продольного осевого усилия означает, что осевое усилие - растягивающее, знак минус - сжимающее. Знак плюс при значении поперечного перемещения означает, что данное сечение перемещается вниз, минус - вверх относительно элемента. Знак плюс при значении продольного перемещения означает, что перемещение направлено слева направо вдоль элемента, знак минус соответствует противоположному направлению.

3.22. На листах 34-47 приложения I приведены результаты прочностного расчета для тех же сечений трубопровода; в третьей, пятой и седьмой графах печатаются значения осевых продольных напряжений, продольных напряжений в растянутой и сжатой зонах. Во втором, четвертом и шестом столбцах печатаются соответ-

ствующие предельные значения этих величин, определенные по СНиП П-45-75.

Контрольный пример расчета

На рис. I представлен участок трубопровода, к левому концу которого примыкает прямолинейный участок длиной 500 м (полубесконечный), правый конец выходит на поверхность к компенсатору.

Рассматривается трубопровод диаметром 1420 мм с толщиной стенки 15,7 мм (III категория) и 19,5 мм (II категория). Углы поворота выполнены изгибом радиусом 2500 м, с применением отводов - 16° по ТУ, из 3 и 6° отводов, в том числе и с прямолинейной вставкой между ними. Трубопровод выполнен из труб двух типов, отличающихся пределом текучести.

Нагрузки и воздействия: рабочее (нормативное) давление 7,5 МПа, температурный перепад 60°C .

По длине участка имеются три типа грунта, уровень обводнения - переменный по длине, на двух участках предусмотрена балластировка грузами УБО-I с шагом 1,8 м.

В приложении I приводятся бланк исходных данных и расчетка контрольного примера.

4. РАСЧЕТ ПОДЗЕМНОГО ТРУБОПРОВОДА С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ОСИ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Область применения программы ШАГ-82-АВТО

4.1. Программа предназначена для расчета линейного (неразветвленного) подземного трубопровода, имеющего произвольные очертания различных углов поворота в плане. Углы поворота могут быть выполнены упругим изгибом и с применением отводов (колен) различного типа, в том числе кругозагнутых.

4.2. Программа позволяет рассчитывать различные конструктивные решения, в том числе компенсаторы - упоры, подземную систему с частичной компенсацией осевых продольных напряжений от температурного перепада, прокладку типа "волна", прокладку

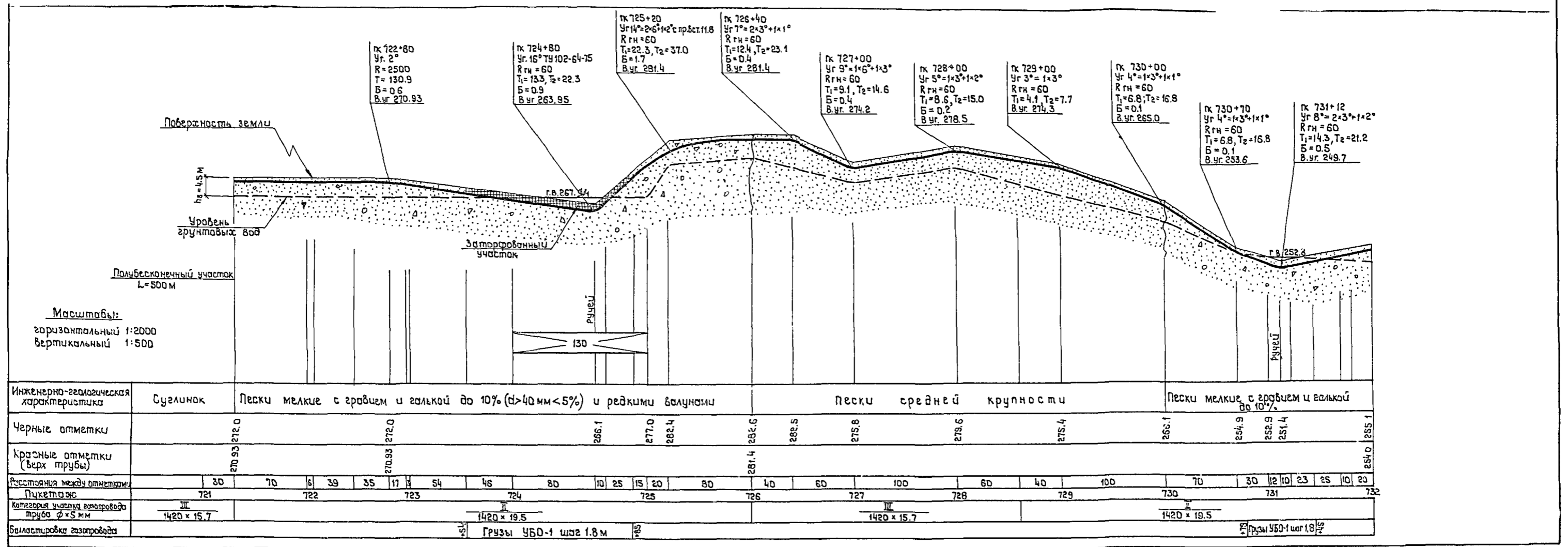


Рис. I. Схема профиля рассчитываемого участка трубопровода

со слабоизогнутыми участками, параллельную прокладку, шлейфы, подходы к КС, НС и к скважинам, прямолинейную систему с различными воздействиями (температуры, давления) по длине, например, участок трубопровода со стабилизатором у узла приема-пуска очистных устройств, концевой участок трубопровода с анкером-трубой и др.

4.3. Рассчитываемый участок трубопровода может быть как на обводненных, так и на необводненных участках трассы, забалластирован грунтами, сплошным обетонированием или закреплен анкерными устройствами. Физико-механические характеристики грунта могут быть различными по длине рассчитываемого участка. Различными по длине могут также быть диаметр и толщина стенки трубы или отвода, давление и температурный перепад. Кроме того, в любой точке сечения могут быть приложены сосредоточенные усилия в горизонтальной плоскости (момент, продольная и поперечная силы).

4.4. Граничные условия по концам рассчитываемой системы могут быть произвольными и описываться податливостью примыкающей конструкции. Если рассчитываемый участок трубопровода соединяется с помощью тройникового соединения с прямолинейным полубесконечным в обе стороны от подсоединения трубопроводом, то соответствующие податливости вычисляются программно.

4.5. Особенностью данной версии программы является автоматизация подготовки исходных данных для расчета с использованием непосредственно рабочих чертежей. Номенклатура применяемых при строительстве магистральных трубопроводов отводов записана в памяти ЭВМ. В связи с этим при использовании отводов машинного гнутья область программы распространяется только на диаметры 53, 63, 72, 82, 102, 122 и 142 см (п.3.17).

4.6. Целью расчета является определение компонентов усилий, действующих в сечении трубопровода, компонентов перемещений различных сечений трубопровода, определение напряжений в различных сечениях трубопровода и проверка по деформациям в соответствии со СНиП П-45-75 принятого конструктивного решения трубопровода.

В результате расчета также определяются усилия, действующие на примыкающие к концам рассчитываемого участка конструкции.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭВМ

4.7. Рассматривается подземный участок трубопровода, имеющий произвольное очертание оси в горизонтальной плоскости, границами которого служат сечения с заданными граничными условиями в виде значений податливости примыкающей конструкции.

4.8. Если рассчитываемый участок трубопровода примыкает с помощью тройникового соединения к полубесконечному (не менее 200 диаметров трубы) участку трубопровода, то податливости в месте соединения считаются программно на основании введенных исходных данных. В других случаях податливости упругих связей определяются по общим правилам строительной механики.

Если к рассчитываемому участку примыкает полубесконечный прямолинейный участок длиной не менее 300–800 диаметров трубы, то податливости в этом сечении можно принять равными нулю. Если длина этого участка выбрана достаточной, то значение усилий в граничных точках, полученные на основании расчета, должны соответствовать усилиям в заземленной части трубопровода.

Если к рассчитываемому участку примыкает надземный переход с компенсатором, то пренебрегая его жесткостью, податливости можно принять равными $0,1 \cdot 10^{18}$.

4.9. Далее производится назначение узловых точек. Они назначаются в местах изменения любого из параметров рассчитываемого участка трубопровода (давления, температурного перепада, диаметра, толщины стенки трубы, материала трубы, глубины заложения, расстояния от стенки траншеи до трубы, физико-механических характеристик грунта, уровня обводнения, типа и величины балластировки). Кроме того, узловые точки обязательно назначаются в местах стыковки прямолинейных и криволинейных участков. Затем производится нумерация всех участков по порядку слева направо, начиная со второго номера. Общее число узлов не более 50.

4.10. Вся информация заносится на бланках, представленных на листах 1–7 приложения 2. Первая перфокарта, включающая наименования отдела, заказа, варианта, даты и наименования объекта, содержит алфавитно-цифровую информацию.

4.11. Вторая перфокарта содержит следующую информацию по градам:

K - количество внутренних узлов (равно номеру последнего участка минус 2);

α - коэффициент линейного расширения материала трубы, I/град;

E - модуль упругости материала трубы, МПа;

μ - коэффициент Пуассона материала трубы;

$\gamma_{гр}$ - удельный вес материала трубы, кН/м³;

K_H - коэффициент надежности.

Далее данные относятся к магистрали слева (M1) или справа (M2) от рассчитываемого участка трубопровода, к которому он может подсоединяться с помощью тройникового соединения:

D_H - диаметр магистрали, см;

δ - толщина стенки магистрали см;

h - высота засыпки над трубой см;

$a(\beta)$ - расстояние от стенки траншеи до трубы, см, или угол откоса в градусах.

В конце этой перфокарты имеется графа ζ , которая определяет, как задается величина $a(\beta)$. Если $a(\beta)$ задается в градусах, то признак ζ не заполняется, в противном случае в графу ζ заносится цифра 9.

P_0 - рабочее (нормативное) давление в магистрали, МПа;

Δt - температурный перепад, °C;

γ_H - удельный вес нефтепродукта, кН/м³.

4.12. Далее заносится информация по каждому из участков рассматриваемого трубопровода по градам:

P_0 - рабочее (нормативное) давление, МПа;

Δt - температурный перепад, °C;

D_H - наружный диаметр трубы, см;

δ - толщина стенки трубы, см;

l - длина участка, см. Для кривых длина участка не заносится;

ψ - угол поворота со знаком в градусах и минутах (задается положительным, если поворот осуществляется по часовой стрелке);

$\rho_{кр}$ - радиус оси изгиба трубы, см (для прямолинейного участка величина не заносится);

C - коэффициент, отражающий категорию участка трубопровода;

h - высота засыпки грунта над трубой, см;

$a(\beta)$ - расстояние от стенки траншеи до трубы, см, или угол откоса в градусах;

R_2^H - нормативное значение предела текучести материала трубы, МПа.

Тип грунта - записывается ноль для песчаных грунтов и I для глинистых.

$\gamma_{гр}$ - удельный вес грунта засыпки, кН/м³;

$\varphi_{гр}$ - угол внутреннего трения грунта, град;

$C_{гр}$ - сцепление грунта, МПа;

$E_{гр}$ - модуль деформации грунта ненарушенной структуры, МПа;

$\mu_{гр}$ - коэффициент Пуассона грунта;

$C_{х.о}$ - обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта, МПа/см;

$R_{гр}$ - несущая способность грунта; МПа;

T - тип кривой, для прямолинейного участка с заданной длиной записывается признак 0, для полубесконечного участка - II, крутозагнутые отводы - число элементов (при числе элементов, равным 3, не заполняется), отводы холодного гнутья - 3 или 6 (набор из трех- или шестиградусных), отводы по НВ и ТУ - не заполняются, кривые упругого изгиба - число элементов; n - признак, характеризующий $a(\beta)$; если $a(\beta)$ в градусах, то не заполняется; в противном случае вводится цифра 9.

Все эти данные заносятся для всех участков рассчитываемой системы.

4.13. Далее заполняется лист 2 приложения 2 бланков исходной информации.

Первая перфокарта листа 2 содержит значения податливостей в начале и конце рассчитываемой системы:

C_1 - податливость угловой связи, I/Н·м;

C_2 - податливость поперечной связи, м/Н;

C_3 - податливость продольной связи, м/Н.

Если на второй перфокарте первого листа записаны значения параметров магистрали слева или справа, то соответствующие податливости не вводятся, а вычисляются программно.

4.14. Вторая и последующие перфокарты относятся к участкам по длине рассчитываемой системы, причем второй участок характеризует третья перфокарта, а усилия привязаны к узловым точкам, начиная со второй перфокарты.

Параметры по графам:

$\gamma_{\text{ч}}$ - удельный вес частиц грунта, кН/м^3 ;

$\gamma_{\text{в}}$ - удельный вес воды со взвешенными частицами, кН/м^3 ;

ε - коэффициент пористости;

$h_{\text{в}}$ - расстояние от верха засыпки до уровня воды, см;

$q_{\text{БАЛ}}$ - величина балластировки на единицу длины, Н/см ;

$q_{\text{АНК}}$ - удерживающая способность анкеров на единицу длины, Н/см ;

Z_1 - изгибающий момент, $\text{кН}\cdot\text{м}$;

Z_2 - поперечная сила, кН ;

Z_3 - продольная сила, кН .

4.15. Все параметры, за исключением $\ell, \varphi, \sigma_{\text{гр}}$, тип.гр., $n_{\text{в}}, q_{\text{БАЛ}}, q_{\text{АНК}}$, при их повторении могут не вноситься до появления отличного от предыдущего значения величины.

Выходная информация

4.16. Для контроля исходных данных и правильности их перфорации распечатывается вся исходная информация по укрупненной разбивке.

4.17. После автоматизированной разбивки распечатываются результаты расчета. Для каждого элемента (счет элементов начинается со второго) для двух или трех его сечений печатаются значения изгибающего момента, продольного осевого усилия, поперечной силы, поперечного и продольного перемещений.

4.18. Знак плюс при величине изгибающего момента означает, что при изгибе трубопровода растянуты правые волокна, если смотреть от начала элемента к его концу.

4.19. Знак плюс при величине продольного осевого усилия в стенках трубы означает, что осевое усилие растягивающее.

4.20. Знак плюс при величине поперечной силы указывает, что на левом конце элемента поперечная сила сдвигает этот конец относительно предыдущего участка влево, а на правом конце относительно последующего элемента вправо.

4.21. Знак плюс при значении поперечного перемещения означает, что данное перемещение направлено вправо перпендикулярно данному элементу.

4.22. Знак плюс при значении продольного перемещения означает, что перемещение направлено вдоль элемента от его начала к его концу.

4.23. Затем на печать выдаются узловые усилия в начальной и конечной точках рассчитываемого участка трубопровода. Величины усилий выводятся по порядку от первого до шестого, причем первые три соответствуют изгибающему моменту, поперечной силе и продольному усилию. Необходимо обратить внимание, что под продольным усилием понимается эквивалентное продольное усилие в сечении трубопровода, которое при наличии давления отличается от продольного осевого усилия в стенках трубы.

4.24. Далее распечатываются результаты прочностного расчета. Для ранее указанных сечений приведены значения:

изгибающего момента с учетом геометрической нелинейности (продольно-поперечного изгиба);

фибровых напряжений в растянутой (с точки зрения изгиба) зоне сечения (знак плюс - растяжение);

предельно допустимых напряжений для растянутой зоны;

фибровых напряжений в сжатой зоне сечения;

предельно допустимых напряжений для сжатой зоны.

4.25. Выводы, приведенные в выходной информации, основаны на сравнении действующих напряжений с предельно допустимыми.

Контрольный пример расчета

На рис.2 представлена схема рассчитываемого участка трубопровода, примыкающего слева к магистрали и справа к неподвижной опоре.

Магистраль выполнена из труб I420xI8,7 мм, рабочее давление 75 кгс/см, температурный перепад +60°C.

Рассчитываемый участок запроектирован из труб IO20xI2,9 и IC20xI6 мм, имеющих предел текучести 470 МПа. Крутозагнутые отводы радиусом 150 см с углом поворота 90° выполнены из труб с толщиной стенки 25 мм, имеющих предел текучести 340 МПа. Гнутый отвод радиусом 4000 см выполнен из той же трубы, что и весь участок.

По длине рассчитываемого трубопровода имеются четыре участка, имеющие различные характеристики грунта и уровень отводнения.

Все исходные данные занесены на листы 3-9 приложения 2.

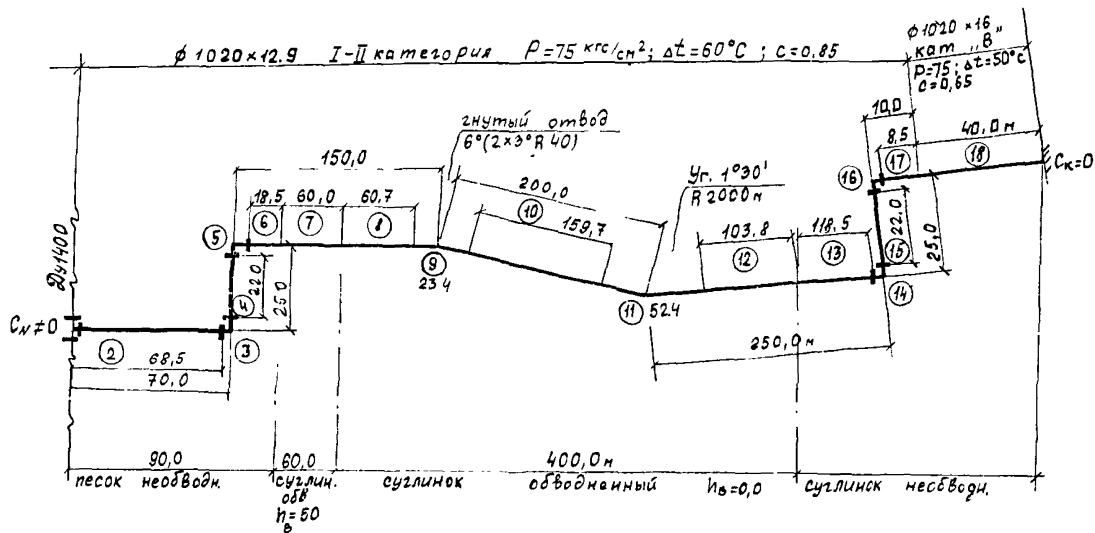


Рис.2. Схема рассчитываемого участка трубопровода

Распечатка контрольного примера (листы 10-24 приложения 2) содержит исходные данные, данные после автоматизированной разбивки, результаты расчета, узловые усилия и прочностной расчет.

5. РАСЧЕТ ПЛОСКИХ РАЗВЕТВЛЕННЫХ СИСТЕМ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Область применения программы УЗЛЫ-82

5.1. Программа предназначена для расчета узлов разветвленных подземных трубопроводов, лежащих в горизонтальной плоскости и имеющих произвольную геометрическую конфигурацию.

К ним относятся, например, такие конструкции, как обвязки компрессорных и насосных станций, обвязки крановых устройств, гитары подводных переходов и узлов подключения агрегатов АВО, перемычки и шлейфы КС, узлы пуска и приема очистных устройств и другие.

5.2. В каждом узле рассчитываемой конструкции могут стыковаться не более трех элементов.

Конструктивная схема рассматриваемого участка может состоять из прямых участков трубопровода, кривых, выполненных упругим изгибом и с помощью отводов (гнутых и крутозагнутых), и тройников.

5.3. Рассчитываемый участок разветвленного трубопровода должен заканчиваться узлами, в которых заданы граничные условия. Граничные условия задаются значениями жесткостей примыкающей конструкции, характеризуемой тремя упругими линейными связями - угловой C_1 , поперечной C_2 и продольной C_3 , ориентированными относительно крайних участков трубопровода рассчитываемой системы. При полном ограничении перемещений по какому-либо направлению (неподвижная опора) соответствующая жесткость задается величиной, равной $0,1 \cdot 10^{18}$, при отсутствии ограничений жесткость соответствующей связи принимается равной нулю.

5.4. Внутреннее давление продукта, температурный перепад могут быть переменными (дискретно) по длине конструкции. Внеш-

ние сосредоточенные усилия (изгибающий момент, поперечное и продольное усилия в горизонтальной плоскости) могут быть приложены в любом сечении конструкции.

Программа учитывает возможную обводненность траншеи и наличие балластирующих грузов или анкеров в произвольных частях системы.

5.5. Предполагается, что коэффициент линейного расширения материала трубы α , модуль упругости материала E , коэффициент Пуассона материала трубы μ , удельный вес материала γ , а также коэффициенты перегрузки по внутреннему давлению N_p и по грунту N_g остаются постоянными для рассчитываемого участка. Все остальные параметры (физико-механические свойства грунтов, конструктивные параметры прокладки, технологические параметры транспорта газа, геометрические характеристики поперечного сечения трубы и прочностные характеристики ее металла, уровень обводнения и степень баллаستировки) могут быть переменными по длине конструкции.

5.6. Максимальное количество узлов рассчитываемой конструкции определяется конфигурацией ЭМ, на которой производится расчет по программе УЗЛЫ-82, и должно быть не более 100.

5.7. Целью расчета является определение компонентов усилий, действующих в сечении трубопровода, компонентов перемещений различных сечений трубопровода, определение напряжений в различных сечениях трубопровода. Определение напряжений в отводах производится с учетом концентрации напряжений, в тройниках - без такого учета. Проверка по деформациям производится только для трубопровода и отводов (колен), для тройниковых соединений такую проверку необходимо производить дополнительно по найденным здесь внутренним усилиям. В результате расчета также определяются нагрузки на узловы опоры или конструкции.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭМ

5.8. Вся рассчитываемая система, состоящая из прямолинейных участков, кривых упругого изгиба, отводов и тройников разбивается на прямолинейные элементы. Узлы - места стыков двух или трех элементов - нумеруются. Нумерация узлов произвольна. Узловые точки обязательно назначаются в местах установки трой-

ников, в сечениях, где приложены сосредоточенные усилия или связи, а также во всех местах, где происходит изменение любого из параметров трубопровода (температуры, внутреннего давления, уровня обводнения, степени баллаستировки, свойств грунтов и т.д.). При этом место изменения внутреннего давления не может быть в тройниковом соединении. Кроме того, узлы назначаются в граничных точках конструкции.

5.9. Криволинейные участки трубопровода заменяются совокупностью прямых, являющихся хордами данного сектора. При этом необходимо, чтобы нумерация узлов на кривых упругого изгиба была либо монотонно возрастающей, либо монотонно убывающей.

5.10. Прямолинейные участки трубопровода также разбиваются на отдельные элементы. Целью этой разбивки является более полный учет физической нелинейности грунта. Поэтому на участках, где могут быть большие перемещения, длины элементов должны быть меньшими. Длины элементов в местах примыкания к углам поворота рекомендуется принимать равными 5–10 диаметрам трубы, увеличивая их постепенно по мере удаления от угла.

5.11. Далее определяются граничные условия рассчитываемой системы, т.е. жесткости упругих связей в узлах, ограничивающих систему. Для этого вычисляются по правилам строительной механики жесткости примыкающих конструкций как трехсторонних связей, ориентированных относительно крайних участков трубопровода, препятствующих углу поворота, поперечному и продольному перемещению примыкающего к связи элемента трубопровода. Если связь в какой-либо узловой точке по какому-либо направлению отсутствует, то ее жесткость принимается равной нулю. Так, если граничным условием является примыкание рассчитываемой системы к надземному переходу с компенсацией, то, пренебрегая отпором компенсатора, жесткости в месте примыкания могут быть приняты равными нулю. Если связь в каком-либо направлении полностью препятствует перемещению, то в качестве граничных условий принимаются жесткости, равные бесконечности. При примыкании к рассчитываемому участку полубесконечного прямолинейного участка (длиной не менее 500–800 диаметров) можно считать, что на расстоянии около 250–400 диаметров трубы перемещения отсутствуют и следует принимать жесткости, равными бесконечности.

5.12. Входная информация заносится в специально разработанные бланки (листы 1-3 приложения 3).

5.13. Первая строка листа 1 бланка содержит информацию общего плана: наименование отдела (не более 8 символов), заказа (не более 8 символов), варианта (не более 8 символов) и объекта (не более 56 символов).

5.14. Во вторую строку листа 1 заносятся значения параметров, постоянных на всей рассчитываемой конструкции:

K - количество узловых точек;

n_p - коэффициент перегрузки для внутреннего давления, определяемый согласно СНиП П-45-75;

α - коэффициент линейного расширения материала труб, для стали $\alpha = 0,000012$ 1/град;

E - модуль упругости материала труб, для стали $E = 210000$ МПа;

μ - коэффициент Пуассона материала труб (для стали $\mu = 0,3$);

$\gamma_{тр}$ - удельный вес материала труб (для стали $\gamma_{тр} = 78,5$ кН/м³);

$n_{гр}$ - коэффициент перегрузки для грунта, определяемый согласно СНиП П-45-75.

5.15. Начиная с третьей строки листа 1 бланка, построчно для каждой узловой точки, обходя их по возрастающим номерам, заносятся все характеристики в следующей последовательности:

i - номер узловой точки;

j, k, m - номера соседних узловых точек. Если к углу примыкает всего один элемент, то $k = m = 0$, если два элемента, то $m = 0$;

$\varphi_{ij}, \varphi_{ik}, \varphi_{im}$ - углы, составляемые соответственно элементами ij (начало элемента в узле, j - его конец), ik и im с вектором U . Направление вектора можно принять любым, но одинаковым для всех узловых точек. Желательно направление вектора выбрать совпадающим с направлением оси большинства элементов. Угол φ_{ij} есть угол, образованный вращением элемента ij по часовой стрелке относительно точки i до совмещения с вектором U (измеряется в градусах и долях от него). Соответствующим образом определяются углы φ_{ik} и φ_{im} . Если k или m (или оба) равны 0, то соответствующее φ также принимается равным 0;

G_1, G_2, G_3 - жесткости связей, препятствующих соответственно угловому, поперечному и продольному перемещению, Н·м; Н/м; Н/м (см. п. 5.11 и рис. 3);

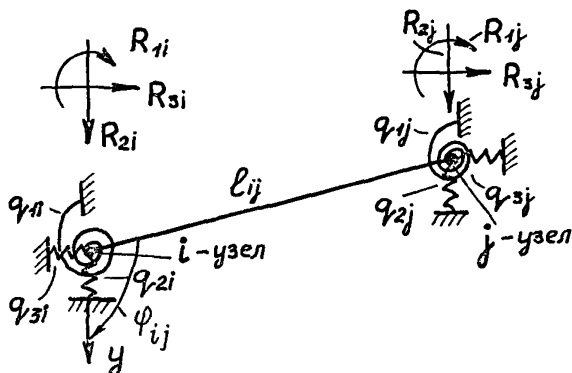


Рис. 3. Схема принятых положительных направлений внешних усилий и ориентация упругих связей

R_1, R_2, R_3 - соответственно внешний изгибающий момент, поперечная и продольная сила, приложенные в узле системы, кН·м, кН, кН (см. рис. 3).

Количество горизонтальных строк, начиная с третьей, должно быть равно числу узловых точек, т.е. параметру K , внесенному во вторую строку листа 1 бланка. Затем заполняется лист 2 бланка.

5.16. Начиная с первой строки бланка листа 2 для каждого элемента, имеющего номер начала и конца (желательно в порядке возрастания номеров), заносится вся информация в следующей последовательности:

начало участка - номер узла начала участка;

конец участка - номер узла конца участка, который должен быть больше номера начала участка;

l - длина элемента, см;

D_H - наружный диаметр трубы, см;

δ - толщина стенки трубы или тройника, см;

Δt - расчетный температурный перепад, °С;

P - нормативное (рабочее) давление, МПа;

$R_{кр}$ - радиус изгиба элемента, м. Он принимается положительным, если вращение продолжения предыдущего стержня до совмещения с последующим происходит против часовой стрелки, отрицательным, если - по часовой стрелке. Для прямолинейных элементов радиус изгиба равен бесконечности, и в графу заносится значение $0,1 \cdot 10^{-19}$;

C - коэффициент, определяемый категорией участка трубопровода в соответствии со СНиП П-45-75;

K_H - коэффициент надежности, определяемый в соответствии со СНиП П-45-75;

a - расстояние от боковой образующей трубы до стенки траншеи по горизонтальной оси трубопровода, см;

h - глубина заложения трубы (до верхней образующей), см;

$R_{гр}$ - несущая способность грунта основания, МПа;

$T_{гр}$ - тип грунта (принимается равным 0 для песчаных грунтов и I для глинистых);

$\mu_{гр}$ - коэффициент Пуассона грунта (см. табл. I);

$E_{гр}$ - модуль деформации грунта основания, МПа;

$\varphi_{гр}$ - угол внутреннего трения грунта засыпки, град;

$\gamma_{гр}$ - удельный вес грунта засыпки, кН/м³;

$c_{гр}$ - сцепление грунта засыпки, МПа;

$C_{хд}$ - коэффициент касательного сопротивления грунта, МПа/см (см. табл. I);

R_2^H - нормативное сопротивление материала трубы (по пределу текучести), МПа.

5.17. На лист 3 бланка в том же порядке, что и на лист 2, заносится информация о возможном обводнении траншеи в следующей последовательности:

начало участка - номер начала участка;

конец участка - номер конца участка;

$\gamma_{уд}$ - удельный вес частиц грунта засыпки, кН/м³;

$\gamma'_в$ - удельный вес воды с учетом растворенных в ней солей и взвешенных частиц жидко-пластического грунта, кН/м³;

ϵ - коэффициент пористости грунта засыпки;

$h_в$ - расстояние от верха засыпки до уровня воды, см;

$q_{бал}$ - расчетная удерживающая способность утяжеляющих грузов на единицу длины трубопровода, Н/см;

$Q_{\text{АНК}}$ - несущая способность анкерных устройств на единицу длины трубопровода, Н/см.

5.18. Все параметры 2 и 3 листов бланка, за исключением $e, T_{\text{ГР}}, C_{\text{ГР}}, h_{\text{В}}, Q_{\text{БАЛ}}$ и $Q_{\text{АНК}}$, могут при повторении не заполняться до появления отличного от предыдущего значения.

Выходная информация

5.19. Для контроля заданных исходных данных и правильности их перфорации распечатывается вся исходная информация о рассчитываемой системе с необходимыми комментариями (листы 4-7 приложения 3).

5.20. На листах 8-13 приложения 3 приводятся результаты расчета. Первая графа - "шифр участка" содержит цифры, обозначающие начало и конец участка. Вторая графа - "текущая координата" показывает, для каких сечений участка даны после следующие результаты. Цифра 0 обозначает начало участка, 0,5 - середину, 1 - конец.

5.21. Третья графа содержит значения изгибающего момента, кН·м. Знак плюс при величине изгибающего момента означает, что растянуты правые волокна, если смотреть от начала участка к концу.

5.22. Четвертая графа содержит значения продольного осевого усилия, кН. Знак плюс при величине продольного усилия означает растяжение, знак минус - сжатие.

5.23. Пятая графа содержит значение поперечной силы, кН. Знак плюс при величине поперечной силы указывает, что на левом конце элемента поперечная сила сдвигает этот конец влево относительно оси, если смотреть от начала участка к концу, а на правом конце - в противоположную сторону.

5.24. Шестая графа содержит значение поперечных (относительно данного участка) перемещений, см. Знак плюс показывает, что перемещение направлено влево относительно участка, если смотреть от его начала к концу.

5.25. Седьмая графа содержит значения продольных (вдоль оси участка) перемещений, см. Знак плюс означает, что перемещение направлено от начала элемента к его концу.

5.26. Восьмая графа содержит значения суммарных перемещений, см, являющихся геометрической суммой продольных и поперечных перемещений.

5.27. На листах II-13 приложения 3 приводятся результаты прочностного расчета. В первой графе печатается наименование участка (его шифр), во второй - текущая координата, в третьей и пятой - максимальные продольные напряжения соответственно в растянутой и сжатой зонах сечения, в четвертой и шестой - предельно допустимые (согласно СНиП II-45-75) в этих же зонах, определенные с учетом двухосного напряженного состояния металла труб.

5.28. На листе II печатаются значения величин нагрузок на опоры. В первой графе приводится номер узла, в котором имеется упругая связь с заданной жесткостью, во второй - изгибающий момент, в третьей - поперечная сила, в четвертой - продольная сила. Силы ориентированы относительно того участка трубопровода, на котором имеется упругая связь.

5.29. В конце распечатки (лист I3) дан вывод о результатах проверки по деформациям принятого конструктивного решения. Вывод основан на сравнении величин напряжений, обусловленных воздействием упругого изгиба, температурного перепада и внутреннего давления, с предельно допустимыми, установленными СНиП II-45-75. Проверка прочности и деформативности тройникового узла не производится.

Контрольный пример расчета

На рис.4 изображена схема перемычки между двумя магистралями. Диаметр магистралей 142 см, толщина стенки 1,87 см, предел текучести материала трубы 470 МПа, тройник 1420x1020 мм имеет толщину 2,8 см. Перемычка выполнена из труб диаметром 102 см с толщиной стенки 1,29 см, предел текучести 350 МПа, отводы радиусом 1,5 м выполнены из тех же труб с толщиной стенки 2,6см. На перемычке имеется крановый узел весом 120 кН, имеющий длину 200 см. Эта нагрузка учтена в графе - вес дополнительного груза, как распределенная нагрузка.

Рабочее давление, равное 7,5 МПа, и положительный температур-

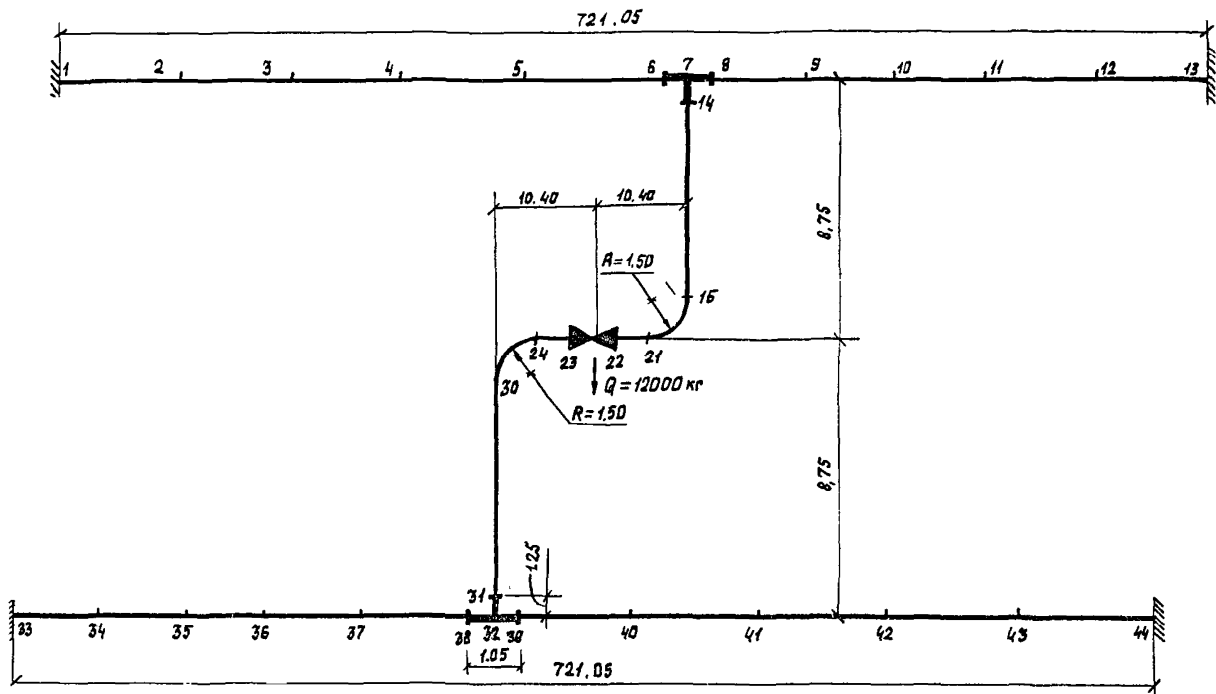


Рис. 4. Схема перемычки между двумя магистралями

ный перепад 60°C постоянны по всему участку. Трубопровод проложен на необходимом участке трассы при высоте засыпки над трубой 100 см, уровень воды принят условно равным 500 см (ниже нижней образующей трубы).

Физико-механические характеристики песчаного грунта: несущая способность грунта 0,2 МПа, коэффициент Пуассона грунта 0,15, модуль деформации грунта 28 МПа, угол внутреннего трения грунта 30° , удельный вес грунта 17 кН/м^3 , сцепление грунта 0,002 МПа, обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта 0,021 МПа/см.

Распечатка контрольного примера приведена на листах 4-13 приложения 3. Результаты расчета свидетельствуют о том, что поперечное перемещение в месте установки тройникового соединения (узел 7) составляет 3,27 см, наибольшие напряжения возникают в сжатой зоне сечения в узлах магистрали, примыкающей к тройнику: в узле 6 - 172,6 МПа, в середине участка 39-40 - 202,5 МПа при предельно допустимых 124,2 МПа.

6. РАСЧЕТ ПОДЗЕМНОГО НЕРАЗВЕТВЛЕННОГО ТРУБОПРОВОДА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОНФИГУРАЦИИ

Область применения программы ВЬЮГА-82

6.1. Рассматривается заглушенный трубопровод, состоящий из прямолинейных участков и углов поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях, выполненных упругим изгибом или с применением отводов. Совмещенные (в обеих плоскостях) углы поворота не рассматриваются. Граничные условия по концам рассчитываемого участка - произвольные и описываются значениями податливостей примыкающей конструкции, принимаемой как упругая связь.

6.2. Область применения программы ВЬЮГА-82 совпадает с областью применения программ ДОГА-82-АВТО и ШАП-82-АВТО (см. разделы 3 и 4 настоящего Руководства). Программа ВЬЮГА-82 позволяет рассчитывать участки трубопровода, имеющие углы поворота только в вертикальной плоскости или только в горизонтальной. Однако для этих целей рекомендуется пользоваться програм-

мами соответственно ДОГА-82-АВТО или ШАГ-82-АВТО, так как использование этих программ позволяет существенно упростить и уменьшить время подготовки исходных данных, а также уменьшить время расчета на ЭВМ.

6.3. Использование данной программы предполагает наличие плана и профиля рассчитываемого участка. Разбивка на конечные элементы, в отличие от программ ДОГА-82-АВТО и ШАГ-82-АВТО, производится вручную. Количество возможных элементов (узлов) зависит от конфигурации ЭВМ и не должно превышать 200.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭВМ

6.4. Рассчитывается участок подземного или наземного (в насыпи) трубопровода, для которого известны граничные условия по концам. Общая протяженность участка зависит от общего количества углов поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

6.5. Вначале вся рассчитываемая система, состоящая из прямолинейных и криволинейных участков трубопровода, разбивается на отдельные прямолинейные конечные элементы (с учетом углов поворота как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях). Узлы, где стыкуются два элемента, обязательно должны назначаться в местах изменения любого из задаваемых параметров (давления, температуры, диаметра и толщины стенки, физико-механических характеристик материала трубы и грунта, уровня обводнения, характера и величины балластировки).

6.6. Криволинейные участки трубопровода заменяются совокупностью прямых, являющихся хордами сектора. Рекомендуется число элементов, на которое разбивается криволинейный участок, выбирать таким образом, чтобы углы между элементами не превышали 10° , а длины элементов были бы не менее половины диаметра и не более десяти диаметров.

Круговые кривые малого радиуса (до 60 диаметров труб) и упругие кривые с изгибом в горизонтальной плоскости рекомендуется разбивать на одинаковые по длине элементы. Обозначив через n число элементов, вписанных в данный сектор, и ρ - радиус оси изгиба трубы, α - угол поворота, находим длины элементов и углы между ними

$$l_n = 2\rho \sin \frac{\alpha}{2n}; \quad \psi_2 = \psi_3 = \dots = \psi_n = \frac{\alpha}{n}. \quad (1)$$

Угол между первым (или последним) элементом и примыкающим прямолинейным участком

$$\psi_1 = \psi_{n+1} = \frac{\alpha}{2n}. \quad (2)$$

Упругие кривые с изгибом в вертикальной плоскости, имеющие переменную кривизну по длине, рекомендуется разбивать на участки неравной длины, принимая длину элемента, примыкающего к вершине, равной двум диаметрам и увеличивая длины элементов от вершины кривой к ее началу до длины 10-20 диаметров. Рекомендуется использовать результаты расчета программы ПИКЕТ-82, изложенной в разд.9.

6.7. Прямолинейные участки трубопровода также разбиваются на отдельные элементы. Целью этой разбивки является более полный учет физической нелинейности грунта. Поэтому на участках, где могут иметь место большие перемещения, длины элементов должны быть меньшими. Рекомендуется принимать длины элементов в местах примыкания к углам поворота, равными 5-10 диаметрам трубы (при угле поворота более 90°) и 10-20 диаметрам трубы (при угле поворота менее 90°).

6.8. Нумерацию узлов необходимо производить слева направо, присваивая первый номер левой крайней точке. Тогда элемент между первым и вторым узлами будет иметь номер 2.

6.9. В приложении 4 приведены бланки для заполнения исходных данных (листы I-3) и результаты контрольного примера (листы 4-22).

6.10. Первая перфокарта (лист I) содержит информацию общего плана. Информация записывается любыми знаками (до 80 символов).

Вторая перфокарта содержит данные, постоянные по длине:

K - общее число внутренних узлов системы, т.е. на два меньше общего количества узлов и на единицу меньше числа элементов;

α - коэффициент линейного расширения материала трубы (для стали $\alpha = 0,00012$ 1/град);

E - модуль упругости материала трубы, МПа (для стали $E = 210000$ МПа);

μ - коэффициент поперечной деформации (Пуассона) материала трубы (для стали $\mu = 0,3$);

P_p - коэффициент перегрузки рабочего давления;

μ_1^r, μ_2^r - коэффициенты перегрузки для грунта;

γ_H - удельный вес нефтепродукта, кН/м³.

6.II. Третья перфокарта содержит информацию о значениях податливостей упругих связей в начальной точке, четвертая - в конечной точке рассчитываемой системы.

C_1 и C_4 - податливости угловой линейной связи соответственно в горизонтальной и вертикальной плоскостях, I/Н·м;

C_2, C_5 - податливости поперечной (относительно элемента) линейной связи соответственно в горизонтальной и вертикальной плоскостях, м/Н;

C_3 - податливость продольной (относительно элемента) линейной связи, м/Н;

D_H - наружный диаметр магистрали, см;

δ - толщина стенки магистрали, см;

h - высота засыпки над трубой, см;

u - расстояние от стенки траншеи до труб (по горизонтальной оси), см;

P_0 - рабочее давление, МПа;

Δt - температурный перепад, °С;

$I_{ук} = \begin{cases} +I & \text{- положительный или нулевой уклон,} \\ -I & \text{- отрицательный уклон.} \end{cases}$

Для любой упругой конструкции, примыкающей к рассчитываемому участку трубопровода, податливости определяются, как перемещения от соответствующих единичных усилий (момента, поперечной и продольной сил), по общим правилам строительной механики.

При жесткой связи, т.е. при ограничении перемещений по какому-либо направлению, соответствующая податливость принимается равной нулю.

При отсутствии связи по какому-нибудь направлению податливость по этому направлению равна бесконечности (вводится величина $0,1 \cdot 10^{19}$).

Если в рассчитываемом участке имеется крайний прямолиней-

ный участок длиной не менее 300–800 диаметров трубы, то можно пренебречь перемещением конца рассчитываемого участка и принимать значения всех податливостей равными нулю.

Если рассчитываемый участок примыкает к открытому надземному переходу с компенсатором, то, пренебрегая жесткостью компенсатора, податливости можно принимать равными $0,1 \cdot 10^{18}$.

Если рассчитываемый участок трубопровода соединяется с помощью тройникового соединения с прямолинейным полубесконечным в обе стороны от подсоединения трубопроводом (магистраль), то податливости определяются программно по следующим формулам:

$$C_1 = C_4 = \frac{1}{4E_M J_M \alpha_M}; \quad C_2 = C_5 = \frac{1}{4E_M J_M \alpha_M (\alpha_M^2 + \beta_M^2)}; \quad C_3 = \frac{1}{2E_M F_M \gamma_M} \quad (3)$$

где $E_M J_M$, $E_M F_M$ – жесткость на изгиб и растяжение (сжатие) трубопровода (магистрали), к которому подсоединен рассчитываемый участок (индекс "м" характеризует все параметры магистрали),

$$\alpha_M = \sqrt{\sqrt{\frac{C_{y0}^M D_H}{4E_M J_M} - \frac{S_M}{4E_M J_M}}}; \quad (4)$$

$$\beta_M = \sqrt{\sqrt{\frac{C_{y0}^M D_H}{4E_M J_M} + \frac{S_M}{4E_M J_M}}}; \quad (5)$$

$$S_M = \left(\alpha_M \Delta t_M E_M + 0,7 \frac{\pi P_M D_{вн}^M}{\delta_M} \right) F_M; \quad (6)$$

$$\gamma_M = \sqrt{\frac{\pi D_H^M C_{x0}^M}{E_M F_M}}, \quad (7)$$

где C_{x0} и C_{y0} – коэффициенты касательного и нормального сопротивления грунта.

6.12. С 5 перфокарты заносятся значения параметров по длине рассчитываемого участка трубопровода, начиная со второго элемента:

- P_0 – рабочее (нормативное) давление, МПа;
- Δt – температурный перепад, °С;
- D_H – наружный диаметр трубы, см;
- δ – толщина стенки трубы, см;

ℓ - длина элемента в плане, см;

φ - угол поворота в плане между элементами в градусах и долях от него. Он считается равным углу, образованному вращением продолжения предыдущего элемента к последующему. Если вращение происходит по часовой стрелке, то угол считается положительным, против часовой стрелки - отрицательным;

$\rho_{кр}$ - радиус оси изгиба в плане трубы на данном элементе, м;

$\ell, \varphi, \rho_{кр}$ - то же, в вертикальной плоскости.

Если имеется угол поворота в вертикальной (горизонтальной) плоскости, то значение угла поворота в горизонтальной (вертикальной) плоскости принимается равным нулю, а соответствующий ему участок принимается прямолинейным.

C, m - коэффициенты, характеризующие категорию участка трубопровода;

R_1^H - нормативное значение временного сопротивления материала труб, МПа;

R_2^H - нормативное значение предела текучести материала труб, МПа;

K_1 - коэффициент безопасности по материалу;

K_H - коэффициент надежности.

Эти значения заполняются подряд для всех элементов рассматриваемого участка, причем во всех этих графах, кроме ℓ и φ , данные в случае их повторения можно не заносить до появления в них числа, отличного от предыдущего.

6.13. На лист 3 приложения 4 для тех же участков вносятся значения физико-механических характеристик грунта и балластировки:

h - расстояние от верха засыпки до верха трубы, см;

$a_{тр}$ - расстояние от стенки траншеи до трубы на уровне оси, см;

a_H - ширина насыпи по верху, см;

b_H - ширина насыпи по низу, см;

тип грунта (ТИП ГР) - записывается I только при песчаных грунтах;

$\gamma_{гр}$ - удельный вес грунта засыпки, кН/м³;

$\varphi_{гр}$ - угол внутреннего трения грунта засыпки, град.;

$c_{гр}$ - сцепление грунта засыпки, МПа;

$E_{гр.з}$ - модуль деформации грунта засыпки, МПа;

$E_{гр.осн}$ - модуль деформации грунта основания, МПа;

- $\mu_{гр}$ - коэффициент поперечной деформации (Пуассона) грунта;
 $C_{х.о}$ - обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта, МПа/см (назначается по таблице);
 $R_{гр}$ - несущая способность грунта основания, МПа;
 $\gamma_{уд}$ - удельный вес частиц грунта засыпки, кН/м³;
 $\gamma_{в}$ - удельный вес воды с учетом растворенных и взвешенных в ней веществ, кН/м³;
 ϵ - коэффициент пористости грунта засыпки;
 $h_{в}$ - расстояние от верха засыпки до уровня воды, см;
 $q_{доп}$ - расчетная удерживающая способность утяжеляющих грузов - вес балласта под водой (задается со знаком плюс) или расчетное усилие анкерного устройства на единицу длины (задается со знаком минус);
 PRV - признак; вводится единица, если грунт при расчете на устойчивость положения против всплытия учитывается;
 $K_{нв}$ - коэффициент надежности при расчете устойчивости положения против всплытия.

Все величины, кроме a_n , b_n , тип $ГР$, $C_{гр}$, $h_{в}$, $q_{доп}$, PRV , заполняются только в местах их изменения.

Выходная информация

6.14. Для контроля заданных исходных данных и правильности их перфорации распечатывается вся исходная информация рассчитываемого варианта (листы 4-9 приложения 4).

6.15. На листах 10-15 приложения 4 приводятся результаты расчета, содержащие следующие графы:

номер участка (нумерация начинается со второго);

текущая координата, где 0 - означает начало; 0,5 - середину, 1 - конец участка;

изгибающий момент в горизонтальной плоскости, знак плюс при величине означает, что при изгибе трубопровода в горизонтальной плоскости растянуты правые волокна, если смотреть от начала к концу элемента;

изгибающий момент в вертикальной плоскости, знак плюс при величине означает, что при изгибе трубопровода в вертикальной плоскости растянуты нижние волокна;

изгибающий момент - величина геометрической равнодействующей изгибающих моментов в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

продольное осевое усилие – усилие в стенках трубы, направленное по оси участка; знак плюс означает, что осевое усилие растягивающее;

поперечная сила в горизонтальной плоскости, направленная перпендикулярно недеформированной оси трубопровода; знак плюс указывает, что на левом конце поперечная сила сдвигает этот конец относительно предыдущего участка влево (если смотреть от начала к концу элемента), а на правом конце – относительно последующего элемента вправо;

поперечная сила в вертикальной плоскости, направленная перпендикулярно недеформированной оси; знак плюс указывает, что на левом конце поперечная сила сдвигает этот конец относительно предыдущего участка вверх, а на правом конце – относительно последующего вниз;

продольное перемещение U , направленное вдоль оси участка; знак плюс означает, что перемещение направлено слева направо вдоль элемента;

поперечное перемещение U_1 в горизонтальной плоскости; знак плюс означает, что данное перемещение направлено вправо перпендикулярно данному элементу, если смотреть слева направо;

поперечное перемещение U_2 в вертикальной плоскости; знак плюс означает, что перемещение направлено вниз перпендикулярно недеформированной оси;

перемещение U – величина геометрической равнодействующей линейных перемещений данного сечения.

6.16. На листе 16 приложения 4 приведены величины узловых усилий, действующих в начале и конце рассматриваемого участка трубопровода:

изгибающий момент в горизонтальной плоскости, изгибающий момент в вертикальной плоскости, продольное усилие, поперечное усилие в горизонтальной плоскости и поперечное усилие в вертикальной плоскости.

Необходимо обратить внимание, что значения продольных усилий в стенках трубы в крайних сечениях отличаются при наличии внутреннего давления от узловых продольных усилий, что связано с учетом граничных условий по концам напорного трубопровода.

6.17. На листах 17–22 приложения 4 даны результаты проч-

ностного расчета. Первая графа - номер участка, вторая - безразмерная координата, третья - продольные осевые напряжения, положительные при растяжении, четвертая - предельно допустимые напряжения по оси трубопровода, рассчитанные по СНиП П-45-75 (абсолютная величина), пятая - максимальные продольные напряжения в растянутой (с точки зрения изгиба) зоне сечения, положительные при растяжении, в шестой - те же предельно допустимые (абсолютная величина), в седьмой - максимальные продольные напряжения в сжатой (с точки зрения изгиба) зоне сечения, положительные при растяжении, в восьмой - те же предельно допустимые (абсолютная величина).

Выводы, приведенные в конце расчета, основаны на сравнении фактического напряженно-деформированного состояния с предельными состояниями, установленными СНиП П-45-75.

Контрольный пример расчета

На рис.5 представлена схема рассчитываемого участка. Участок относится ко II категории и выполнен из труб I420xI8,7 мм, имеющих временное сопротивление 600 МПа и предел текучести 470 МПа. Тройник в начале и конце участка имеет толщину стенки 3,4 см. Углы поворота в плане, равные 90°, выполнены с помощью отвода радиусом 2,1 м, толщиной стенки 3,4 см, имеющих временное сопротивление 500 МПа и предел текучести 340 МПа. Углы поворота в вертикальной плоскости, равные 45°, выполнены из тех же отводов.

Трубопровод на всем протяжении уложен подземно, высота засыпки над трубой принята равной 100 см, расстояние от трубы до стенки траншеи равно 95 см, уровень воды - на расстоянии 440 см от верха засыпки. Грунт - песчаный со следующими физико-механическими характеристиками: удельный вес грунта 16,0 кН/м³, угол внутреннего трения 25°, сцепление 0,001 МПа, модуль деформации грунта засыпки 12 МПа, основания - 28 МПа, коэффициент Пуассона грунта 0,15, обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта 0,021 МПа/см, несущая способность грунта 0,20 МПа. Так как уровень воды ниже оси трубы, то значения удельного веса частиц грунта, удельного

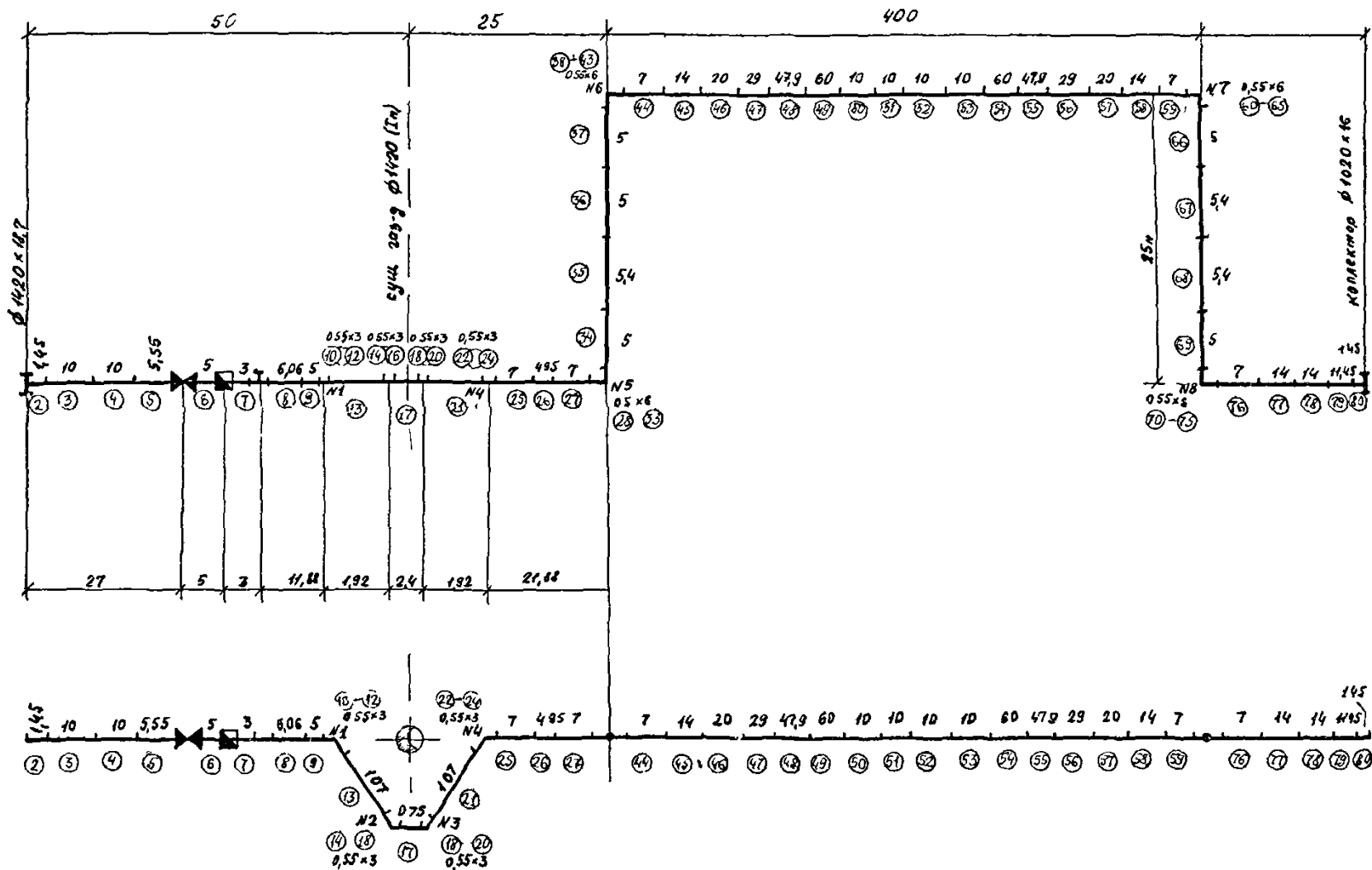


Рис.5. Схема плана и профиля рассчитываемого участка трубопровода

веса воды и коэффициента пористости грунта не вводятся.

На листах 4-22 приложения 4 приведена распечатка контрольного примера.

На листах 10-15 для всех участков трубопровода приводятся значения изгибающего момента в горизонтальной и вертикальной плоскостях и его геометрическая равнодействующая, значения продольного и поперечного усилий (в горизонтальной и вертикальной плоскостях), продольное и поперечное (в горизонтальной и вертикальной плоскостях) перемещения, а также геометрическая равнодействующая линейных перемещений,

На листе 16 приведены усилия, действующие на примыкающие к рассчитываемому участку конструкции.

На листах 17-22 содержатся результаты прочностного расчета: напряжения по оси трубы, в крайних фибрах растянутой и сжатой зонах сечения трубы. Здесь же приведены вычисленные предельно допустимые напряжения для этих же точек сечения, установленные нормами.

В конце распечатки контрольного примера (лист 22) даны выводы о выполнении всех предельных состояний, установленных СНиП П-45-75.

7. РАСЧЕТ НАДЗЕМНЫХ БЕСКОМПЕНСАТОРНЫХ ПЕРЕХОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ С ПРИМЫКАЮЩИМИ ПОДЗЕМНЫМИ УЧАСТКАМИ ПРОИЗВОЛЬНОГО ОЧЕРТАНИЯ ОСИ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Область применения программы НБПД-82

7.1. Рассматриваются надземные балочные многопролетные бескомпенсаторные переходы трубопроводов с примыкающими подземными участками, имеющими произвольное очертание оси в вертикальной плоскости.

При расчете надземного участка трубопровода программа позволяет учитывать возможные отклонения бескомпенсаторных переходов от прямолинейности в вертикальной плоскости.

7.2. Каждая опора надземного трубопровода представлена как упругая конструкция и учитывает жесткость узловых, поперечных и продольных связей на опоре.

При определении напряженно-деформированного состояния трубопровода и нагрузок на промежуточные опоры может учитываться наличие сил трения в опорах.

7.3. Конструктивная схема рассчитываемого подземного участка трубопровода может состоять из прямых участков, кривых, выполненных упругим изгибом, и отводов произвольного радиуса. Толщины стенок труб и колен, а также механические характеристики металла могут изменяться по длине рассчитываемого участка.

7.4. Программа позволяет учесть изменение поперечной нагрузки, внутреннего давления и температурного перепада от элемента к элементу, принять разные значения внутреннего давления и температурного перепада для надземного участка трубопровода и для левого и правого подземных участков трубопровода, примыкающих к надземному участку.

7.5. Физико-механические характеристики грунта и глубины заложения трубы могут быть различны по длине рассчитываемого участка трубопровода. Кроме того, модули деформации грунта засыпки и грунта основания под трубопроводом могут отличаться друг от друга.

Программа позволяет учитывать обводнение на отдельных участках трубопровода и закрепление трубопроводов грузами или анкерными устройствами. Максимальное количество узлов в подземной части - 70, в надземной - 30.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭВМ

7.6. Входная информация заносится на специально разработанный бланк (листы I-3 приложения 5).

Первая перфокарта содержит информацию общего плана.

На вторую перфокарту вносят количество внутренних узлов последовательно для левого подземного участка K_{p1} , надземной части трубопровода K_N , правого подземного участка K_{p2} и признаки, характеризующие граничные условия по концам подземных участков: начало - $PRZ1$, конец - $PRZ2$. Признаком свободного конца является нуль, заземленного - единица. Далее имеется признак PRZ , куда вносится I - при проверке проч -

ности без учета упруго-пластических деформаций, 2 - с учетом, затем графа KPR - число пролетов надземной части.

7.7. Если рассматриваемый участок включает в себя крайние (по обоим концам) "длинные" (протяженностью не менее $300 D$) прямолинейные подземные участки, то концы их можно считать неподвижными. Поэтому при расчете нужно выбрать участок, имеющий "длинные" прямолинейные концы. В программе это условие реализуется соответствующей записью в графы $PRZ1$ и $PRZ2$.

Величина этих "длинных" участков зависит как от углов поворота трубопровода, так и от физико-механических характеристик грунта. Для практических расчетов эту длину можно принимать равной 250-400 диаметрам трубы. Контролем правильности выбора этой длины служат величины перемещений крайних точек, полученных в результате расчета, которые должны быть близки к нулю. Введение при расчете более длинных, чем необходимо, крайних прямолинейных участков не изменит результатов расчета, но увеличит время счета на ЭВМ.

7.8. На третью перфокарту вносят параметры нагрузок и воздействий, а также физико-механические характеристики металла труб:

P_1 - рабочее (нормативное) давление для левого подземного участка, МПа;

P_N - рабочее (нормативное) давление для надземного участка трубопровода, МПа;

P_2 - рабочее (нормативное) давление для правого подземного участка, МПа;

Δt_1 - температурный перепад для левого подземного участка, $^{\circ}\text{C}$ (положительный при нагревании);

Δt_N - температурный перепад для надземного участка трубопровода, $^{\circ}\text{C}$;

Δt_2 - температурный перепад для правого подземного участка, $^{\circ}\text{C}$;

D_N - наружный диаметр трубопровода, см;

α - коэффициент линейного расширения, $1/град$;

E - модуль упругости металла, МПа;

μ - коэффициент Пуассона металла.

Кроме того, на третью перфокарту вносят значение шага текущей координаты $\xi_{тек}$, при которой необходимо получить выходную информацию.

7.9. На четвертую перфокарту вносят параметры, постоянные по длине рассчитываемого участка:

C - коэффициент, отражающий категорию участка трубопровода на подземных участках;

C_N - коэффициент, отражающий категорию участка на надземных участках;

III - коэффициент условия работы трубопровода для подземных участков;

III_N - коэффициент условия работы трубопровода для надземных участков;

K_1 - коэффициент безопасности по материалу для подземных участков;

K_{1N} - коэффициент безопасности по материалу для надземных участков;

K_2 - коэффициент безопасности по материалу для подземных участков;

K_{2N} - коэффициент безопасности по материалу для надземных участков;

K_H - коэффициент надежности подземных участков;

K_{HN} - коэффициент надежности надземного участка;

P_p - коэффициент перегрузки рабочего давления;

P_q - коэффициент перегрузки поперечной нагрузки;

$P_{1,CP}$ - коэффициент перегрузки грунта для поперечных связей;

P_2 - коэффициент перегрузки грунта для продольных связей.

7.10. Выбрав рассчитываемый участок, состоящий из ряда прямых и кривых, разбиваем его на элементы. Узловые точки (места соединения элементов) нужно назначать в начале и конце каждой кривой, в местах изменения толщины стенки трубы, глубины заложения трубопровода, физико-механических характеристик грунта и трубы, в местах наличия опор, имеющих те или иные связи или силы трения, в местах изменения уровня обводнения.

7.11. Круговые кривые разбиваются на совокупность прямых, соединенных под углом друг к другу, являющихся хордами сектора. Рекомендуется число элементов выбирать так, чтобы углы между ними составляли 0,5-1,5°. Обозначим через n число прямолинейных участков, на которое разбивается круговая кривая, длину каждой прямой определяют по формуле

$$l_n = 2\rho \sin \frac{\alpha_j}{2n}, \quad (8)$$

где ρ - радиус поворота;
 α_1 - угол поворота.

Углы поворота участков, примыкающих к прямолинейным, находят по формуле

$$\beta_1 = \beta_{n+1} = \frac{\alpha_1}{2n}. \quad (9)$$

Углы поворота остальных участков

$$\beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_n = \frac{\alpha_1}{n}. \quad (10)$$

7.12. Крайние прямолинейные участки и между кривыми также разбивают на несколько элементов. Так как целью разбивки прямолинейных участков на элементы является более полный учет физической нелинейности грунта на подземных участках, принцип разбивки должен состоять в том, что более короткие элементы должны быть в местах больших продольных и поперечных перемещений. Длины элементов, примыкающих к углу поворота, рекомендуется принимать равными примерно пяти диаметрам трубы, далее увеличивая их. Соответственно углы между этими элементами равны нулю.

7.13. После разбивки рассчитываемого участка на элементы информацию о геометрии подземного участка заносят в первый и второй столбцы четвертой и последующих перфокарт.

Длины l , см, заносят по порядку, начиная с левого конца. Угол поворота β между элементами образуется вращением продолжения предыдущего элемента к последующему. При вращении по часовой стрелке угол считается положительным, против - отрицательным. Знак минус записывается обязательно, знак плюс можно опускать. Угол задается в градусах и десятичных долях. Число углов между элементами β , т.е. число узлов K на единицу меньше числа элементов. Поэтому на последней перфокарте $\beta_{K+1} = 0$.

7.14. На пятую и последующую перфокарты заносятся параметры:

- δ - толщина стенки трубы, см;
- h - высота засыпки над трубой, см;
- R_1^H, R_2^H - нормативное сопротивление растяжению (сжатию), МПа;

- $PRGR \begin{cases} I & \text{— для песчаных грунтов,} \\ 0 & \text{— для глинистых грунтов;} \end{cases}$
 $\gamma_{гр}$ — удельный вес грунта, кН/м^3 ;
 $C_{гр}$ — удельное сцепление грунта, МПа;
 $\varphi_{гр}$ — угол внутреннего трения грунта, град;
 $E_{гр,з}$ — модуль деформации грунта засыпки, МПа;
 $E_{гр,б}$ — модуль деформации грунта основания, МПа;
 $\mu_{гр}$ — коэффициент Пуассона грунта, определяемый по табл. I;
 $C_{х0}$ — обобщенный коэффициент касательного сопротивления грунта, МПа/см, определяемый по таблице;
 $R_{гр}$ — несущая способность грунта, МПа;
 $\gamma_{уд}$ — удельный вес частиц грунта, кН/м^3 ;
 $\gamma_{в}$ — удельный вес воды с учетом растворенных веществ, кН/м^3 ;
 ε — коэффициент пористости;
 $h_{г}$ — расстояние от верха засыпки до уровня воды, см; при уровне воды выше поверхности засыпки следует принимать $h_{г} = 0$;
 $q_{дон}$ — расчетная (с коэффициентом безопасности по материалу) удерживающая способность баллаستировки (вес балласта под водой задается со знаком плюс) или расчетное усилие анкерного устройства на единицу длины (задается со знаком минус), Н/см.

Пятая строка бланка заполняется полностью. В последующих строках величины (за исключением γ , $PRGR$, $h_{в}$, $q_{дон}$, $C_{гр}$) в случае их повторения можно не заполнять до появления в них числа, отличного от предыдущего.

7.15. Аналогично четвертой и последующим перфокартам для левого подземного участка заполняются первая и последующие перфокарты отдельного бланка для правого подземного участка (лист 3 приложения 5).

7.16. В первую и во все последующие перфокарты бланка (лист 2), содержащего исходные данные, относящиеся к наземной части трубопровода, заносятся последовательно значения следующих величин:

l_N — длина элемента наземной части трубопровода, см;
 γ_N — угол поворота между элементами, образуемый вращением продолжения предыдущего элемента к последующему, в градусах и долях от него;

C_{1N} , C_{2N} , C_{3N} — соответственно жесткость угловой, поперечной и горизонтальной связей;

f_{2N}, f_{3N} - соответственно жесткость поперечной и продольной фиктивных связей, испытывающих воздействия составляющих сил трения на опоре;

T_N - суммарная сила трения на опоре, кН;

δ_M - толщина стенки трубы, см;

R_{1N}^H, R_{2N}^H - нормативное сопротивление растяжению (сжатию), МПа;

q_N - поперечная нагрузка, Н/см²;

λ_{KN} - коэффициент, учитывающий "самокомпенсацию" системы.

7.17. Счет узлов идет слева направо. Под жесткостью другой связи $C^{(i)}$ принимается усилие, вызывающее ее единичное перемещение. Если связь неподвижная - абсолютно жесткая, то в качестве ее характеристики вводится величина $0,1 \cdot 10^{18}$.

В ту же строку, куда занесены жесткости связей для i -го узла, заносятся характеристики элемента, прилегающего слева к данному узлу.

Коэффициент λ_{KN} , учитывающий "самокомпенсацию" системы, вводится во входную информацию для ускорения процесса сходимости и может назначаться несколько меньше единицы в зависимости от геометрии системы.

Выходная информация

7.18. Для каждого элемента (трех его сечений - начала, середины, конца) левого и правого подземных участков трубопровода, прилегающих к переходу, печатаются значения изгибающего момента, продольного осевого усилия, поперечной силы, поперечного и продольного перемещений (см. листы I0-II, I3-I4 приложения 5).

7.19. Для надземного участка трубопровода печатаются выходные данные: реакции (вертикальные, горизонтальные и угловые) связей, для заданного в исходной информации шага текущей координаты значения изгибающего момента, нормальной силы, поперечного и продольного перемещений (лист I2).

7.20. Знак плюс при величине изгибающего момента означает, что при изгибе трубопровода в вертикальной плоскости растянуты нижние волокна, знак минус - верхние волокна трубы. Знак плюс при величине поперечной силы указывает, что на левом конце элемента поперечная сила сдвигает этот конец относи-

тельно предыдущего элемента вверх, а на правом конце — относительно последующего элемента вниз.

7.21. Знак плюс при величине продольного осевого усилия означает, что осевое усилие — растягивающее, знак минус — сжимающее. Знак плюс при значении поперечного перемещения означает, что данное сечение перемещается вниз, минус — вверх относительно элемента. Знак плюс при значении продольного перемещения означает, что перемещение направлено слева направо вдоль элемента, знак минус соответствует противоположному направлению перемещения.

7.22. Положительный знак поперечной реакции означает, что она направлена вверх перпендикулярно элементу. Положительный знак продольной реакции означает, что она направлена вдоль элемента к узлу, где расположена опора, слева направо. Реакция угловой связи положительна, когда она направлена по часовой стрелке относительно узла.

7.23. Для тех сечений подземной и надземной частей трубопровода, для которых находятся значения параметров напряженного состояния трубопровода, в первом, третьем и пятом столбцах листов 15-19 прочностного расчета печатаются значения осевых продольных напряжений, продольных напряжений в растянутой и сжатой зонах.

Во втором, четвертом и шестом столбцах тех же листов печатаются соответствующие предельные значения этих величин, определенные по СНиП П-45-75.

Выводы (лист 20) основаны на сравнении действующих напряжений и перемещений с предельными.

Контрольный пример расчета

На листах 4-20 приложения 5 приведена распечатка контрольного примера расчета трехпролетного надземного перехода с произвольным профилем прилегающих подземных участков трубопровода, проложенного в обводненной траншее. Геометрическая схема перехода приведена на рис. 6.

Трубопровод рассчитывается на внутреннее давление 7,5 МПа и температурный перепад 60°C для открытого участка и 50°C для

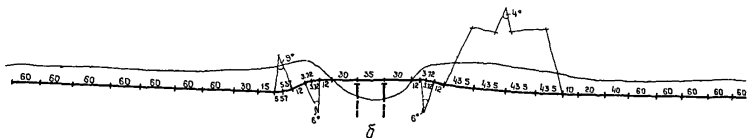
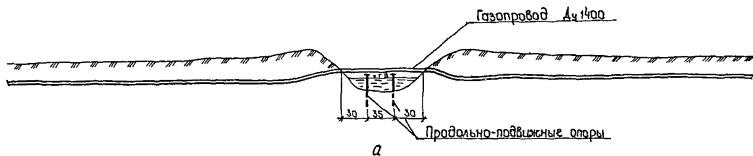


Рис.6. Схема бескомпенсаторного перехода:
а - общий вид; б - расчетная схема

прилегающих подземных участков. Надземный переход выполнен из труб диаметром 1420 мм с толщиной стенки $\delta = 19,5$ мм, прилегающие подземные участки - с толщиной стенки $\delta = 17,5$ мм, за исключением криволинейной вставки с углом до 40° , толщина стенки которой $\delta = 19,5$ мм.

Физико-механические характеристики металла труб следующие:

$$R_1^H = 570 \text{ МПа}, R_2^H = 470 \text{ МПа}.$$

Жесткость вертикальных связей на промежуточных опорах $C_2 = 0,1 \cdot 10^{18}$ кН/см, первоначальная жесткость продольных фиктивных связей, учитывающих трение на тех же опорах, $f_3 = 0,1 \cdot 10^{18}$ кН/см, величина силы трения 100 кН.

Высота засыпки над трубой меняется по длине трубопровода и колеблется в пределах 100–140 см. Удельный вес грунта изменяется в интервале $\gamma_{гр} = 15–17$ кН/м³, угол внутреннего трения $\varphi_{гр} = 19–30^\circ$, сцепление $C_{гр} = 0–0,012$ МПа, модуль деформации грунта засыпки $E_{гр,з} = 25–38$ МПа, модуль деформации грунта основания $E_{гр,о} = 35–48$ МПа; коэффициент Пуассона грунта $\mu = 0,12–0,22$, коэффициент касательного сопротивления $C_{х.о} = 0,028–0,033$ МПа/см, несущая способность грунта $R_{гр} = 0,12–0,15$ МПа, коэффициент пористости $\varepsilon = 0,75$.

Степень обводнения траншеи - расстояние от верха засыпки до уровня воды меняется по длине рассчитываемого участка в интервале 50–250 см. Для обеспечения устойчивости положения трубопровода предусмотрены его баллаستировка утяжеляющими грунтами. Интенсивность дополнительной нагрузки изменяется от 0 до 140 Н/см. При закреплении анкерами в графе "вес дополнительного груза" условно, как признак, ставится знак минус.

8. РАСЧЕТ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДА ПО ЗАДАННОМУ ПРОФИЛЮ

Область применения программы РУТ-82

8.1. Программа РУТ-82 предназначена для расчета надземного, наземного и подземного трубопроводов (определение параметров напряженно-деформированного состояния трубопровода, величина

ны бабластвировки) после их укладки на опоры или дно траншеи и в процессе эксплуатации.

8.2. Считается, что рассматриваемый участок трубопровода, изгибаемый в вертикальной плоскости, представляет собой плоскую систему и на всех этапах расчета остается в той же плоскости.

8.3. Для учета действительных условий закрепления концов рассчитываемого участка трубопровода граничные условия описываются значениями жесткостей примыкающих конструкций.

8.4. Исходной информацией для расчета по данной программе является профиль трассы трубопровода, заданный ломаной линией — с указанием для каждого участка длины и уклона линии, соединяющей две последующие точки.

Подготовка исходных данных для расчета на ЭВМ

8.5. Расчетная схема трубопровода представляет собой линейную систему жестко соединенных между собой прямолинейных элементов.

8.6. Общая протяженность рассчитываемого участка зависит от количества углов поворота (в вертикальной плоскости и наличия промежуточных узлов по длине прямолинейных элементов).

8.7. Максимальное количество элементов определяется памятью ЭВМ и не должно превышать 120.

8.8. Узлы, где стыкуются два элемента, обязательно должны назначаться в местах изменения любого из задаваемых параметров: уклона участка, толщины стенки труб, величины дополнительной нагрузки, уровня обводнения.

8.9. Прямолинейные отрезки ломаной линии заданного вертикального профиля могут быть разбиты на участки длиной 10-60 м. При этом необходимо учитывать, что каждый узел является точкой, в которой трубопровод закреплен на профиле от вертикальных перемещений.

8.10. На листе I приложения 6 приведен бланк для заполнения исходных данных по программе РУТ-82.

8.11. Каждому узлу и участку присваивается номер по порядку, начиная слева. При этом крайний слева узел имеет номер "I", а участок, начинающийся от него, — "2". Поэтому в бланке

исходной информации данные для расчета приводятся, начиная со второго участка.

8.12. Первая перфокарта содержит информацию общего плана: наименование отдела-заказчика, номер заказа, шифр варианта, дату выполнения расчета, наименование объекта.

8.13. На вторую перфокарту вносятся: признак закрепления промежуточных точек (0,2, 0,4, 0,6, 0,8 длины) каждого участка от вертикальных перемещений, признак укладки трубопровода либо в сухую, либо в обводненную траншею, количество шагов приближений к заданному профилю, количество участков, наружный диаметр трубопровода, модуль упругости материала трубы, число разбиений нагрузки, величина максимальной нагрузки, рабочее (нормативное) давление, температурный перепад, коэффициент перегрузки рабочего давления, удельный вес материала трубы, удельный вес воды с учетом взвешенных в ней веществ, коэффициент температурного расширения.

8.14. На третью перфокарту заносятся величины жесткостей закрепления первого и последнего узлов при их поворотах, поперечных и продольных перемещениях.

8.15. На четвертой и последующих перфокартах даются исходные данные для каждого участка: длина участка (горизонтальная проекция), уклон участка по заданному профилю, толщина стенки трубы, дополнительная (распределенная) нагрузка, высота засыпки над трубой, уложенной в траншею, расстояние от верха засыпки до уровня воды.

8.16. Размерности всех величин, перечисленных в пп.8.13-8.15, приведены на бланке исходной информации.

8.17. Признак закрепления промежуточных точек может иметь следующие значения: "I", когда после выборки части нагрузки, достаточной для укладки трубопровода в траншею, промежуточные точки каждого участка закрепляются от возможных вертикальных перемещений; ноль - закрепление промежуточных точек не производится.

8.18. Признак укладки трубопровода: в сухую траншею - "0", в обводненную - "I", что позволяет при необходимости учесть выталкивающую силу воды.

8.19. Количество шагов приближений (подтягиваний линейной системы участков из начального, горизонтального положения

к узлам заданного ломаной линией профиля) зависят от величины максимальных вертикальных перемещений. Поскольку уравнения равновесия каждого участка рассчитываемой системы основаны на линейной зависимости между кривизной и второй производной прогиба, то вертикальные перемещения на каждом этапе расчета должны быть сравнительно малыми. Поэтому при наличии больших перемещений используется метод последовательной линеаризации решения задач, состоящий в том, что заданное перемещение в узле прикладывается малыми долями и на каждом этапе решается линейная задача.

В результате решения получаем приращения внутренних усилий и перемещений, которые суммируются с результатами предыдущих этапов. Эта процедура повторяется до тех пор, пока не будет достигнуто значение полного перемещения.

8.20. Под величиной максимальной нагрузки понимается равномерно распределенная нагрузка, которую можно приложить к трубопроводу, используя любой из существующих методов балластировки. Поскольку эта нагрузка может прикладываться к трубопроводу по частям, на бланке исходной информации указывается число ее разбиений. Здесь следует отметить, что с увеличением числа разбиений нагрузки уменьшается до определенного предела величина распределенной нагрузки, необходимой для укладки трубопровода на заданный профиль, хотя при этом увеличивается время счета.

8.21. Рассматриваемый участок трубопровода может быть рассчитан как на положительный (при нагревании), так и отрицательный (при охлаждении) температурные перепады. Тогда во втором случае записывается температурный перепад со знаком минус.

8.22. Значение жесткостей, приводимых на третьей перфокарте, определяется в зависимости от типа конструкции, к которой примыкает рассчитываемый участок. В случае жестко-неподвижного закрепления одного из крайних узлов системы соответствующие ему жесткости принимаются равными $0,1 \cdot 10^{21}$.

8.23. Уклон участков принимается в соответствии с заданным вертикальным профилем. При этом в первую ячейку формата заносится знак минус при повороте участка от горизонтали к проектному положению по часовой стрелке.

Выходная информация

8.24. Выходная информация по данной программе (листы 2-9 приложения 6) содержит результаты для определенного сечения трубопровода:

в случае закрепления промежуточных точек по длине участка для всех узлов (или сечений слева от узла);

при расчете в случае отсутствия закрепления для всех узлов и сечений в точках 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 и 1,0 длины каждого участка.

8.25. Выходная информация включает в себя значения следующих величин: изгибающего момента, поперечной силы, поперечного и продольного перемещений, опорной реакции, т.е. реакции в узле, продольных напряжений в верхней и нижней точках сечения трубы, радиуса кривизны оси трубопровода и распределенной нагрузки в пределах данного участка (без учета нагрузки от собственного веса и дополнительной пригрузки).

8.26. Знак минус при величине изгибающего момента означает, что в результате изгиба в данном сечении трубопровода растянуты верхние волокна, знак минус при величине поперечной силы - что левая часть элемента под действием нагрузки сдвигается относительно правой части вниз, знак минус при величине поперечного перемещения означает, что данная точка переместилась вверх от начального горизонтального положения, знак минус при величине продольного перемещения - что данное сечение переместилось по направлению данного элемента вправо, знак минус при величине опорной реакции - что сосредоточенная сила в узле действует снизу вверх, знак минус при величине напряжений соответствует сжимающему напряжению.

Знак минус при величине радиуса кривизны означает, что в данном сечении трубопровод изогнут выпуклостью вверх. Величина распределенной нагрузки всегда положительна. Размерности всех вышеупомянутых величин приведены на тех же листах.

Контрольный пример расчета

8.27. На рис.7 приведена схема надземного участка трубопровода, где номер в кружке относится к узлу, без кружка - к элементу. На листах 2-5 приложения 6 даны результаты двух рас-

четов этой схемы: первый (листы 2-3) – трубопроводная система рассчитана на период эксплуатации; второй (листы 4-5) – на момент укладки трубопровода на опоры.

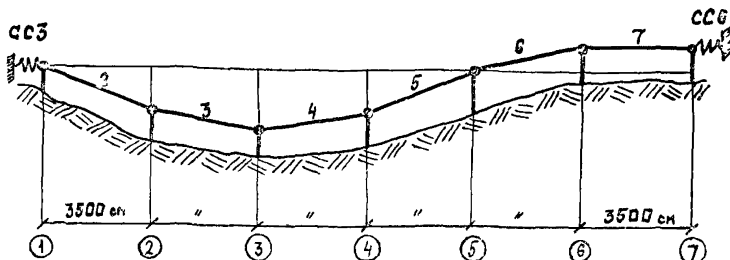


Рис.7. Схема надземного участка трубопровода

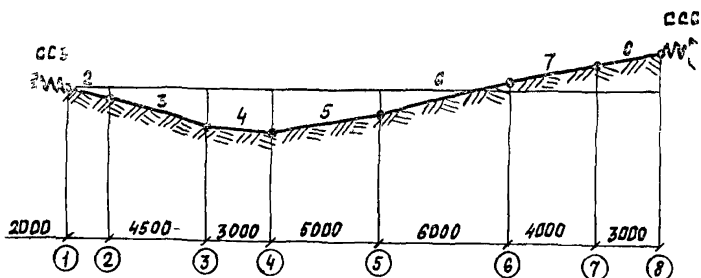


Рис.8. Схема подземного участка трубопровода

8.28. По той же программе рассчитан вариант прокладки подземного трубопровода, схема которого приведена на рис.8. По этой схеме также выполнено два расчета первый – на момент укладки трубопровода на заданный профиль дна траншеи (листы 6-7); второй – на период эксплуатации (листы 8-9).

8.29. Во всех вариантах приведены результаты расчета тру-

бопровода диаметром 1420 мм, толщина стенки 1,95 мм, модуль упругости 210000 МПа, жесткости закрепления крайних узлов от горизонтальных перемещений $0,1 \cdot 10^{23}$ Н/см, жесткости закрепления узлов от вертикальных перемещений и поворотов приняты равными 0. В период эксплуатации нагрузка и воздействие составляют: внутреннее давление 7,5 МПа, температурный перепад +50°C.

9. РАСЧЕТ КРАСНЫХ ОТМЕТОК ПРИ УПРУГОМ ИЗГИБЕ ТРУБОПРОВОДА

Область применения программы ПИКЕТ-82

9.1. Рассматривается криволинейный участок трубопровода, укладываемый на профиль, заданный либо двумя соединенными между собой отрезками прямых, либо одним отрезком и углом между этим отрезком и соединенной с ним полубесконечной прямой. Координаты концов отрезков прямых задаются соответствующими им пикетами и красными отметками. Считается, что за пределами вписанной в заданный угол кривой трубопровод прямолинеен и лежит на жестком основании.

9.2. Программа ПИКЕТ-82 позволяет рассчитывать участок трубопровода, имеющий угол поворота только в вертикальной плоскости. В результате расчета по данной программе определяется величина нагрузки либо равномерно распределенной по всей длине кривой (первый тип кривой), либо симметрично расположенной на отдельных ее участках (второй тип кривой). При этом в качестве ограничения принимается минимально допустимый радиус изгиба кривой, характеризующий величину максимальных продольных напряжений в стенке трубопровода при укладке. Одновременно определяются координаты дна траншеи при повороте трубопровода.

9.3. Возможно применение обоих типов кривых. Применение прокладки по типу 2 (оптимальный) позволяет во всех случаях получить меньшее суммарное (на всей длине волны изгиба) значение нагрузки для упругого изгиба трубопровода. Длина волны изгиба, в том числе и тангенс, при применении прокладки типа 2 для выпуклых меньше, чем по типу 1, а для вогнутых больше. Рекомендуются применять тип 2 для выпуклых кривых, а для

вогнутых - только на обводненных участках трассы исходя из возможности укладки трубопровода по профилю.

Реализация расчета на ЭВМ

9.4. Входная информация заносится на специально разработанный бланк (лист I приложения 7); там же описаны принятые условные обозначения.

9.5. Первая перфокарта содержит информацию общего плана: наименование отдела-заказчика, номер заказа, шифр варианта, дату выполнения заказа, наименование объекта.

9.6. На вторую перфокарту заносятся значения: E - модуля упругости материала труб, МПа; D_N - наружного диаметра трубы, см; δ - толщины стенки, см; ρ - минимального радиуса изгиба оси трубопровода на длине криволинейного участка, м; $Q_{доп}$ - дополнительной нагрузки, Н/см; угла поворота (если профиль задан только одним отрезком прямой, образующим со следующей полубесконечной прямой заданный угол); пикета начальной точки отрезка первой прямой (считая слева) и соответствующей этой точке красной отметки.

9.7. На третью перфокарту заносятся значения пикета и красной отметки конечной точки отрезка первой прямой.

9.8. На четвертую перфокарту заносятся значения пикета и красной отметки конечной точки отрезка второй прямой, но только в том случае, если на второй перфокарте не задан угол поворота.

9.9. Величина дополнительной нагрузки может быть как положительной (первая ячейка не заполнена) так и отрицательной (в первой ячейке ставится знак минус). Под дополнительной нагрузкой понимается любая равномерно распределенная нагрузка, действующая на трубопровод: сплошное обетонирование, футеровка, изоляция, установленные балластировочные грузы, выталкивающая сила воды и т.д.

9.10. Результаты расчета по данной программе приведены на листах 2-3.

9.11. В графе "тип" указываются индексы, означающие:

I - рассчитана кривая при действии равномерно распределенной нагрузки по всей длине;

2 - рассчитана кривая при действии распределенной нагрузки на части ее длины.

9.12. В следующей графе даны значения необходимой распределенной нагрузки:

для кривой типа 1 - величина нагрузки $B_{изг}$, достаточной для укладки трубопровода на заданный участок профиля при минимальном радиусе изгиба, приведенном в исходной информации;

для кривой типа 2 - величина нагрузки $B_{изг}$, равная сумме нагрузок от собственного веса трубы и дополнительной нагрузки.

9.13. Далее приведены длины участков пригрузки:

для кривой типа 1 длина участка пригрузки всегда равна длине волны изгиба, т.е. длине кривой;

для кривой типа 2 - в этой графе дается:

для вогнутой кривой - длина среднего загруженного участка;

для выпуклой кривой - сумма длин двух крайних загруженных участков.

9.14. В следующих пяти столбцах листа 2-3 приведены значения: длины волны изгиба, тангенса, биссектрисы и координат точек (пикеты) по длине кривой, начиная слева от начала кривой.

9.15. В столбце "длина элементов" даются длины прямолинейных участков - хорд между двумя соседними точками на кривой, а в следующем столбце - углы между этими участками (точнее, углы поворота от направления предыдущего участка к направлению последующего). Знак минус перед значением угла между участками означает поворот против часовой стрелки (вогнутая кривая), отсутствие знака - поворот по часовой стрелке (выпуклая кривая).

9.16. В последнем столбце печатаются значения продольных напряжений в нижней точке поперечного сечения трубопровода по длине кривой: положительное значение соответствует растягивающему напряжению, отрицательное - сжимающему. Размерности всех упомянутых выше величин указаны в распечатке контрольных примеров (листы 2-3).

Контрольный пример расчета

Определить красные отметки дна траншеи при естественном (упругом) изгибе трубопровода I420xI5,7 мм, минимальный радиус оси изгиба трубопровода 2500 м.

Заданы координаты двух точек прямолинейных участков и вершины угла, определяющих поворот трассы. В приложении 7 приведены два примера расчета – вогнутый (лист 3) и выпуклый участок трассы (лист 2). В обоих случаях изгиб осуществляется под действием собственного веса трубы при укладке в несободненную траншею. Для каждого из случаев приведены расчеты двух вариантов – укладка при равномерно распределенной по всей длине криволинейного участка нагрузке и укладка под действием симметрично распределенной максимальной нагрузки.

Результаты расчета показывают, что для кривой типа 2 суммарная величина пригрузки по всей длине криволинейного участка уменьшается по сравнению с кривой типа I. Поэтому в практике проектирования предпочтительно пользоваться профилем дна траншеи, рассчитанным по вторым вариантам, в случаях необходимости баллаستировки трубопровода, связанных с эксплуатационными нагрузками.

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

УНИИГИПРОГАЗ ГИПРОСПЕЦГАЗ
Г. ДОНЕЦ Г. ЛЕНИНГРАД

Продолжение приложения I Лист 2
МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

МИНИСТ
Г. МОСКВА

ОТДЕЛ: 11 ЗАКАЗ: 1 ВАРИАНТ: ПРОФИЛЬ ДАТА: 25.3.82
ОБЪЕКТ: КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР 1

РАСЧЕТ
ПОДЗЕМНОГО УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА НА ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ
С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ОСИ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ
, А О Г А - В 2 - А В Т О ,

***** И С Х О Д Я Щ И Е Д А Н Н Ы Е *****

PZ	ALPHA	E	MU	NP	N16	N26	PRM	GCT
1	0	0.0000120	210000.	0.30	1.10	0.80	0.80	0 1

C1N	C2N	C3N	C1K	C2K	C3K
0.0	0.0	0.0	0.900000E	200.900000E	200.900000E 20.

ТИПР	P1GR	GAMGR	F1GR	CGR	EGR2	EGRO	MUGR	CX0	RGR	GAMUD	EPS	GAMB
1	1.	0.0160	14.	0.001	15.0	25.0	0.15	0.019	0.200	18.00	0.65	10.10
2	1.	0.0160	18.	0.002	20.0	30.0	0.15	0.025	0.200	18.00	0.65	10.10
3	0.	0.0200	22.	0.003	20.0	30.0	0.15	0.025	0.300	20.00	0.75	10.10
0	0.	0.0	0.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ТИПМ	R1H	R2H	K1
1	600.	490.	1.34
2	600.	470.	1.34
0	0.	0.	0.0

I	.PK	.AL	.OTL	H. ЧЕРН	H. КРАС	НАММА		RO	T	H8	QDOP	KNV	R	PO DELT	DH DEL	DEL	У	M	A	B	MMIN
						ГР	МИН														
1	0	500	0.	272.00	270.93	0	0.	0.	0	450.	9999.9	1.00	1 3	7.5	60.	142.	1.57	3 2	999.	9999.	100.
2	721	39	0.	272.00	270.93	0	0.	0.	0	0.	0.0	0.0	0 2	0.0	0.	0.	1.95	2 1	0.	0.	0.
3	722	0	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
4	0	6	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
5	0	79	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
6	0	35	0.	272.00	270.93	2	0.	250.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
7	0	17	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
8	723	0	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
9	0	54	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	122.0	1.05	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
10	724	0	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
11	0	60	0.	266.10	263.95-16	0.	0.	60.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
12	0	10	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
13	0	25	0.	0.0	0.0	0	0.	1.	0	0.	9999.9	1.60	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
14	725	0	30.	277.70	0.0	0	0.	1.	0	900.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
15	0	20	0.	282.40	281.40	14	0.	60.	66	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
16	726	0	0.	282.60	281.40	0	0.	1.	0	500.	0.0	0.0	0 1	0.0	0.	0.	1.57	3 2	0.	0.	0.
17	0	40	0.	282.50	281.40	7	0.	60.	3	0.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.
18	727	0	0.	275.80	274.20	0	0.	0.	0	500.	0.0	0.0	0 0	0.0	0.	0.	0.0	0	0.	0.	0.

Table with 18 columns and 14 rows (lines 19-32). Columns contain numerical data representing various parameters and dimensions.

УТОЧНЕННЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Large table with 18 columns and 34 rows (lines 1-34). Columns include: I, ПК, ПЛ, GL, L, НК, Н, НАММА, PO, T, ALFA, NB, QDOP, P, PO, DELT, DH, DEL, U, H, MIN. Contains detailed numerical data for each row.

***** Д И А Г Н О С Т И К А *****

***** ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ *****

КОЛИЧЕСТВО РАЗБИЕНИЯ 187

С1Н= 0.0 С2Н= 0.0 С3Н= 0.0 С1К= 0.900E 21 С2К= 0.900E 21 С3К= 0.900E 21
КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ 1/ГРАД .0000120
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, КГС/СМ2 2100000.
КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА МЕТАЛЛА 0.3
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ 1.10
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ N1 0.80
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ N2 0.80
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА, КГ/СМ3 .00785

177	75.0	60.0	142.1.95	110.	-1.050	0.600E 04	162.	162.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.03	Г
178	75.0	60.0	142.1.95	110.	-0.530	0.600E 04	163.	163.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.03	Г
179	75.0	60.0	142.1.95	355.	0.0	0.100E 21	160.	160.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.03	Л
180	75.0	60.0	142.1.95	355.	0.0	0.100E 21	158.	158.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.03	Л
28	*****																
181	75.0	60.0	142.1.95	602.	0.0	0.100E 21	154.	154.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
182	75.0	60.0	142.1.95	602.	0.0	0.100E 21	150.	150.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
29	*****																
183	75.0	60.0	142.1.95	710.	0.0	0.100E 21	145.	145.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
184	75.0	60.0	142.1.95	1083.	0.0	0.100E 21	137.	137.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
185	75.0	60.0	142.1.95	710.	0.0	0.100E 21	133.	133.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
30	*****																
186	75.0	60.0	142.1.95	501.	0.0	0.100E 21	129.	129.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
187	75.0	60.0	142.1.95	501.	0.0	0.100E 21	126.	126.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
31	*****																
188	75.0	60.0	142.1.95	1001.	0.0	0.100E 21	119.	119.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ
189	75.0	60.0	142.1.95	1001.	0.0	0.100E 21	112.	112.	0.	0.	0.6000.	4900.	0.850.75	1.34	1.10	1.00	КЛ

: : ПРИЗН. : ОБЪЕМН : УГОЛ : СРЕДН : МОДУЛЬ : МОДУЛЬ : КОЭФ. : КОЭФ. : ИЕСУЖ. : УДЕЛЬН : ОБЪЕМН : КОЭФ. : ПАССТ ОТ : ВЕС ДО :
 :УЧАС : ПР. : УЧЕТА : ВЕС : ЯН. ТР. : ЛЕНИЕ : АЕФОРМ : АЕФОРМ : ПУАС : КАСАТ. : СПОСОБ : ВЕС : ВЕС : ПОРИС : ВЕРХА ЗА : ПОЛНИТ. :
 : ТОК : ПР. : ОБЪЕДИ : ПРУНТА : ПРУНТА : ЗАС. : ГР. : ОСН. : ГР. : СОНА : СПРОТ. : ПРУНТА : ПРУНТА : ВОАН. : ПОСТИ : СМПК : АД : ПРУД : П :
 : : ПРУНТА : КГ/СМЗ : ПРАА. : КГ/СМЗ : КГ/СМЗ : КГ/СМЗ : ПР. : ПРУНТА : КГ/СМЗ : КГ/СМЗ : КГ/СМЗ : ПР. : ВОАН. : СМ : КГ/СМ :

1	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
2	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
3	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
4	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
5	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
6	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
7	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
8	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
9	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
10	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
11	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
12	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
13	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
14	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
15	0.	1	0.0020	22.	0.03	200.	300.	0.15	0.25	3.0	2000.	1010.	0.75	450.	0.0		
3	*****																
16	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	447.	0.0		
17	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	444.	0.0		
3	*****																
18	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	442.	0.0		
19	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	438.	0.0		
20	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	429.	0.0		
4	*****																
21	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	427.	0.0		
5	*****																
22	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	422.	0.0		
23	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	416.	0.0		
6	*****																
24	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	411.	0.0		
25	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	407.	0.0		
26	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	403.	0.0		
27	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	382.	0.0		
28	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	350.	0.0		
8	*****																
29	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	340.	0.0		
9	*****																
30	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	336.	0.0		
31	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	221.	0.0		
32	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	164.	0.0		
10	*****																
33	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	49.	12.20		
34	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	15.	12.20		
11	*****																
35	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	3.	12.20		
36	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20		
11	*****																
37	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20		
38	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20		

25*****															
165	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	10.	17.20
26*****															
166	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
167	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
168	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
169	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
170	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
171	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
172	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
173	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
174	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
175	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
28*****															
176	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
177	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
178	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
179	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
180	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	0.	0.65	0.	12.20
28*****															
181	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	40.	0.0
182	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	75.	0.0
29*****															
183	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	117.	0.0
184	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	151.	0.0
185	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	223.	0.0
30*****															
186	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	252.	0.0
187	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	282.	0.0
31*****															
188	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	341.	0.0
189	1.	1	0.0016	18.	0.02	200.	300.	0.15	0.25	2.0	1800.	1010.	0.65	400.	0.0

КАРТЫ

---РАЗБИРКА-НА-ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ-УЧАСТКИ-ЗАКОНЧЕНА-УМЕНОВ-В-ДАЛЬНЕЙШИХ-РАСЧЕТАХ-----

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

КЖИИИ: ГИПРОСПЕЦГАЗ
Г. ДОНЕЦК Г. ЛЕНИНГРАД

Продолжение приложения I Лист II
МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ВНИИСТ
Г. МОСКВА

ОТДЕЛ: 11 ЗАКАЗ: 1 ВАРИАНТ: ПРОФИЛЬ ДАТА: 23.3.82
ОБЪЕКТ: КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР 1

РАСЧЕТ
ПОДЗЕМНОГО УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ОСИ В
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ НА ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ.
А О Г А - 82 - А В Т О

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

КОЛИЧЕСТВО РАЗБИЕНИЯ 187
C1_н=0.0 C2_н=0.0 C3_н=0.0 C1_к=0.900000E 25 C2_к=0.900000E 21 C3_к=0.900000E 21
КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ, 1/ГРАД. 0.0000120 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ 1.10
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА 210000. КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ Н1Г 0.80
КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА МЕТАЛЛА 0.3 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ Н2Г 0.80
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА, КН/МЗ, 78.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	7.5	60.0	142.	1.57	3708.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
3	7.5	60.0	142.	1.57	5396.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
4	7.5	60.0	142.	1.57	5396.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
5	7.5	60.0	142.	1.57	5396.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
6	7.5	60.0	142.	1.57	5396.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
7	7.5	60.0	142.	1.57	5396.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
8	7.5	60.0	142.	1.57	4260.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
9	7.5	60.0	142.	1.57	4260.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
10	7.5	60.0	142.	1.57	3260.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
11	7.5	60.0	142.	1.57	2156.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
12	7.5	60.0	142.	1.57	1810.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
13	7.5	60.0	142.	1.57	1420.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
14	7.5	60.0	142.	1.57	994.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
15	7.5	60.0	142.	1.57	710.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
16	7.5	60.0	142.	1.95	954.	0.0	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
17	7.5	60.0	142.	1.95	954.	0.7908E+04	0.100E 19	107.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
18	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.2154E+02	0.339E 07	107.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
19	7.5	60.0	142.	1.95	1420.	0.3738E+01	0.212E 06	107.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
20	7.5	60.0	142.	1.95	2938.	0.6801E+02	0.281E 05	109.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
21	7.5	60.0	142.	1.95	592.	0.8505E+01	0.281E 05	110.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
22	7.5	60.0	142.	1.95	1727.	0.2038E 00	0.100E 05	114.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
23	7.5	60.0	142.	1.95	2151.	0.9737E+01	0.508E 04	126.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
24	7.5	60.0	142.	1.95	1369.	0.2839E 00	0.508E 04	137.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
25	7.5	60.0	142.	1.95	1420.	0.2088E 00	0.315E 04	154.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
26	7,5	60,0	142,0	1,95	710,0	0,1541E 00	0,264E 04	166,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
27	7,5	60,0	142,0	1,95	710,0	0,1741E 00	0,264E 04	158,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
28	7,5	60,0	142,0	1,95	990,0	0,4586E -01	0,315E 04	151,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
29	7,5	60,0	142,0	1,95	300,0	0,9172E -03	0,315E 04	149,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
30	7,5	60,0	142,0	1,95	130,0	0,3228E 00	0,315E 04	148,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
31	7,5	60,0	142,0	1,95	3550,0	0,2525E 00	0,308E 04	144,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
32	7,5	60,0	142,0	1,95	1727,0	0,8865E -01	0,100E 05	149,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
33	7,5	60,0	142,0	1,95	3551,0	0,3565E -01	0,281E 05	166,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
34	7,5	60,0	142,0	1,95	1049,0	0,1066E -01	0,212E 06	172,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
35	7,5	60,0	142,0	1,95	371,0	0,2132E -03	0,212E 06	174,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
36	7,5	60,0	142,0	1,95	710,0	0,7908E -04	0,340E 07	178,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
37	7,5	60,0	142,0	1,95	710,0	0,0	0,100E 19	161,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
38	7,5	60,0	142,0	1,95	1393,0	0,0	0,100E 19	189,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
39	7,5	60,0	142,0	1,95	1393,0	0,0	0,100E 19	197,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
40	7,5	60,0	142,0	1,95	1393,0	0,0	0,100E 19	203,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
41	7,5	60,0	142,0	1,95	710,0	0,0	0,100E 19	209,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
42	7,5	60,0	142,0	1,95	250,0	-1,1000E 01	0,100E 19	210,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
43	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	-2,2000E 01	0,600E 02	207,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
44	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	-2,2000E 01	0,600E 02	198,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
45	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	-1,1000E 01	0,600E 02	181,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
46	7,5	60,0	142,0	1,95	320,0	-1,5000E 01	0,100E 19	149,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
47	7,5	60,0	142,0	1,95	314,0	-3,3000E 01	0,600E 02	158,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
48	7,5	60,0	142,0	1,95	314,0	-3,3000E 01	0,600E 02	184,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
49	7,5	60,0	142,0	1,95	314,0	-1,5000E 01	0,600E 02	193,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
50	7,5	60,0	142,0	1,95	198,0	0,0	0,100E 19	193,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
51	7,5	60,0	142,0	1,95	272,0	-5,5000E 00	0,100E 19	194,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
52	7,5	60,0	142,0	1,95	103,0	-5,5000E 00	0,600E 02	193,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
53	7,5	60,0	142,0	1,95	412,0	0,0	0,100E 19	186,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
54	7,5	60,0	142,0	1,95	412,0	0,0	0,100E 19	179,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,05
55	7,5	60,0	142,0	1,95	688,0	0,0	0,100E 19	167,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
56	7,5	60,0	142,0	1,95	688,0	0,0	0,100E 19	156,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
57	7,5	60,0	142,0	1,95	687,0	0,0	0,100E 19	144,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
58	7,5	60,0	142,0	1,95	687,0	0,0	0,100E 19	132,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
59	7,5	60,0	142,0	1,95	250,0	0,1000E 01	0,100E 19	110,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
60	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,2000E 01	0,600E 02	111,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
61	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,2000E 01	0,600E 02	120,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
62	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,1000E 01	0,600E 02	136,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
63	7,5	60,0	142,0	1,95	866,0	0,0	0,100E 19	217,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
64	7,5	60,0	142,0	1,95	866,0	0,1000E 01	0,100E 19	221,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
65	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,2000E 01	0,600E 02	196,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
66	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,2000E 01	0,600E 02	178,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
67	7,5	60,0	142,0	1,95	209,0	0,1000E 01	0,600E 02	167,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
68	7,5	60,0	142,0	1,95	866,0	0,0	0,100E 19	139,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
69	7,5	60,0	142,0	1,95	866,0	0,4992E 00	0,100E 19	111,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
70	7,5	60,0	142,0	1,95	103,0	0,4986E 00	0,600E 02	109,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
71	7,5	60,0	142,0	1,95	103,0	0,4992E 00	0,600E 02	108,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
72	7,5	60,0	142,0	1,95	361,0	0,0	0,100E 19	109,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
73	7,5	60,0	142,0	1,95	361,0	0,0	0,100E 19	110,0	0,0	0,0	600,0	490,0	0,85	0,75	1,34	1,10	1,00
74	7,5	60,0	142,0	1,57	710,0	0,0	0,100E 19	112,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
75	7,5	60,0	142,0	1,57	1442,0	0,0	0,100E 19	116,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
76	7,5	60,0	142,0	1,57	1442,0	0,0	0,100E 19	119,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
77	7,5	60,0	142,0	1,57	710,0	0,0	0,100E 19	121,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
78	7,5	60,0	142,0	1,57	710,0	0,0	0,100E 19	120,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
79	7,5	60,0	142,0	1,57	1377,0	0,0	0,100E 19	116,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
80	7,5	60,0	142,0	1,57	710,0	0,0	0,100E 19	114,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
81	7,5	60,0	142,0	1,57	250,0	0,5000E 00	0,100E 19	114,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00
82	7,5	60,0	142,0	1,57	103,0	0,1000E 01	0,600E 02	114,0	0,0	0,0	600,0	470,0	1,00	0,90	1,34	1,10	1,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
83	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.1000E	01	0.600E	02	117.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
84	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.5000E	00	0.600E	02	121.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
85	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.0		0.100E	19	143.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
86	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.5000E	00	0.100E	19	146.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
87	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.1000E	01	0.600E	02	134.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
88	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.1000E	01	0.600E	02	131.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
89	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.5000E	00	0.600E	02	129.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
90	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.0		0.100E	19	127.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
91	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.4211E	00	0.100E	19	124.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
92	7.5	60.0	142.	1.57	88.	0.4211E	00	0.600E	02	124.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
93	7.5	60.0	142.	1.57	421.	0.0		0.100E	19	127.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
94	7.5	60.0	142.	1.57	421.	0.0		0.100E	19	131.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
95	7.5	60.0	142.	1.57	710.	0.0		0.100E	19	137.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
96	7.5	60.0	142.	1.57	1347.	0.0		0.100E	19	148.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
97	7.5	60.0	142.	1.57	710.	0.0		0.100E	19	134.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
98	7.5	60.0	142.	1.57	250.	0.1000E	01	0.100E	19	156.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
99	7.5	60.0	142.	1.57	209.	-0.2000E	01	0.600E	02	154.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
100	7.5	60.0	142.	1.57	209.	-0.2000E	01	0.600E	02	145.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
101	7.5	60.0	142.	1.57	209.	-0.1000E	01	0.600E	02	128.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
102	7.5	60.0	142.	1.57	552.	-0.5507E	00	0.100E	19	149.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
103	7.5	60.0	142.	1.57	115.	-0.1101E	01	0.600E	02	154.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
104	7.5	60.0	142.	1.57	115.	-0.1101E	01	0.600E	02	157.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
105	7.5	60.0	142.	1.57	115.	-0.5507E	00	0.600E	02	157.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
106	7.5	60.0	142.	1.57	584.	0.0		0.100E	19	154.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
107	7.5	60.0	142.	1.57	710.	0.0		0.100E	19	151.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
108	7.5	60.0	142.	1.57	1420.	0.0		0.100E	19	144.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
109	7.5	60.0	142.	1.57	3482.	0.0		0.100E	19	126.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
110	7.5	60.0	142.	1.57	1420.	0.0		0.100E	19	119.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
111	7.5	60.0	142.	1.57	710.	0.0		0.100E	19	116.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
112	7.5	60.0	142.	1.57	250.	0.5000E	00	0.100E	19	115.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
113	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.1000E	01	0.600E	02	115.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
114	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.1000E	01	0.600E	02	117.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
115	7.5	60.0	142.	1.57	105.	0.5000E	00	0.600E	02	121.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
116	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.0		0.100E	19	129.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
117	7.5	60.0	142.	1.57	433.	0.4668E	00	0.100E	19	115.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
118	7.5	60.0	142.	1.57	98.	0.9336E	00	0.600E	02	113.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
119	7.5	60.0	142.	1.57	98.	0.4668E	00	0.600E	02	112.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
120	7.5	60.0	142.	1.57	367.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
121	7.5	60.0	142.	1.57	367.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	470.	1.00	0.90	1.34	1.10	1.00
122	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
123	7.5	60.0	142.	1.95	1531.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
124	7.5	60.0	142.	1.95	1531.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
125	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
126	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
127	7.5	60.0	142.	1.95	1091.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
128	7.5	60.0	142.	1.95	1091.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
129	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
130	7.5	60.0	142.	1.95	250.	0.4847E	00	0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
131	7.5	60.0	142.	1.95	102.	0.4694E	00	0.600E	02	113.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
132	7.5	60.0	142.	1.95	102.	0.9694E	00	0.600E	02	113.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
133	7.5	60.0	142.	1.95	102.	0.4847E	00	0.600E	02	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
134	7.5	60.0	142.	1.95	626.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
135	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
136	7.5	60.0	142.	1.95	1420.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
137	7.5	60.0	142.	1.95	2171.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
138	7.5	60.0	142.	1.95	2171.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
139	7.5	60.0	142.	1.95	1420.	0.0		0.100E	19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00

08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
140	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0	0.100E 19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
141	7.5	60.0	142.	1.95	250.	0.5000E 00	0.100E 19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
142	7.5	60.0	142.	1.95	105.	0.1000E 01	0.600E 02	113.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
143	7.5	60.0	142.	1.95	105.	0.1000E 01	0.600E 02	116.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
144	7.5	60.0	142.	1.95	105.	0.5000E 00	0.600E 02	120.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
145	7.5	60.0	142.	1.95	433.	0.0	0.100E 19	121.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
146	7.5	60.0	142.	1.95	433.	0.4682E 00	0.100E 19	115.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
147	7.5	60.0	142.	1.95	98.	0.4682E 00	0.600E 02	114.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
148	7.5	60.0	142.	1.95	416.	0.0	0.100E 19	114.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
149	7.5	60.0	142.	1.95	416.	0.0	0.100E 19	117.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
150	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0	0.100E 19	119.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
151	7.5	60.0	142.	1.95	1655.	0.0	0.100E 19	123.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
152	7.5	60.0	142.	1.95	1655.	0.0	0.100E 19	128.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
153	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0	0.100E 19	130.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
154	7.5	60.0	142.	1.95	250.	-0.5000E 00	0.100E 19	131.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
155	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	130.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
156	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	128.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
157	7.5	60.0	142.	1.95	135.	-0.5000E 00	0.600E 02	123.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
158	7.5	60.0	142.	1.95	433.	0.0	0.100E 19	132.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
159	7.5	60.0	142.	1.95	433.	-0.4722E 00	0.100E 19	149.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
160	7.5	60.0	142.	1.95	99.	-0.4722E 00	0.600E 02	152.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
161	7.5	60.0	142.	1.95	415.	0.0	0.100E 19	163.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
162	7.5	60.0	142.	1.95	415.	0.0	0.100E 19	174.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
163	7.5	60.0	142.	1.95	537.	0.0	0.100E 19	188.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
164	7.5	60.0	142.	1.95	537.	0.0	0.100E 19	202.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
165	7.5	60.0	142.	1.95	250.	-0.5000E 00	0.100E 19	211.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
166	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	207.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
167	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	201.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
168	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.5000E 00	0.600E 02	193.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
169	7.5	60.0	142.	1.95	433.	0.0	0.100E 19	156.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
170	7.5	60.0	142.	1.95	433.	-0.5000E 00	0.100E 19	120.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
171	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	124.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
172	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.1000E 01	0.600E 02	130.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
173	7.5	60.0	142.	1.95	105.	-0.5000E 00	0.600E 02	134.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
174	7.5	60.0	142.	1.95	433.	0.0	0.100E 19	147.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
175	7.5	60.0	142.	1.95	265.	0.0	0.100E 19	153.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
176	7.5	60.0	142.	1.95	168.	-0.5255E 00	0.100E 19	160.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
177	7.5	60.0	142.	1.95	110.	-0.1031E 01	0.600E 02	162.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
178	7.5	60.0	142.	1.95	110.	-0.5255E 00	0.600E 02	163.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
179	7.5	60.0	142.	1.95	355.	0.0	0.100E 19	160.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
180	7.5	60.0	142.	1.95	355.	0.0	0.100E 19	158.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.05
181	7.5	60.0	142.	1.95	602.	0.0	0.100E 19	154.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
182	7.5	60.0	142.	1.95	602.	0.0	0.100E 19	150.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
183	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0	0.100E 19	145.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
184	7.5	60.0	142.	1.95	1083.	0.0	0.100E 19	137.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
185	7.5	60.0	142.	1.95	710.	0.0	0.100E 19	133.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
186	7.5	60.0	142.	1.95	501.	0.0	0.100E 19	129.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
187	7.5	60.0	142.	1.95	501.	0.0	0.100E 19	126.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
188	7.5	60.0	142.	1.95	1001.	0.0	0.100E 19	119.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00
189	7.5	60.0	142.	1.95	1001.	0.0	0.100E 19	112.	0.	0.	600.	490.	0.85	0.75	1.34	1.10	1.00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
54	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	251.	122.0	
55	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	404.	0.0	
56	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	556.	0.0	
57	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	709.	0.0	
58	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	862.	0.0	
59	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
60	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	929.	0.0	
61	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	959.	0.0	
62	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	990.	0.0	
63	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
64	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
65	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
66	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
67	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
68	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	999.	0.0	
69	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	959.	0.0	
70	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	950.	0.0	
71	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	941.	0.0	
72	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	910.	0.0	
73	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	878.	0.0	
74	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	817.	0.0	
75	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	692.	0.0	
76	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	567.	0.0	
77	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	506.	0.0	
78	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	546.	0.0	
79	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	636.	0.0	
80	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	683.	0.0	
81	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	699.	0.0	
82	1	1	15.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	706.	0.0	
83	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	713.	0.0	
84	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	720.	0.0	
85	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	748.	0.0	
86	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	752.	0.0	
87	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	747.	0.0	
88	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	743.	0.0	
89	1	1	15.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	738.	0.0	
90	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	719.	0.0	
91	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	700.	0.0	
92	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	697.	0.0	
93	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	678.	0.0	
94	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	660.	0.0	
95	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	629.	0.0	
96	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	571.	0.0	
97	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	540.	0.0	
98	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	529.	0.0	
99	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	520.	0.0	
100	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	511.	0.0	
101	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	502.	0.0	
102	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
103	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
104	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
105	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
106	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
107	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
108	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
109	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	
110	1	1	16.00	14.	.001	15.0	25.0	.15	.019	0.20	18.00	10.10	0.65	500.	0.0	

Продолжение приложения I Лист 18

48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
163	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
169	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
170	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
171	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
172	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
173	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
174	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
175	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
176	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
177	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
178	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
179	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	0.	122.0	
180	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	4.	122.0	
181	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	39.	0.0	
182	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	75.	0.0	
183	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	117.	0.0	
184	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	180.	0.0	
185	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	222.	0.0	
186	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	252.	0.0	
187	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	281.	0.0	
188	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	340.	0.0	
189	1	1	16.00	18.	.002	20.0	30.0	.15	.025	0.20	18.00	10.10	0.65	400.	0.0	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

НО- МЕР УЧАС- ТКА	ТЕКУ- ЩАЯ КООРД- ИНА	ИЗГИБА- ЮЩИЙ МОМЕНТ, КН/М	КАКШИ- И УПРУГОГО ИЗГИБА, КН/М	МОМЕНТ ОТ ИЗГИБА, КН/М	СУММАР- НАЯ ИЗГИБА- ЮЩИЙ МОМЕНТ, КН/М	ПРОДОЛЬ- НОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ, КН	ПОПЕРЕЧ- НАЯ СИЛА, КН	ПОПЕРЕЧ- НОЕ ПЕРЕМЕ- ЩЕНИЕ, СМ	ПРОДОЛЬ- НОЕ ПЕРЕМЕ- ЩЕНИЕ, СМ	ИСТИННОЕ ПЕРЕМЕ- ЩЕНИЕ, СМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	0.0	-0.6262E-25		-0.6262E-25	-0.2892E 04	0.1286E-23	0.361112E-34	0.892628E-06	0.892628E-06	
2	0.5	0.1902E-24		0.1902E-24	-0.2892E 04	0.1238E-23	-0.110332E-27	0.566470E-06	0.566470E-06	
2	1.0	-0.1165E-23		-0.1165E-23	-0.2892E 04	-0.2069E-22	-0.101910E-26	-0.382553E-05	0.382553E-05	
3	0.0	-0.1165E-23		-0.1165E-23	-0.2892E 04	-0.2069E-22	-0.101929E-26	0.117360E-05	0.117360E-05	
3	0.5	0.5284E-22		0.5284E-22	-0.2892E 04	0.7964E-21	0.250471E-26	0.0	0.250471E-26	
3	1.0	-0.1535E-20		-0.1535E-20	-0.2892E 04	-0.7028E-20	0.854877E-24	0.352080E-05	0.352080E-05	
4	0.0	-0.1535E-20		-0.1535E-20	-0.2892E 04	-0.7028E-20	0.854877E-24	-0.469440E-05	0.469440E-05	
4	0.5	0.1376E-19		0.1376E-19	-0.2892E 04	-0.7220E-18	-0.528550E-22	-0.821520E-05	0.821520E-05	
4	1.0	0.1379E-17		0.1379E-17	-0.2892E 04	0.5160E-16	0.183923E-20	-0.105624E-04	0.105624E-04	
5	0.0	0.1379E-17		0.1379E-17	-0.2892E 04	0.5160E-16	0.183924E-20	-0.164304E-04	0.164304E-04	
5	0.5	-0.9904E-16		-0.9904E-16	-0.2892E 04	-0.1955E-14	-0.312916E-19	-0.328608E-04	0.328608E-04	
5	1.0	0.3762E-14		0.3762E-14	-0.2892E 04	0.3975E-13	-0.798211E-18	-0.645480E-04	0.645480E-04	
6	0.0	0.3762E-14		0.3762E-14	-0.2892E 04	0.3975E-13	-0.798209E-18	-0.704160E-04	0.704160E-04	
6	0.5	-0.5800E-13		-0.5800E-13	-0.2892E 04	-0.6670E-12	-0.211502E-17	-0.147874E-03	0.147874E-03	
6	1.0	0.8991E-12		0.8991E-12	-0.2892E 04	0.1137E-10	0.172255E-15	-0.305136E-03	0.305136E-03	
7	0.0	0.8991E-12		0.8991E-12	-0.2892E 04	0.1137E-10	0.172256E-15	-0.312177E-03	0.312177E-03	
7	0.5	-0.1372E-10		-0.1372E-10	-0.2892E 04	-0.1895E-09	-0.478269E-14	-0.656042E-03	0.656042E-03	
7	1.0	0.2057E-09		0.2057E-09	-0.2892E 04	0.3095E-08	0.105687E-12	-0.138015E-02	0.138015E-02	
8	0.0	0.2057E-09		0.2057E-09	-0.2892E 04	0.3095E-08	0.105686E-12	-0.138569E-02	0.138569E-02	
8	0.5	-0.8925E-09		-0.8925E-09	-0.2902E 04	-0.2580E-07	-0.212297E-11	-0.250076E-02	0.250076E-02	
8	1.0	-0.4340E-08		-0.4340E-08	-0.2910E 04	0.9064E-07	0.187419E-10	-0.451445E-02	0.451445E-02	
9	0.0	-0.4340E-08		-0.4340E-08	-0.2910E 04	0.9064E-07	0.187419E-10	-0.450603E-02	0.450603E-02	
9	0.5	0.1223E-06		0.1223E-06	-0.2924E 04	0.8127E-06	-0.753192E-10	-0.812949E-02	0.812949E-02	
9	1.0	-0.1212E-05		-0.1212E-05	-0.2951E 04	-0.1710E-04	-0.470437E-09	-0.146678E-01	0.146678E-01	
10	0.0	-0.1212E-05		-0.1212E-05	-0.2951E 04	-0.1710E-04	-0.470440E-09	-0.146593E-01	0.146593E-01	
10	0.5	0.5418E-05		0.5418E-05	-0.2985E 04	0.1997E-03	0.713191E-08	-0.230412E-01	0.230412E-01	
10	1.0	0.2907E-04		0.2907E-04	-0.3038E 04	-0.7455E-03	-0.668100E-07	-0.362194E-01	0.362194E-01	
11	0.0	0.2907E-04		0.2907E-04	-0.3038E 04	-0.7455E-03	-0.668102E-07	-0.362212E-01	0.362212E-01	
11	0.5	-0.2590E-03		-0.2590E-03	-0.3100E 04	-0.3966E-02	-0.144608E-06	-0.515928E-01	0.515928E-01	
11	1.0	-0.4875E-03		-0.4875E-03	-0.3188E 04	0.2032E-02	0.100617E-05	-0.734935E-01	0.734935E-01	
12	0.0	-0.4875E-03		-0.4875E-03	-0.3188E 04	0.2032E-02	0.100617E-05	-0.735099E-01	0.735099E-01	
12	0.5	0.3520E-02		0.3520E-02	-0.3274E 04	0.9278E-01	0.124535E-05	-0.949120E-01	0.949120E-01	
12	1.0	0.1355E-01		0.1355E-01	-0.3385E 04	0.8838E-01	-0.609600E-05	-0.122544E 00	0.122544E 00	
13	0.0	0.1355E-01		0.1355E-01	-0.3385E 04	0.8838E-01	-0.609603E-05	-0.122562E 00	0.122562E 00	
13	0.5	0.9498E-02		0.9498E-02	-0.3493E 04	-0.1425E 00	-0.319172E-04	-0.149187E 00	0.149187E 00	
13	1.0	-0.2704E-01		-0.2704E-01	-0.3623E 04	-0.8058E 00	-0.673047E-04	-0.181598E 00	0.181598E 00	

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	0.0	-.2704E-01		-.2704E-01	-.3623E 04	-.8038E 00	-.673048E-04	-.181616E 00	0.181618E 00	
14	0.5	-.8430E-01		-.8430E-01	-.3731E 04	-.1478E 01	-.716115E-04	-.208410E 00	0.208410E 00	
14	1.0	-.1626E 00		-.1626E 00	-.3855E 04	-.1952E 01	-.163597E-04	-.239158E 00	0.239158E 00	
15	0.0	-.1626E 00		-.1626E 00	-.3855E 04	-.1952E 01	-.165955E-04	-.239153E 00	0.239153E 00	
15	0.5	-.2103E 00		-.2103E 00	-.3954E 04	-.1389E 01	0.878872E-04	-.263830E 00	0.263830E 00	
15	1.0	-.1838E 00		-.1838E 00	-.4064E 04	0.1787E 01	0.264101E-03	-.291066E 00	0.291066E 00	
16	0.0	-.1838E 00		-.1838E 00	-.4167E 04	0.1787E 01	0.264184E-03	-.291106E 00	0.291106E 00	
16	0.5	0.1742E 00		0.1742E 00	-.4301E 04	0.1231E 02	0.577017E-03	-.258790E 00	0.258790E 00	
16	1.0	0.1196E 01		0.1196E 01	-.4419E 04	0.2994E 02	0.770745E-03	-.229811E 00	0.229813E 00	
17	0.0	0.1196E 01		0.1196E 01	-.4419E 04	0.2994E 02	0.770752E-03	-.229804E 00	0.229805E 00	
17	0.5	0.2971E 01		0.2971E 01	-.4535E 04	0.4375E 02	0.311585E-03	-.203921E 00	0.203922E 00	
17	1.0	0.4705E 01		0.4705E 01	-.4637E 04	0.3271E 02	-.168638E-02	-.180928E 00	0.180936E 00	
18	0.0	0.4705E 01	-.1303E 01	0.3401E 01	-.4637E 04	0.3308E 02	-.168609E-02	-.180949E 00	0.180937E 00	
18	0.5	0.5108E 01	-.1303E 01	0.3805E 01	-.4706E 04	0.1317E 02	-.468060E-02	-.165542E 00	0.165609E 00	
18	1.0	0.4048E 01	-.1303E 01	0.2745E 01	-.4768E 04	-.3528E 02	-.969774E-02	-.151431E 00	0.151704E 00	
19	0.0	0.4048E 01	-.2084E 02	-.1679E 02	-.4768E 04	0.2976E 02	-.909197E-02	-.151437E 00	0.151710E 00	
19	0.5	-.2428E 01	-.2084E 02	-.2327E 02	-.4878E 04	-.1824E 03	-.210251E-01	-.126666E 00	0.128399E 00	
19	1.0	-.2913E 02	-.2084E 02	-.4997E 02	-.4970E 04	-.5528E 03	-.282270E-01	-.105863E 00	0.109562E 00	
20	0.0	-.2913E 02	-.1572E 03	-.1864E 03	-.4970E 04	0.5890E 03	-.281572E-01	-.105913E 00	0.109592E 00	
20	0.5	0.1861E 02	-.1572E 03	-.1386E 03	-.5116E 04	0.1393E 03	-.326525E-02	-.723909E-01	0.726643E-01	
20	1.0	0.7276E 01	-.1572E 03	-.1500E 03	-.5215E 04	-.4230E 03	-.529462E-01	-.492080E-01	0.722822E-01	
21	0.0	0.7276E 01	-.1572E 03	-.1500E 03	-.5215E 04	-.2124E 03	-.529397E-01	-.492350E-01	0.723090E-01	
21	0.5	-.7798E 01	-.1572E 03	-.1650E 03	-.5230E 04	-.5868E 03	-.7228657E-01	-.454742E-01	0.858912E-01	
21	1.0	-.3538E 02	-.1572E 03	-.1926E 03	-.5245E 04	-.1077E 04	-.910382E-01	-.419503E-01	0.100239E 00	
22	0.0	-.3538E 02	-.4418E 03	-.4772E 03	-.5245E 04	0.1562E 04	-.909774E-01	-.420278E-01	0.100216E 00	
22	0.5	0.1417E 02	-.4418E 03	-.4276E 03	-.5281E 04	-.3591E 03	-.132435E 00	-.329361E-01	0.136439E 00	
22	1.0	-.1353E 03	-.4418E 03	-.5771E 03	-.5309E 04	-.3069E 04	-.169491E 00	-.253705E-01	0.171380E 00	
23	0.0	-.1353E 03	-.8697E 03	-.1005E 04	-.5309E 04	0.3277E 04	-.169402E 00	-.259955E-01	0.171385E 00	
23	0.5	0.6303E 02	-.8697E 03	-.8047E 03	-.5335E 04	0.4571E 03	-.876361E-01	-.181113E-01	0.894880E-01	
23	1.0	0.5682E 01	-.8697E 03	-.8640E 03	-.5353E 04	-.1568E 04	-.125200E 00	-.115696E-01	0.125733E 00	
24	0.0	0.5678E 01	-.8697E 03	-.8440E 03	-.5353E 04	0.1471E 04	-.125176E 00	-.117950E-01	0.125731E 00	
24	0.5	0.2416E 02	-.8697E 03	-.8456E 03	-.5361E 04	-.7073E 03	-.200524E 00	-.815358E-02	0.200690E 00	
24	1.0	-.1471E 03	-.8697E 03	-.1017E 04	-.5366E 04	-.4054E 04	-.284636E 00	-.475028E-02	0.284676E 00	
25	0.0	-.1471E 03	-.1403E 04	-.1550E 04	-.5366E 04	0.4802E 04	-.284607E 00	-.417105E-02	0.284674E 00	
25	0.5	0.4598E 02	-.1403E 04	-.1357E 04	-.5369E 04	0.6836E 03	-.299050E 00	-.280532E-02	0.299063E 00	
25	1.0	-.6608E 02	-.1403E 04	-.1469E 04	-.5370E 04	-.3743E 04	-.336822E 00	0.474696E-03	0.336823E 00	
26	0.0	-.6608E 02	-.1673E 04	-.1740E 04	-.5370E 04	0.2709E 04	-.336821E 00	-.763769E-03	0.336822E 00	
26	0.5	-.1440E 02	-.1673E 04	-.1688E 04	-.5370E 04	0.3116E 03	-.349115E 00	0.872938E-03	0.349116E 00	
26	1.0	-.4799E 02	-.1673E 04	-.1721E 04	-.5370E 04	-.2149E 04	-.355267E 00	0.252187E-02	0.355276E 00	
27	0.0	-.4799E 02	-.1673E 04	-.1721E 04	-.5370E 04	0.2666E 04	-.355273E 00	0.156047E-02	0.355276E 00	
27	0.5	0.2807E 01	-.1673E 04	-.1671E 04	-.5369E 04	0.1830E 03	-.353812E 00	0.322230E-02	0.353827E 00	
27	1.0	-.3404E 02	-.1673E 04	-.1708E 04	-.5367E 04	-.2286E 04	-.351064E 00	0.490892E-02	0.351098E 00	

Продолжение приложения I Лист 21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28	0.0	-0.3404E 02	-0.1403E 04	-0.1437E 04	-0.5367E 04	0.3155E 04	-0.351074E 00	0.382500E-02	0.351095E 00
28	0.5	0.3875E 02	-0.1403E 04	-0.1364E 04	-0.5364E 04	-0.2433E 03	-0.345573E 00	0.622479E-02	0.345629E 00
28	1.0	-0.5894E 02	-0.1403E 04	-0.1461E 04	-0.5360E 04	-0.3660E 04	-0.353666E 00	0.870535E-02	0.343773E 00
29	0.0	-0.5894E 02	-0.1403E 04	-0.1461E 04	-0.5360E 04	-0.2228E 04	-0.353679E 00	0.845569E-02	0.353780E 00
29	0.5	-0.1002E 03	-0.1403E 04	-0.1503E 04	-0.5359E 04	-0.3277E 04	-0.353286E 00	0.926434E-02	0.353407E 00
29	1.0	-0.1362E 03	-0.1403E 04	-0.1559E 04	-0.5357E 04	-0.4319E 04	-0.347729E 00	0.100728E-01	0.347875E 00
30	0.0	-0.1562E 03	-0.1403E 04	-0.1559E 04	-0.5357E 04	-0.4290E 04	-0.347729E 00	0.993505E-02	0.347871E 00
30	0.5	-0.2157E 03	-0.1403E 04	-0.1618E 04	-0.5356E 04	-0.5172E 04	-0.336556E 00	0.108735E-01	0.336732E 00
31	0.0	-0.2157E 03	-0.8697E 03	-0.1085E 04	-0.5356E 04	0.4906E 04	-0.336607E 00	0.871900E-02	0.336722E 00
31	0.5	0.1141E 03	-0.8697E 03	-0.7549E 03	-0.5328E 04	-0.1099E 03	-0.424469E-01	0.195656E-01	0.467392E-01
31	1.0	-0.1974E 03	-0.8697E 03	-0.1067E 04	-0.5276E 04	-0.4282E 04	-0.273699E 00	0.342266E-01	0.273831E 00
32	0.0	-0.1974E 03	-0.4418E 03	-0.6392E 03	-0.5276E 04	0.3566E 04	-0.273847E 00	0.330223E-01	0.273831E 00
32	0.5	-0.1114E 02	-0.4418E 03	-0.4530E 03	-0.5240E 04	0.6813E 03	-0.241466E 00	0.423609E-01	0.243154E 00
32	1.0	-0.3723E 02	-0.4418E 03	-0.4790E 03	-0.5194E 04	-0.1477E 04	-0.159750E 00	0.536578E-01	0.168521E 00
33	0.0	-0.3722E 02	-0.1572E 03	-0.1945E 03	-0.5194E 04	0.1259E 04	-0.159834E 00	0.533988E-01	0.168518E 00
33	0.5	0.3480E 02	-0.1572E 03	-0.1224E 03	-0.5059E 04	-0.1923E 03	-0.943918E-02	0.851182E-01	0.856400E-01
33	1.0	-0.3177E 02	-0.1572E 03	-0.1890E 03	-0.4845E 04	-0.6392E 03	-0.451279E-01	0.133719E 00	0.141129E 00
34	0.0	-0.3177E 02	-0.2084E 02	-0.5261E 02	-0.4845E 04	0.4360E 03	-0.452093E-01	0.133636E 00	0.141095E 00
34	0.5	-0.1546E 02	-0.2084E 02	-0.3680E 02	-0.4772E 04	0.1698E 03	-0.456370E-01	0.132399E 00	0.159091E 00
34	1.0	-0.1175E 02	-0.2084E 02	-0.3259E 02	-0.4689E 04	-0.4632E 02	-0.355355E-01	0.173419E 00	0.177027E 00
35	0.0	-0.1175E 02	-0.2084E 02	-0.3259E 02	-0.4689E 04	0.2541E 03	-0.355872E-01	0.173434E 00	0.177049E 00
35	0.5	-0.6748E 01	-0.2084E 02	-0.2759E 02	-0.4664E 04	0.1890E 03	-0.302775E-01	0.181453E 00	0.183962E 00
35	1.0	-0.2756E 01	-0.2084E 02	-0.2360E 02	-0.4638E 04	0.1350E 03	-0.244357E-01	0.189751E 00	0.191318E 00
36	0.0	-0.2756E 01	-0.1299E 01	-0.4056E 01	-0.4638E 04	0.1413E 03	-0.244363E-01	0.189675E 00	0.191243E 00
36	0.5	0.2873E 01	-0.1299E 01	0.1973E 01	-0.4590E 04	0.7158E 02	-0.128625E-01	0.206224E 00	0.206625E 00
36	1.0	0.6647E 01	-0.1299E 01	0.5347E 01	-0.4539E 04	0.4351E 02	-0.206414E-02	0.223752E 00	0.223761E 00
37	0.0	0.6647E 01		0.6647E 01	-0.4539E 04	0.4616E 02	-0.206429E-02	0.223704E 00	0.223714E 00
37	0.5	0.1017E 02		0.1017E 02	-0.4491E 04	0.9458E 02	0.684994E-02	0.242194E 00	0.242291E 00
37	1.0	0.1736E 02		0.1754E 02	-0.4439E 04	0.2839E 03	0.127690E-01	0.261657E 00	0.261968E 00
38	0.0	0.1736E 02		0.1756E 02	-0.4439E 04	0.2838E 03	0.127687E-01	0.261671E 00	0.261982E 00
38	0.5	0.5295E 02		0.5795E 02	-0.4347E 04	0.7270E 03	0.542377E-02	0.302623E 00	0.302672E 00
38	1.0	0.8000E 02		0.8000E 02	-0.4241E 04	-0.2942E 02	-0.599738E-01	0.347405E 00	0.352544E 00
39	0.0	0.8000E 02		0.8000E 02	-0.4241E 04	-0.2942E 02	-0.599670E-01	0.347417E 00	0.352554E 00
39	0.5	0.2774E 02		0.2776E 02	-0.4166E 04	-0.9524E 03	-0.205138E 00	0.396076E 00	0.446047E 00
39	1.0	-0.1329E 03		-0.1329E 03	-0.4039E 04	-0.3072E 04	-0.370836E 00	0.448642E 00	0.582064E 00
40	0.0	-0.1330E 03		-0.1330E 03	-0.4039E 04	-0.3073E 04	-0.370926E 00	0.448600E 00	0.582089E 00
40	0.5	-0.4478E 03		-0.4478E 03	-0.3942E 04	-0.5957E 04	-0.1376038E 00	0.505083E 00	0.629693E 00
40	1.0	-0.8484E 03		-0.8484E 03	-0.3834E 04	-0.7315E 04	0.119529E 00	0.565524E 00	0.578039E 00
41	0.0	-0.8483E 03		-0.8483E 03	-0.3834E 04	-0.7316E 04	0.119522E 00	0.565528E 00	0.578020E 00
41	0.5	-0.9171E 03		-0.9171E 03	-0.3783E 04	-0.5623E 02	0.700460E 00	0.597909E 00	0.920945E 00
41	1.0	-0.4655E 03		-0.4655E 03	-0.3729E 04	0.2046E 03	0.153080E 01	0.631370E 00	0.168589E 01

88

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	0.0	-0.4655E 03			-0.4655E 03	-0.3729E 04	0.2046E 05	0.153079E 01	0.430963E 00	0.165573E 01
42	0.5	-0.8826E 02			-0.8826E 02	-0.3711E 04	0.3163E 05	0.186357E 01	0.643273E 00	0.197147E 01
42	1.0	0.4428E 03			0.4428E 03	-0.3692E 04	0.4300E 05	0.219902E 01	0.655583E 00	0.229466E 01
43	0.0	0.4428E 03			0.4428E 03	-0.3698E 04	0.1668E 05	0.221012E 01	0.617287E 00	0.229471E 01
43	0.5	0.7269E 03			0.7269E 03	-0.3682E 04	0.2959E 05	0.247948E 01	0.427582E 00	0.253768E 01
43	1.0	0.1150E 04			0.1150E 04	-0.3667E 04	0.4393E 05	0.272823E 01	0.438081E 00	0.280183E 01
44	0.0	0.1150E 04			0.1150E 04	-0.3672E 04	-0.1263E 05	0.294886E 01	0.342237E 00	0.280183E 01
44	0.5	0.1139E 04			0.1139E 04	-0.3657E 04	0.3118E 04	0.296788E 01	0.352699E 00	0.301890E 01
44	1.0	0.1285E 04			0.1285E 04	-0.3642E 04	0.1998E 05	0.315483E 01	0.363344E 00	0.320473E 01
45	0.0	0.1285E 04			0.1285E 04	-0.3639E 04	-0.3648E 05	0.317258E 01	0.452568E 00	0.320470E 01
45	0.5	0.1021E 04			0.1021E 04	-0.3625E 04	-0.1858E 05	0.332599E 01	0.463287E 00	0.335810E 01
45	1.0	0.9633E 03			0.9633E 03	-0.3610E 04	0.7727E 02	0.345046E 01	0.474166E 00	0.348289E 01
46	0.0	0.9633E 03			0.9633E 03	-0.3608E 04	-0.2809E 05	0.345822E 01	0.414384E 00	0.348296E 01
46	0.5	0.7549E 03			0.7549E 03	-0.3587E 04	0.1692E 04	0.360403E 01	0.430948E 00	0.362971E 01
46	1.0	0.1043E 04			0.1043E 04	-0.3566E 04	0.3252E 05	0.370381E 01	0.447616E 00	0.373076E 01
47	0.0	0.1043E 04			0.1043E 04	-0.3569E 04	-0.9636E 04	0.371427E 01	0.350462E 00	0.373077E 01
47	0.5	0.1140E 04			0.1140E 04	-0.3549E 04	0.2128E 05	0.375376E 01	0.367004E 00	0.377166E 01
47	1.0	0.1712E 04			0.1712E 04	-0.3527E 04	0.5224E 05	0.371889E 01	0.383722E 00	0.373863E 01
48	0.0	0.1712E 04			0.1712E 04	-0.3533E 04	-0.3188E 05	0.373389E 01	0.188463E 00	0.373864E 01
48	0.5	0.1431E 04			0.1431E 04	-0.3511E 04	-0.1488E 04	0.360250E 01	0.205352E 00	0.360835E 01
48	1.0	0.1601E 04			0.1601E 04	-0.3488E 04	0.2744E 05	0.337855E 01	0.222471E 00	0.338587E 01
49	0.0	0.1601E 04			0.1601E 04	-0.3480E 04	-0.3644E 05	0.338557E 01	0.452328E-01	0.338587E 01
49	0.5	0.8790E 03			0.8790E 03	-0.3471E 04	-0.2969E 05	0.307232E 01	0.624923E-01	0.307293E 01
49	1.0	0.5641E 03			0.5641E 03	-0.3459E 04	-0.5795E 04	0.270168E 01	0.798373E-01	0.270286E 01
50	0.0	0.5641E 03			0.5641E 03	-0.3452E 04	-0.4765E 05	0.270283E 01	0.906513E-02	0.270284E 01
50	0.5	0.1000E 03			0.1000E 03	-0.3450E 04	-0.3621E 05	0.245243E 01	0.201417E-01	0.245251E 01
50	1.0	-0.2179E 03			-0.2179E 03	-0.3447E 04	-0.2208E 05	0.219958E 01	0.312183E-01	0.219981E 01
51	0.0	-0.2179E 03			-0.2179E 03	-0.3447E 04	-0.2208E 05	0.219957E 01	0.311638E-01	0.219979E 01
51	0.5	-0.4708E 03			-0.4708E 03	-0.3441E 04	-0.7551E 04	0.186075E 01	0.463429E-01	0.186133E 01
51	1.0	-0.5392E 03			-0.5392E 03	-0.3433E 04	0.4618E 04	0.154101E 01	0.615545E-01	0.154224E 01
52	0.0	-0.5392E 03			-0.5392E 03	-0.3433E 04	-0.9314E 04	0.154149E 01	0.481204E-01	0.154224E 01
52	0.5	-0.6312E 03			-0.6312E 03	-0.3426E 04	-0.1634E 04	0.131134E 01	0.602083E-01	0.131272E 01
53	0.0	-0.6312E 03			-0.6312E 03	-0.3426E 04	-0.1536E 05	0.131180E 01	0.484987E-01	0.131270E 01
53	0.5	-0.8803E 03			-0.8803E 03	-0.3412E 04	-0.3363E 04	0.912414E 00	0.717641E-01	0.915232E 00
53	1.0	-0.9107E 03			-0.9107E 03	-0.3393E 04	0.4739E 04	0.595832E 00	0.951819E-01	0.603387E 00
54	0.0	-0.9107E 03			-0.9107E 03	-0.3393E 04	0.4738E 04	0.595834E 00	0.952514E-01	0.603399E 00
54	0.5	-0.7925E 03			-0.7925E 03	-0.3368E 04	0.9878E 04	0.365533E 00	0.118930E 00	0.384413E 00
54	1.0	-0.5792E 03			-0.5792E 03	-0.3338E 04	0.1294E 05	0.210639E 00	0.142934E 00	0.254557E 00
55	0.0	-0.5792E 03			-0.5792E 03	-0.3338E 04	0.1294E 05	0.210658E 00	0.142990E 00	0.254603E 00
55	0.5	-0.1098E 03			-0.1098E 03	-0.3273E 04	0.1527E 05	0.623247E-01	0.183980E 00	0.194250E 00
55	1.0	0.4045E 03			0.4045E 03	-0.3197E 04	0.1538E 05	-0.575893E-01	0.226308E 00	0.233521E 00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
56	0.0	0.4045E 03		0.4045E 03	-3197E 04	0.1538E 05	-576119E-01	0.226331E 00	0.233548E 00
56	0.5	0.8839E 03		0.8839E 03	-3102E 04	0.1431E 05	-285049E 00	0.270317E 00	0.392841E 00
56	1.0	0.1256E 04		0.1256E 04	-2989E 04	0.1098E 05	-746881E 00	0.316289E 00	0.811092E 00
57	0.0	0.1256E 04		0.1256E 04	-2989E 04	0.1098E 05	-746856E 00	0.316261E 00	0.811058E 00
57	0.5	0.1396E 04		0.1396E 04	-2889E 04	0.3404E 04	-153848E 01	0.364176E 00	0.158099E 01
57	1.0	0.1113E 04		0.1113E 04	-2774E 04	-1080E 05	-269352E 01	0.414153E 00	0.272517E 01
58	0.0	0.1113E 04		0.1113E 04	-2774E 04	-1080E 05	-269352E 01	0.414131E 00	0.272517E 01
58	0.5	0.3014E 03		0.3014E 03	-2678E 04	-2469E 05	-413396E 01	0.466130E 00	0.416015E 01
58	1.0	-0.1102E 04		-0.1102E 04	-2570E 04	-4476E 05	-564169E 01	0.520061E 00	0.566561E 01
59	0.0	-0.1102E 04		-0.1102E 04	-2570E 04	-4470E 05	-564174E 01	0.519981E 00	0.566565E 01
59	0.5	-0.1767E 04		-0.1767E 04	-2537E 04	-4977E 05	-613900E 01	0.540094E 00	0.616271E 01
59	1.0	-0.2488E 04		-0.2488E 04	-2502E 04	-5524E 05	-637362E 01	0.560533E 00	0.659747E 01
60	0.0	-0.2488E 04		-0.2488E 04	-2510E 04	-2899E 05	-658253E 01	0.445322E 00	0.659759E 01
60	0.5	-0.2858E 04		-0.2858E 04	-2482E 04	-3335E 05	-687629E 01	0.462768E 00	0.689185E 01
60	1.0	-0.3262E 04		-0.3262E 04	-2453E 04	-3784E 05	-709018E 01	0.480177E 00	0.710642E 01
61	0.0	-0.3262E 04		-0.3262E 04	-2457E 04	0.1448E 05	-710260E 01	0.232202E 00	0.710639E 01
61	0.5	-0.3154E 04		-0.3154E 04	-2429E 04	0.9802E 04	-722785E 01	0.249699E 00	0.723216E 01
61	1.0	-0.3082E 04		-0.3082E 04	-2399E 04	0.5073E 04	-726496E 01	0.267324E 00	0.726988E 01
62	0.0	-0.3082E 04		-0.3082E 04	-2388E 04	0.5718E 05	-726985E 01	0.135011E-01	0.726986E 01
62	0.5	-0.2505E 04		-0.2505E 04	-2385E 04	0.5192E 05	-722335E 01	0.312978E-01	0.722341E 01
62	1.0	-0.1972E 04		-0.1972E 04	-2380E 04	0.4673E 05	-710682E 01	0.491372E-01	0.710699E 01
63	0.0	-0.1972E 04		-0.1972E 04	-2370E 04	0.7275E 05	-710630E 01	-0.749493E-01	0.710669E 01
63	0.5	0.3050E 03		0.3050E 03	-2388E 04	0.3673E 05	-628303E 01	-0.112578E-02	0.628303E 01
63	1.0	0.1495E 04		0.1495E 04	-2371E 04	0.5018E 04	-562141E 01	0.726880E-01	0.562187E 01
64	0.0	0.1495E 04		0.1495E 04	-2371E 04	0.5018E 04	-562132E 01	0.726606E-01	0.562179E 01
64	0.5	0.9788E 03		0.9788E 03	-2318E 04	0.2932E 05	-554082E 01	0.147317E 00	0.554278E 01
64	1.0	-0.1089E 04		-0.1089E 04	-2228E 04	-0.6457E 05	-582083E 01	0.223678E 00	0.582512E 01
65	0.0	-0.1089E 04		-0.1089E 04	-2238E 04	-0.5879E 05	-582382E 01	0.122037E 00	0.582510E 01
65	0.5	-0.1538E 04		-0.1538E 04	-2222E 04	-0.4611E 05	-586025E 01	0.140734E 00	0.586194E 01
65	1.0	-0.2057E 04		-0.2057E 04	-2205E 04	-0.5345E 05	-585357E 01	0.159560E 00	0.585375E 01
66	0.0	-0.2057E 04		-0.2057E 04	-2214E 04	-0.1982E 04	-585555E 01	-0.449907E-01	0.585373E 01
66	0.5	-0.2104E 04		-0.2104E 04	-2219E 04	-0.8703E 04	-579378E 01	-0.262506E-01	0.579384E 01
66	1.0	-0.2212E 04		-0.2212E 04	-2221E 04	-0.1532E 05	-567313E 01	-0.746778E-02	0.567314E 01
67	0.0	-0.2212E 04		-0.2212E 04	-2217E 04	0.3618E 05	-566936E 01	-0.205543E 00	0.567308E 01
67	0.5	-0.1841E 04		-0.1841E 04	-2240E 04	0.2977E 05	-548932E 01	-0.186846E 00	0.549250E 01
67	1.0	-0.1528E 04		-0.1528E 04	-2280E 04	0.2361E 05	-525775E 01	-0.168233E 00	0.526044E 01
68	0.0	-0.1528E 04		-0.1528E 04	-2254E 04	0.4942E 05	-525396E 01	-0.259999E 00	0.526039E 01
68	0.5	0.2147E 03		0.2147E 03	-2364E 04	0.2369E 05	-401861E 01	-0.184459E 00	0.402284E 01
68	1.0	0.9851E 03		0.9851E 03	-2433E 04	0.4866E 04	-283992E 01	-0.111057E 00	0.284209E 01
69	0.0	0.9851E 03		0.9851E 03	-2433E 04	0.4866E 04	-283994E 01	-0.111094E 00	0.284211E 01
69	0.5	0.8366E 03		0.8366E 03	-2469E 04	-0.1809E 05	-204668E 01	-0.389864E-01	0.204705E 01
69	1.0	-0.1432E 03		-0.1432E 03	-2476E 04	-0.3172E 05	-157916E 01	0.326698E-01	0.157949E 01

Продолжение приложения I Лист 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
84	0.0	-0.1928E 04	-0.1928E 04	-0.7895E 03	0.1130E 05	-0.762300E 01	0.492146E 00	0.764087E 01	
84	0.5	-0.1870E 04	-0.1870E 04	-0.7650E 03	0.7179E 04	-0.702141E 01	0.508001E 00	0.793768E 01	
85	0.0	-0.1870E 04	-0.1870E 04	-0.7638E 03	0.1887E 05	-0.792349E 01	0.439302E 00	0.793765E 01	
85	0.5	-0.1621E 04	-0.1621E 04	-0.7091E 03	0.9339E 04	-0.834701E 01	0.471415E 00	0.836231E 01	
85	1.0	-0.1554E 04	-0.1554E 04	-0.6504E 03	-0.3621E 03	-0.855868E 01	0.304356E 00	0.857353E 01	
86	0.0	-0.1554E 04	-0.1554E 04	-0.6504E 03	-0.5621E 03	-0.855871E 01	0.304282E 00	0.857355E 01	
86	0.5	-0.1670E 04	-0.1670E 04	-0.5971E 03	-0.1015E 03	-0.856331E 01	0.538135E 00	0.858020E 01	
86	1.0	-0.1964E 04	-0.1964E 04	-0.5402E 03	-0.1963E 03	-0.834763E 01	0.372769E 00	0.836731E 01	
87	0.0	-0.1964E 04	-0.1964E 04	-0.5414E 03	-0.8128E 04	-0.839236E 01	0.499666E 00	0.836729E 01	
87	0.5	-0.2047E 04	-0.2047E 04	-0.5149E 03	-0.1260E 05	-0.815238E 01	0.317184E 00	0.816877E 01	
88	0.0	-0.2047E 04	-0.2047E 04	-0.5151E 03	0.1035E 05	-0.816014E 01	0.374921E 00	0.816875E 01	
88	0.5	-0.1925E 04	-0.1925E 04	-0.4867E 03	0.5957E 04	-0.788597E 01	0.392303E 00	0.789572E 01	
89	0.0	-0.1925E 04	-0.1925E 04	-0.4837E 03	0.2886E 05	-0.789153E 01	0.254862E 00	0.789564E 01	
89	0.5	-0.1600E 04	-0.1600E 04	-0.4602E 03	0.2452E 05	-0.754766E 01	0.272678E 00	0.755258E 01	
90	0.0	-0.1600E 04	-0.1600E 04	-0.4576E 03	0.3894E 05	-0.754974E 01	0.206398E 00	0.754256E 01	
90	0.5	-0.8131E 03	-0.8131E 03	-0.4164E 03	0.2649E 05	-0.668939E 01	0.242940E 00	0.669379E 01	
90	1.0	-0.2036E 03	-0.2036E 03	-0.3684E 03	0.1826E 05	-0.572083E 01	0.280162E 00	0.572768E 01	
91	0.0	-0.2036E 03	-0.2036E 03	-0.3684E 03	0.1826E 05	-0.572084E 01	0.280104E 00	0.572769E 01	
91	0.5	0.2144E 03	0.2144E 03	-0.3135E 03	0.8607E 04	-0.472358E 01	0.318087E 00	0.473427E 01	
91	1.0	0.4399E 03	0.4399E 03	-0.2516E 03	0.7774E 03	-0.375226E 01	0.356940E 00	0.376920E 01	
92	0.0	0.4399E 03	0.4399E 03	-0.2512E 03	0.1025E 05	-0.375477E 01	0.329454E 00	0.376920E 01	
92	0.5	0.5632E 03	0.5632E 03	-0.2260E 03	0.6685E 04	-0.337630E 01	0.345747E 00	0.339396E 01	
93	0.0	0.5632E 03	0.5632E 03	-0.2252E 03	0.1614E 05	-0.337874E 01	0.320548E 00	0.339391E 01	
93	0.5	0.9115E 03	0.9115E 03	-0.1668E 03	0.4958E 04	-0.253273E 01	0.359591E 00	0.255813E 01	
93	1.0	0.1079E 04	0.1079E 04	-0.1016E 03	0.2492E 03	-0.179748E 01	0.399507E 00	0.184134E 01	
94	0.0	0.1079E 04	0.1079E 04	-0.1010E 03	0.2492E 03	-0.179747E 01	0.399445E 00	0.184132E 01	
94	0.5	0.1110E 04	0.1110E 04	-0.4502E 02	-0.4367E 04	-0.119411E 01	0.440213E 00	0.127267E 01	
94	1.0	0.1045E 04	0.1045E 04	0.1716E 02	-0.7313E 04	-0.726018E 00	0.481907E 00	0.872149E 00	
95	0.0	0.1045E 04	0.1045E 04	0.1716E 02	-0.7319E 04	-0.726019E 00	0.481869E 00	0.872129E 00	
95	0.5	0.7998E 03	0.7998E 03	0.1085E 03	-0.9658E 04	-0.221878E 00	0.553969E 00	0.296751E 00	
95	1.0	0.4739E 03	0.4739E 03	0.2126E 03	-0.1013E 05	0.439814E -02	0.628444E 00	0.628459E 00	
96	0.0	0.4739E 03	0.4739E 03	0.2126E 03	-0.1013E 05	0.440180E -02	0.628462E 00	0.628478E 00	
96	0.5	-0.1535E 03	-0.1535E 03	0.3781E 03	-0.8479E 04	0.754629E -01	0.773903E 00	0.779564E 00	
96	1.0	-0.5780E 03	-0.5780E 03	0.3793E 03	-0.3869E 04	0.321033E 00	0.931848E 00	0.933604E 00	
97	0.0	-0.5780E 03	-0.5780E 03	0.3793E 03	-0.3869E 04	0.321056E 00	0.931743E 00	0.933506E 00	
97	0.5	-0.5482E 03	-0.5482E 03	0.4705E 03	0.3896E 04	0.710303E 00	0.101764E 01	0.124113E 01	
97	1.0	-0.9503E 02	-0.9503E 02	0.7499E 03	0.1923E 05	0.128034E 01	0.110583E 01	0.169170E 01	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
98	0.0	0.9503E 02	0.7499E 03	0.1923E 05	0.128034E 01	0.110566E 01	0.169167E 01				
98	0.5	0.2179E 03	0.8028E 03	0.2686E 05	0.149912E 01	0.113752E 01	0.188183E 01				
98	1.0	0.6325E 03	0.6368E 03	0.3566E 05	0.170803E 01	0.116954E 01	0.207007E 01				
99	0.0	0.6325E 03	0.8322E 03	0.1507E 05	0.172818E 01	0.113929E 01	0.206993E 01				
99	0.5	0.8508E 03	0.8595E 03	0.2335E 05	0.188123E 01	0.116653E 01	0.221355E 01				
99	1.0	0.1155E 04	0.8875E 03	0.3227E 05	0.200296E 01	0.119378E 01	0.233167E 01				
100	0.0	0.1155E 04	0.8834E 03	-0.8746E 04	0.204333E 01	0.112321E 01	0.233169E 01				
100	0.5	0.1123E 04	0.9099E 03	0.8280E 05	0.212508E 01	0.115046E 01	0.241651E 01				
100	1.0	0.1188E 04	0.9371E 03	0.1068E 05	0.216545E 01	0.117813E 01	0.246519E 01				
101	0.0	0.1188E 04	0.9405E 03	-0.3015E 05	0.220525E 01	0.110185E 01	0.246520E 01				
101	0.5	0.9259E 03	0.9645E 03	-0.2002E 05	0.220447E 01	0.112967E 01	0.247707E 01				
101	1.0	0.7652E 03	0.9910E 03	-0.9982E 04	0.216953E 01	0.115773E 01	0.245910E 01				
102	0.0	0.7652E 03	0.9945E 03	-0.3030E 05	0.218942E 01	0.111953E 01	0.245905E 01				
102	0.5	0.2636E 03	0.1064E 04	-0.4830E 04	0.200069E 01	0.119394E 01	0.232986E 01				
102	1.0	0.4212E 03	0.1139E 04	0.1791E 05	0.174427E 01	0.126959E 01	0.215739E 01				
103	0.0	0.4213E 03	0.1138E 04	0.6862E 04	0.175638E 01	0.125322E 01	0.215765E 01				
103	0.5	0.5349E 03	0.1168E 04	0.1541E 05	0.162557E 01	0.128591E 01	0.207269E 01				
104	0.0	0.5349E 03	0.1167E 04	-0.6631E 04	0.164999E 01	0.125550E 01	0.207334E 01				
104	0.5	0.4875E 03	0.1198E 04	0.1319E 04	0.149703E 01	0.128840E 01	0.197511E 01				
105	0.0	0.4875E 03	0.1200E 04	-0.2066E 05	0.152150E 01	0.125809E 01	0.197427E 01				
105	0.5	0.2727E 03	0.1231E 04	-0.1341E 05	0.134849E 01	0.129127E 01	0.186703E 01				
106	0.0	0.2727E 03	0.1233E 04	-0.2437E 05	0.136084E 01	0.127781E 01	0.186673E 01				
106	0.5	-0.2666E 03	0.1307E 04	-0.9919E 04	0.893762E 00	0.136140E 01	0.162966E 01				
106	1.0	-0.4623E 03	0.1387E 04	-0.1157E 04	0.687284E 00	0.144650E 01	0.152637E 01				
107	0.0	-0.4623E 03	0.1387E 04	-0.1155E 04	0.487455E 00	0.144635E 01	0.152628E 01				
107	0.5	-0.4447E 03	0.1475E 04	0.3473E 04	0.134288E 00	0.155184E 01	0.155764E 01				
107	1.0	-0.3283E 03	0.1569E 04	0.3832E 04	-0.653818E-01	0.165963E 01	0.166092E 01				
108	0.0	-0.3283E 03	0.1569E 04	0.3832E 04	-0.653856E-01	0.165947E 01	0.166076E 01				
108	0.5	-0.1110E 03	0.1734E 04	0.2400E 04	-0.159012E 00	0.188111E 01	0.188782E 01				
108	1.0	0.1512E 02	0.1919E 04	0.1082E 04	-0.840262E-01	0.211130E 01	0.211297E 01				
109	0.0	0.1511E 02	0.1919E 04	0.1082E 04	-0.840299E-01	0.211137E 01	0.211304E 01				
109	0.5	-0.7152E 01	0.2262E 04	-0.3286E 03	0.112732E-01	0.270686E 01	0.270689E 01				
109	1.0	0.1302E 03	0.2694E 04	0.2358E 04	0.491120E-01	0.334872E 01	0.334908E 01				
110	0.0	0.1302E 03	0.2694E 04	0.2358E 04	0.491106E-01	0.334876E 01	0.334912E 01				
110	0.5	0.2978E 03	0.2839E 04	0.2361E 04	-0.137640E 00	0.362496E 01	0.362757E 01				
110	1.0	0.2973E 03	0.2995E 04	-0.1774E 04	-0.724988E 00	0.390848E 01	0.397515E 01				
111	0.0	0.2973E 03	0.2995E 04	-0.1774E 04	-0.724991E 00	0.390875E 01	0.397542E 01				
111	0.5	0.1095E 03	0.3067E 04	-0.6754E 04	-0.117730E 01	0.405342E 01	0.422093E 01				
111	1.0	-0.3023E 03	0.3142E 04	-0.1425E 05	-0.166133E 01	0.419989E 01	0.451661E 01				

Продолжение приложения I Лист 27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
112	0.0	-.3023E 03		-.3023E 03	0.3142E 04	-.1425E 05	-.166155E 01	0.419959E 01	0.451633E 01
112	0.5	-.5149E 03		-.5149E 03	0.3168E 04	-.1748E 05	-.181515E 01	0.425180E 01	0.462305E 01
112	1.0	-.7674E 03		-.7674E 03	0.3194E 04	-.2098E 05	-.194617E 01	0.430412E 01	0.472366E 01
113	0.0	-.7674E 03		-.7674E 03	0.3192E 04	-.1274E 05	-.198368E 01	0.428687E 01	0.472359E 01
113	0.5	-.9252E 03		-.9252E 03	0.3214E 04	-.1590E 05	-.206623E 01	0.433097E 01	0.479860E 01
114	0.0	-.9252E 03		-.9252E 03	0.3212E 04	0.5459E 03	-.214149E 01	0.430056E 01	0.480425E 01
114	0.5	-.9417E 03		-.9417E 03	0.3234E 04	-.2835E 04	-.219086E 01	0.434530E 01	0.486636E 01
115	0.0	-.9417E 03		-.9417E 03	0.3235E 04	0.1357E 05	-.226636E 01	0.430937E 01	0.486899E 01
115	0.5	-.8193E 03		-.8193E 03	0.3257E 04	0.1003E 05	-.228195E 01	0.435555E 01	0.491712E 01
116	0.0	-.8193E 03		-.8193E 03	0.3259E 04	0.1821E 05	-.231977E 01	0.433244E 01	0.491441E 01
116	0.5	-.5007E 03		-.5007E 03	0.3306E 04	0.1084E 05	-.227349E 01	0.442468E 01	0.497459E 01
116	1.0	-.3331E 03		-.3331E 03	0.3354E 04	0.3730E 04	-.216011E 01	0.451762E 01	0.500749E 01
117	0.0	-.3331E 03		-.3331E 03	0.3394E 04	0.3730E 04	-.216011E 01	0.451614E 01	0.500615E 01
117	0.5	-.3111E 03		-.3111E 03	0.3398E 04	-.2973E 04	-.200162E 01	0.460944E 01	0.502528E 01
117	1.0	-.4244E 03		-.4244E 03	0.3443E 04	-.9107E 04	-.180099E 01	0.470336E 01	0.503638E 01
118	0.0	-.4244E 03		-.4244E 03	0.3443E 04	-.1612E 04	-.183926E 01	0.468848E 01	0.503634E 01
118	0.5	-.4430E 03		-.4430E 03	0.3463E 04	-.4215E 04	-.173043E 01	0.473134E 01	0.503785E 01
119	0.0	-.4430E 03		-.4430E 03	0.3463E 04	0.1073E 05	-.180733E 01	0.471153E 01	0.504628E 01
119	0.5	-.3399E 03		-.3399E 03	0.3483E 04	0.8185E 04	-.168498E 01	0.475813E 01	0.504767E 01
120	0.0	-.3399E 03		-.3399E 03	0.3484E 04	0.1564E 05	-.172354E 01	0.473979E 01	0.504343E 01
120	0.5	-.7093E 02		-.7093E 02	0.3521E 04	0.1128E 05	-.147182E 01	0.482066E 01	0.504033E 01
120	1.0	0.1250E 03		0.1250E 03	0.3558E 04	0.7613E 04	-.121286E 01	0.490197E 01	0.504979E 01
121	0.0	0.1250E 03		0.1250E 03	0.3558E 04	0.7613E 04	-.121286E 01	0.490145E 01	0.504928E 01
121	0.5	0.2599E 03		0.2599E 03	0.3595E 04	0.4645E 04	-.965153E 00	0.498324E 01	0.507584E 01
121	1.0	0.3422E 03		0.3422E 03	0.3633E 04	0.2323E 04	-.741358E 00	0.506553E 01	0.511949E 01
122	0.0	0.3422E 03		0.3422E 03	0.3630E 04	0.2323E 04	-.741354E 00	0.506476E 01	0.511872E 01
122	0.5	0.3966E 03		0.3966E 03	0.3601E 04	-.7143E 03	-.390098E 00	0.524242E 01	0.523692E 01
122	1.0	0.3636E 03		0.3636E 03	0.3675E 04	-.2137E 04	-.149907E 00	0.542153E 01	0.542360E 01
123	0.0	0.3636E 03		0.3636E 03	0.3675E 04	-.2137E 04	-.149917E 00	0.542206E 01	0.542413E 01
123	0.5	0.1503E 03		0.1503E 03	0.3826E 04	-.2792E 04	0.526830E-01	0.581304E 01	0.581328E 01
123	1.0	0.1035E 02		0.1035E 02	0.3987E 04	-.9087E 03	0.447951E-01	0.621667E 01	0.621683E 01
124	0.0	0.1035E 02		0.1035E 02	0.3987E 04	-.9087E 03	0.447955E-01	0.621100E 01	0.621116E 01
124	0.5	-.2064E 02		-.2064E 02	0.4138E 04	-.2014E 02	0.107574E-01	0.661533E 01	0.661533E 01
124	1.0	-.1639E 02		-.1639E 02	0.4298E 04	0.9721E 02	0.541242E-03	0.702626E 01	0.702625E 01
125	0.0	-.1639E 02		-.1639E 02	0.4298E 04	0.9721E 02	0.541128E-03	0.702619E 01	0.702619E 01
125	0.5	-.1234E 02		-.1234E 02	0.4349E 04	0.1247E 03	0.367245E-02	0.721900E 01	0.721900E 01
125	1.0	-.5810E 01		-.5810E 01	0.4441E 04	0.2297E 03	0.102657E-01	0.741328E 01	0.741329E 01

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
124	0.0	0.5810E	01			-0.5810E	01	0.4441E	04	0.2297E	03	0.102654E-01	0.741359E	01	0.741359E	01	
126	0.5	0.6581E	01			0.6581E	01	0.4512E	04	0.4527E	03	0.183775E-01	0.760938E	01	0.760940E	01	
126	1.0	0.2887E	02			0.2887E	02	0.4585E	04	0.7919E	03	0.243755E-01	0.780459E	01	0.780663E	01	
127	0.0	0.2887E	02			0.2887E	02	0.4585E	04	0.7919E	03	0.243749E-01	0.780614E	01	0.780617E	01	
127	0.5	0.8676E	02			0.8676E	02	0.4693E	04	0.1321E	04	0.136523E-01	0.811188E	01	0.811189E	01	
127	1.0	0.1514E	03			0.1514E	03	0.4805E	04	0.9762E	03	0.560994E-01	0.842093E	01	0.842113E	01	
128	0.0	0.1514E	03			0.1514E	03	0.4805E	04	0.9762E	03	0.560993E-01	0.842003E	01	0.842022E	01	
128	0.5	0.1682E	03			0.1682E	03	0.4912E	04	-0.1238E	03	-0.225036E	00	0.873240E	01	0.873538E	01
128	1.0	0.6963E	02			0.6963E	02	0.5024E	04	-0.3103E	04	-0.500898E	00	0.904823E	01	0.906208E	01
129	0.0	0.6963E	02			0.6963E	02	0.5024E	04	-0.3103E	04	-0.500900E	00	0.904755E	01	0.906141E	01
129	0.5	-0.1113E	03			-0.1113E	03	0.5093E	04	-0.4403E	04	-0.702746E	00	0.925484E	01	0.928194E	01
129	1.0	-0.4263E	03			-0.4263E	03	0.5167E	04	-0.1077E	05	-0.881660E	00	0.946352E	01	0.950450E	01
130	0.0	-0.4262E	03			-0.4262E	03	0.5167E	04	-0.1077E	05	-0.881655E	00	0.946433E	01	0.950530E	01
130	0.5	-0.5744E	03			-0.5744E	03	0.5197E	04	-0.1251E	05	-0.918657E	00	0.953847E	01	0.958241E	01
130	1.0	-0.7430E	03			-0.7430E	03	0.5217E	04	-0.1429E	05	-0.935287E	00	0.961273E	01	0.965813E	01
131	0.0	-0.7430E	03			-0.7430E	03	0.5216E	04	-0.1402E	04	-0.101653E	01	0.960604E	01	0.965968E	01
131	0.5	-0.8333E	03			-0.8333E	03	0.5236E	04	-0.9892E	04	-0.100994E	01	0.966915E	01	0.972176E	01
132	0.0	-0.8333E	03			-0.8333E	03	0.5236E	04	0.2653E	04	-0.117330E	01	0.963605E	01	0.970722E	01
132	0.5	-0.8137E	03			-0.8137E	03	0.5256E	04	0.8338E	03	-0.114511E	01	0.969900E	01	0.976636E	01
133	0.0	-0.8137E	03			-0.8137E	03	0.5257E	04	0.1514E	05	-0.130806E	01	0.965996E	01	0.975815E	01
133	0.5	-0.6867E	03			-0.6867E	03	0.5278E	04	0.1113E	05	-0.125966E	01	0.973258E	01	0.981375E	01
134	0.0	-0.6867E	03			-0.6867E	03	0.5279E	04	0.1726E	05	-0.134186E	01	0.971995E	01	0.981214E	01
134	0.5	-0.2248E	03			-0.2248E	03	0.5341E	04	0.1134E	05	-0.110345E	01	0.990714E	01	0.996840E	01
134	1.0	0.7536E	02			0.7536E	02	0.5404E	04	0.6731E	04	-0.812193E	00	0.100954E	02	0.101280E	02
135	0.0	0.7536E	02			0.7536E	02	0.5404E	04	0.6731E	04	-0.812231E	00	0.100953E	02	0.101279E	02
135	0.5	0.2471E	03			0.2471E	03	0.5501E	04	0.2077E	04	-0.501232E	00	0.103104E	02	0.103226E	02
135	1.0	0.2857E	03			0.2857E	03	0.5600E	04	-0.5823E	03	-0.257565E	00	0.105274E	02	0.105306E	02
136	0.0	0.2857E	03			0.2857E	03	0.5600E	04	-0.5827E	03	-0.257571E	00	0.105270E	02	0.105301E	02
136	0.5	0.1867E	03			0.1867E	03	0.5792E	04	-0.2088E	04	-0.653558E-03	0.109662E	02	0.109662E	02	
136	1.0	0.5495E	02			0.5495E	02	0.5991E	04	-0.1609E	04	0.453136E-01	0.114131E	02	0.114132E	02	
137	0.0	0.5495E	02			0.5495E	02	0.5991E	04	-0.1609E	04	0.453116E-01	0.114139E	02	0.114136E	02	
137	0.5	-0.1513E	02			-0.1513E	02	0.6281E	04	-0.1011E	02	0.950494E-02	0.121118E	02	0.121118E	02	
137	1.0	-0.6829E	01			-0.6829E	01	0.6588E	04	0.7916E	02	-0.112709E-02	0.128280E	02	0.128280E	02	
138	0.0	-0.6829E	01			-0.6829E	01	0.6588E	04	0.7916E	02	-0.112738E-02	0.128277E	02	0.128277E	02	
138	0.5	0.5248E	01			0.5248E	01	0.6872E	04	0.2162E	03	0.691839E-02	0.135613E	02	0.135616E	02	
138	1.0	0.4988E	02			0.4988E	02	0.7184E	04	0.5026E	03	-0.761794E-02	0.143136E	02	0.143139E	02	
139	0.0	0.4988E	02			0.4988E	02	0.7184E	04	0.5026E	03	-0.761777E-02	0.143142E	02	0.143142E	02	
139	0.5	0.6893E	02			0.6893E	02	0.7373E	04	-0.3105E	02	-0.792615E-01	0.148140E	02	0.148162E	02	
139	1.0	-0.2301E	01			-0.2301E	01	0.7573E	04	-0.2110E	04	-0.221305E	00	0.153254E	02	0.153270E	02

Продолжение приложения I Лист 29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
140	0.0	-0.2301E 01		-0.2301E 01	0.7573E 04	-0.2109E 04	+0.221307E 00	0.153237E 02	0.133273E 02
140	0.5	-0.1123E 03		-0.1123E 03	0.7670E 04	-0.3768E 04	-0.297325E 00	0.155033E 02	0.155864E 02
140	1.0	-0.2952E 03		-0.2952E 03	0.7768E 04	-0.6272E 04	-0.339579E 00	0.158433E 02	0.158470E 02
141	0.0	-0.2952E 03		-0.2952E 03	0.7768E 04	-0.6272E 04	-0.339577E 00	0.158423E 02	0.158462E 02
141	0.5	-0.3788E 03		-0.3788E 03	0.7802E 04	-0.7125E 04	-0.337332E 00	0.159345E 02	0.159301E 02
141	1.0	-0.4723E 03		-0.4723E 03	0.7836E 04	-0.7936E 04	-0.321661E 00	0.160270E 02	0.160302E 02
142	0.0	-0.4724E 03		-0.4724E 03	0.7835E 04	-0.3837E 04	+0.441492E 00	0.160247E 02	0.160314E 02
142	0.5	-0.5168E 03		-0.5168E 03	0.7866E 04	-0.4805E 04	+0.434931E 00	0.161052E 02	0.161110E 02
143	0.0	-0.5168E 03		-0.5168E 03	0.7864E 04	0.3342E 04	+0.915886E 00	0.160873E 02	0.161032E 02
143	0.5	-0.4878E 03		-0.4878E 03	0.7893E 04	0.1675E 04	-0.675164E 00	0.161680E 02	0.161621E 02
144	0.0	-0.4878E 03		-0.4878E 03	0.7894E 04	0.9970E 04	+0.937129E 00	0.161498E 02	0.161782E 02
144	0.5	-0.3914E 03		-0.3914E 03	0.7926E 04	0.8013E 04	-0.903026E 00	0.162308E 02	0.162559E 02
145	0.0	-0.3914E 03		-0.3914E 03	0.7925E 04	0.1203E 05	-0.104468E 01	0.162169E 02	0.162501E 02
145	0.5	-0.1714E 03		-0.1714E 03	0.7986E 04	0.7802E 04	-0.904439E 00	0.163781E 02	0.164030E 02
145	1.0	-0.3525E 02		-0.3525E 02	0.8048E 04	0.4222E 04	-0.745316E 00	0.165404E 02	0.165572E 02
146	0.0	-0.3524E 02		-0.3524E 02	0.8048E 04	0.4222E 04	+0.745206E 00	0.165391E 02	0.165559E 02
146	0.5	0.3098E 02		0.3098E 02	0.8108E 04	0.1344E 04	+0.581683E 00	0.167021E 02	0.167122E 02
146	1.0	0.4236E 02		0.4236E 02	0.8168E 04	-0.6321E 03	+0.420961E 00	0.168637E 02	0.168710E 02
147	0.0	0.4236E 02		0.4236E 02	0.8168E 04	0.2734E 04	-0.538730E 00	0.168649E 02	0.168741E 02
147	0.5	0.6660E 02		0.6660E 02	0.8195E 04	0.1709E 04	-0.487345E 00	0.169424E 02	0.169494E 02
148	0.0	0.6660E 02		0.6660E 02	0.8196E 04	0.5240E 04	+0.626072E 00	0.169304E 02	0.169420E 02
148	0.5	0.1569E 03		0.1569E 03	0.8253E 04	0.2942E 04	+0.421630E 00	0.170884E 02	0.170952E 02
148	1.0	0.2046E 03		0.2046E 03	0.8311E 04	0.1210E 04	+0.332205E 00	0.172469E 02	0.172503E 02
149	0.0	0.2046E 03		0.2046E 03	0.8311E 04	0.1210E 04	+0.332190E 00	0.172486E 02	0.172422E 02
149	0.5	0.2207E 03		0.2207E 03	0.8369E 04	-0.2277E 02	+0.242542E 00	0.174083E 02	0.174099E 02
149	1.0	0.2148E 03		0.2148E 03	0.8427E 04	-0.8426E 03	+0.154330E 00	0.175687E 02	0.173694E 02
150	0.0	0.2148E 03		0.2148E 03	0.8427E 04	-0.8426E 03	+0.154307E 00	0.175667E 02	0.175674E 02
150	0.5	0.1743E 03		0.1743E 03	0.8527E 04	-0.1539E 04	+0.309992E -01	0.178413E 02	0.178415E 02
150	1.0	0.1183E 03		0.1183E 03	0.8627E 04	-0.1685E 04	0.290783E -02	0.181181E 02	0.181181E 02
151	0.0	0.1183E 03		0.1183E 03	0.8627E 04	-0.1685E 04	0.290712E -02	0.181175E 02	0.181178E 02
151	0.5	0.1142E 02		0.1142E 02	0.8868E 04	-0.7839E 03	0.235936E -01	0.187706E 02	0.187700E 02
151	1.0	-0.1799E 02		-0.1799E 02	0.9101E 04	0.2132E 02	0.100114E -01	0.194330E 02	0.194330E 02
152	0.0	-0.1799E 02		-0.1799E 02	0.9101E 04	0.2132E 02	0.100124E -01	0.194321E 02	0.194321E 02
152	0.5	0.1846E 02		0.1846E 02	0.9322E 04	0.9463E 03	0.283421E -01	0.201037E 02	0.201037E 02
152	1.0	0.1457E 03		0.1457E 03	0.9551E 04	0.1965E 04	+0.509993E -03	0.207893E 02	0.207695E 02
153	0.0	0.1457E 03		0.1457E 03	0.9551E 04	0.1965E 04	+0.510693E -03	0.207886E 02	0.207886E 02
153	0.5	0.2119E 03		0.2119E 03	0.9637E 04	0.1822E 04	+0.653701E -01	0.210851E 02	0.210852E 02
153	1.0	0.2640E 03		0.2640E 03	0.9723E 04	0.1823E 04	+0.197336E 00	0.213833E 02	0.213842E 02

95

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
154	0.0	0.2640E	03		0.2640E	03	0.9723E	04	0.1225E	04	-1.197331E	00	0.213872E	02	0.213881E	02
154	0.5	0.2755E	03		0.2755E	03	0.9752E	04	0.8796E	03	-2.259788E	00	0.214933E	02	0.214931E	02
154	1.0	0.2819E	03		0.2819E	03	0.9781E	04	0.4320E	03	-3.331976E	00	0.215998E	02	0.216024E	02
155	0.0	0.2819E	03		0.2819E	03	0.9782E	04	-1.1968E	04	-1.143513E	00	0.216020E	02	0.216024E	02
155	0.5	0.2585E	03		0.2585E	03	0.9806E	04	-2.2188E	04	-2.212144E	00	0.216932E	02	0.216943E	02
156	0.0	0.2585E	03		0.2585E	03	0.9806E	04	-1.6946E	04	0.166281E	00	0.216899E	02	0.216906E	02
156	0.5	0.1879E	03		0.1879E	03	0.9830E	04	-1.6233E	04	0.906130E	-01	0.217808E	02	0.217810E	02
157	0.0	0.1879E	03		0.1879E	03	0.9831E	04	-1.1095E	05	0.470646E	00	0.217747E	02	0.217798E	02
157	0.5	0.8392E	02		0.8392E	02	0.9854E	04	-1.8567E	04	0.389881E	00	0.218652E	02	0.218687E	02
158	0.0	0.8392E	02		0.8392E	02	0.9855E	04	-1.1090E	05	0.580668E	00	0.218631E	02	0.218708E	02
158	0.5	-1.9195E	02		-1.9195E	02	0.9899E	04	-1.5258E	04	0.409952E	00	0.220479E	02	0.220517E	02
158	1.0	-1.1662E	03		-1.1662E	03	0.9944E	04	-1.1520E	04	0.248093E	00	0.222331E	02	0.222345E	02
159	0.0	-1.1662E	03		-1.1662E	03	0.9944E	04	-1.1520E	04	0.248108E	00	0.222316E	02	0.222330E	02
159	0.5	-1.1783E	03		-1.1783E	03	0.9986E	04	0.4656E	03	0.103336E	00	0.224175E	02	0.224177E	02
159	1.0	-1.1640E	03		-1.1640E	03	0.1003E	05	0.9076E	03	-2.227532E	-01	0.226037E	02	0.226037E	02
160	0.0	-1.1640E	03		-1.1640E	03	0.1003E	05	-1.1156E	04	0.183504E	00	0.226112E	02	0.226118E	02
160	0.5	-1.1726E	03		-1.1726E	03	0.1005E	05	-1.4393E	03	0.112043E	00	0.227003E	02	0.227006E	02
161	0.0	-1.1726E	03		-1.1726E	03	0.1005E	05	-1.2486E	04	0.299015E	00	0.226861E	02	0.226881E	02
161	0.5	-1.1963E	03		-1.1963E	03	0.1009E	05	0.2496E	03	0.204678E	00	0.228650E	02	0.228659E	02
161	1.0	-1.1727E	03		-1.1727E	03	0.1013E	05	0.2056E	04	0.129087E	00	0.230444E	02	0.230447E	02
162	0.0	-1.1727E	03		-1.1727E	03	0.1013E	05	0.2056E	04	0.129084E	00	0.230463E	02	0.230466E	02
162	0.5	-1.1192E	03		-1.1192E	03	0.1017E	05	0.3131E	04	0.700805E	-01	0.232262E	02	0.232263E	02
162	1.0	-1.4921E	02		-1.4921E	02	0.1021E	05	0.3630E	04	0.225573E	-01	0.234066E	02	0.234066E	02
163	0.0	-1.4921E	02		-1.4921E	02	0.1021E	05	0.3630E	04	0.225439E	-01	0.234084E	02	0.234084E	02
163	0.5	0.4716E	02		0.4716E	02	0.1025E	05	0.3614E	04	-3.329304E	-01	0.236425E	02	0.236425E	02
163	1.0	0.1406E	03		0.1406E	03	0.1030E	05	0.3421E	04	-1.960607E	-01	0.238773E	02	0.238775E	02
164	0.0	0.1406E	03		0.1406E	03	0.1030E	05	0.3421E	04	-1.960617E	-01	0.238749E	02	0.238751E	02
164	0.5	0.2258E	03		0.2258E	03	0.1034E	05	0.3026E	04	-1.182031E	00	0.241102E	02	0.241109E	02
164	1.0	0.2959E	03		0.2959E	03	0.1039E	05	0.2332E	04	-3.304847E	00	0.243459E	02	0.243498E	02
165	0.0	0.2959E	03		0.2959E	03	0.1039E	05	0.2332E	04	+3.304715E	00	0.243535E	02	0.243534E	02
165	0.5	0.3209E	03		0.3209E	03	0.1041E	05	0.1883E	04	-3.377575E	00	0.244642E	02	0.244671E	02
165	1.0	0.3395E	03		0.3395E	03	0.1043E	05	0.1331E	04	-1.461762E	00	0.245754E	02	0.245797E	02
166	0.0	0.3395E	03		0.3395E	03	0.1043E	05	-1.5063E	03	-2.247374E	00	0.245692E	02	0.245704E	02
166	0.5	0.3310E	03		0.3310E	03	0.1044E	05	-1.8187E	03	-3.327790E	00	0.246621E	02	0.246643E	02
167	0.0	0.3310E	03		0.3310E	03	0.1044E	05	-1.4467E	04	0.102705E	00	0.246635E	02	0.246637E	02
167	0.5	0.2844E	03		0.2844E	03	0.1046E	05	-1.4142E	04	0.131452E	-01	0.247562E	02	0.247562E	02

Продолжение приложения I Лист 31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
168	0.0	0.2844E 03	0.2844E 03	0.1046E 05	-0.7762E 04	0.445210E 00	0.247778E 02	0.247818E 02	
168	0.5	0.2139E 03	0.2139E 03	0.1047E 05	-0.5567E 04	0.347783E 00	0.248765E 02	0.248789E 02	
169	0.0	0.2139E 03	0.2139E 03	0.1047E 05	-0.7362E 04	0.560767E 00	0.248443E 02	0.248507E 02	
169	0.5	0.1111E 03	0.1111E 03	0.1050E 05	-0.2142E 04	0.348186E 00	0.250353E 02	0.250379E 02	
169	1.0	0.9380E 02	0.9380E 02	0.1053E 05	0.5311E 03	0.119040E 00	0.252276E 02	0.252279E 02	
170	0.0	0.9380E 02	0.9380E 02	0.1053E 05	0.5311E 03	0.119032E 00	0.252336E 02	0.252339E 02	
170	0.5	0.1017E 03	0.1017E 03	0.1056E 05	0.5317E 03	-0.120237E 00	0.254268E 02	0.254271E 02	
170	1.0	0.1030E 03	0.1030E 03	0.1058E 05	-0.3517E 02	-0.370233E 00	0.256199E 02	0.256226E 02	
171	0.0	0.1030E 03	0.1030E 03	0.1058E 05	-0.1755E 04	-0.146711E 00	0.256313E 02	0.256317E 02	
171	0.5	0.8237E 02	0.8237E 02	0.1060E 05	-0.1996E 04	-0.271968E 00	0.257311E 02	0.257323E 02	
172	0.0	0.8237E 02	0.8237E 02	0.1060E 05	-0.5737E 04	0.176871E 00	0.257280E 02	0.257286E 02	
172	0.5	0.2876E 02	0.2876E 02	0.1061E 05	-0.4749E 04	0.494610E-01	0.258279E 02	0.258279E 02	
173	0.0	0.2876E 02	0.2876E 02	0.1061E 05	-0.8103E 04	0.499807E 00	0.258148E 02	0.258197E 02	
173	0.5	-0.4412E 02	-0.4412E 02	0.1062E 05	-0.5694E 04	0.371732E 00	0.259147E 02	0.259174E 02	
174	0.0	-0.4413E 02	-0.4413E 02	0.1062E 05	-0.7359E 04	0.597456E 00	0.258890E 02	0.258959E 02	
174	0.5	-0.1452E 03	-0.1452E 03	0.1065E 05	-0.2035E 04	0.338633E 00	0.260827E 02	0.260849E 02	
174	1.0	-0.1671E 03	-0.1671E 03	0.1068E 05	0.4200E 03	0.944743E-01	0.262764E 02	0.262766E 02	
175	0.0	-0.1621E 03	-0.1621E 03	0.1068E 05	0.4201E 03	0.944808E-01	0.262773E 02	0.262777E 02	
175	0.5	-0.1386E 03	-0.1386E 03	0.1070E 05	0.4335E 03	-0.463329E-01	0.263966E 02	0.263966E 02	
175	1.0	-0.1558E 03	-0.1558E 03	0.1072E 05	0.2905E 03	-0.181242E 00	0.265161E 02	0.265167E 02	
176	0.0	-0.1558E 03	-0.1558E 03	0.1072E 05	0.2905E 03	-0.181242E 00	0.265131E 02	0.265137E 02	
176	0.5	-0.1555E 03	-0.1555E 03	0.1073E 05	0.4023E 02	-0.263452E 00	0.265888E 02	0.265901E 02	
176	1.0	-0.1571E 03	-0.1571E 03	0.1074E 05	-0.1829E 03	-0.343176E 00	0.266633E 02	0.266674E 02	
177	0.0	-0.1571E 03	-0.1571E 03	0.1074E 05	-0.1828E 04	-0.986052E-01	0.266626E 02	0.266828E 02	
177	0.5	-0.1788E 03	-0.1788E 03	0.1075E 05	-0.2605E 04	-0.198811E 00	0.267879E 02	0.267887E 02	
178	0.0	-0.1788E 03	-0.1788E 03	0.1075E 05	-0.5266E 04	0.291881E 00	0.267822E 02	0.267838E 02	
178	0.5	-0.2292E 03	-0.2292E 03	0.1077E 05	-0.3852E 04	0.197347E 00	0.268875E 02	0.268882E 02	
179	0.0	-0.2292E 03	-0.2292E 03	0.1077E 05	-0.5471E 04	0.443089E 00	0.268575E 02	0.268611E 02	
179	0.5	-0.2958E 03	-0.2958E 03	0.1079E 05	-0.1991E 04	0.304760E 00	0.270174E 02	0.270193E 02	
179	1.0	-0.3113E 03	-0.3113E 03	0.1082E 05	-0.2916E 03	0.187224E 00	0.271781E 02	0.271787E 02	
180	0.0	-0.3113E 03	-0.3113E 03	0.1082E 05	0.2917E 03	0.187236E 00	0.271791E 02	0.271797E 02	
180	0.5	-0.2949E 03	-0.2949E 03	0.1084E 05	0.1879E 04	0.917122E-01	0.273397E 02	0.273398E 02	
180	1.0	-0.2627E 03	-0.2627E 03	0.1086E 05	0.2072E 04	0.191251E-01	0.275009E 02	0.275009E 02	
181	0.0	-0.2627E 03	-0.2627E 03	0.1086E 05	0.2072E 04	0.191613E-01	0.274989E 02	0.274989E 02	
181	0.5	-0.2022E 03	-0.2022E 03	0.1091E 05	0.2012E 04	-0.879036E-01	0.277721E 02	0.277721E 02	
181	1.0	-0.1449E 03	-0.1449E 03	0.1096E 05	0.1824E 04	0.111390E 00	0.280460E 02	0.280462E 02	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
182	0.2	-1.1449E	03		-1.1449E	03	0.1096E	05	0.1824E	04	+1.1150E	00	0.280459E	02	0.280461E	02
182	0.5	-1.9476E	02		-1.9476E	02	0.1101E	05	0.1518E	04	-1.125219E	00	0.283208E	02	0.283211E	02
182	1.0	-1.5372E	02		-1.5372E	02	0.1106E	05	0.1205E	04	-1.119349E	00	0.285965E	02	0.285968E	02
183	0.0	-1.5372E	02		-1.5372E	02	0.1106E	05	0.1205E	04	+1.119357E	00	0.285967E	02	0.285970E	02
183	0.5	-1.1796E	02		-1.1796E	02	0.1114E	05	0.8058E	03	-1.985879E-01	0.289231E	02	0.289232E	02	
183	1.0	0.5202E	01		0.5202E	01	0.1121E	05	0.4945E	03	-1.723962E-01	0.292509E	02	0.292510E	02	
184	0.0	0.5201E	01		0.5201E	01	0.1121E	05	0.4945E	03	-1.723996E-01	0.292495E	02	0.292496E	02	
184	0.5	0.2004E	02		0.2004E	02	0.1135E	05	0.8438E	02	-1.360941E-01	0.297525E	02	0.297525E	02	
184	1.0	0.1928E	02		0.1928E	02	0.1149E	05	-1.9238E	02	-1.122400E-01	0.302597E	02	0.302597E	02	
185	0.0	0.1928E	02		0.1928E	02	0.1149E	05	-1.9238E	02	+1.122396E-01	0.302603E	02	0.302603E	02	
185	0.5	0.1508E	02		0.1508E	02	0.1159E	05	-1.1396E	03	-1.359020E-02	0.305952E	02	0.305952E	02	
185	1.0	0.9965E	01		0.9965E	01	0.1169E	05	-1.1465E	03	0.777873E-03	0.309321E	02	0.309321E	02	
186	0.0	0.9965E	01		0.9965E	01	0.1169E	05	-1.1465E	03	0.778694E-03	0.309330E	02	0.309330E	02	
186	0.5	0.6520E	01		0.6520E	01	0.1176E	05	-1.1265E	03	0.206157E-02	0.311720E	02	0.311720E	02	
186	1.0	0.3723E	01		0.3723E	01	0.1184E	05	-1.9622E	02	0.241064E-02	0.314121E	02	0.314121E	02	
187	0.0	0.3723E	01		0.3723E	01	0.1184E	05	-1.9622E	02	0.241084E-02	0.314118E	02	0.314118E	02	
187	0.5	0.1705E	01		0.1705E	01	0.1191E	05	-1.6523E	02	0.222180E-02	0.316527E	02	0.316527E	02	
187	1.0	0.4126E	00		0.4126E	00	0.1198E	05	-1.3869E	02	0.178196E-02	0.318947E	02	0.318947E	02	
188	0.0	0.4126E	00		0.4126E	00	0.1198E	05	-1.3869E	02	0.178205E-02	0.318929E	02	0.318929E	02	
188	0.5	-1.5730E	00		-1.5730E	00	0.1212E	05	-1.4855E	01	0.808559E-03	0.323791E	02	0.323791E	02	
188	1.0	-1.4574E	00		-1.4574E	00	0.1226E	05	0.6524E	01	0.108851E-03	0.328692E	02	0.328692E	02	
189	0.0	-1.4574E	00		-1.4574E	00	0.1226E	05	0.6524E	01	0.108855E-03	0.328693E	02	0.328693E	02	
189	0.5	-1.1453E	00		-1.1453E	00	0.1240E	05	0.5227E-01	0.338894E-03	0.333632E	02	0.333632E	02		
189	1.0	0.8310E-06			0.8310E-06		0.1253E	05	0.1812E-04	-1.696301E-03	0.338609E	02	0.338609E	02		

ПРОЧНОСТНОЕ РАСЧЕТ

001

ИДЭ-ТЕКУ-1	ИДЭ-ТЕКУ-2	ИДЭ-ТЕКУ-3	ИДЭ-ТЕКУ-4	ИДЭ-ТЕКУ-5	ИДЭ-ТЕКУ-6	ИДЭ-ТЕКУ-7	ИДЭ-ТЕКУ-8	ИДЭ-ТЕКУ-9	ИДЭ-ТЕКУ-10				
ИДЭ-ТЕКУ-1	ИДЭ-ТЕКУ-2	ИДЭ-ТЕКУ-3	ИДЭ-ТЕКУ-4	ИДЭ-ТЕКУ-5	ИДЭ-ТЕКУ-6	ИДЭ-ТЕКУ-7	ИДЭ-ТЕКУ-8	ИДЭ-ТЕКУ-9	ИДЭ-ТЕКУ-10				
ИДЭ-ТЕКУ-1	ИДЭ-ТЕКУ-2	ИДЭ-ТЕКУ-3	ИДЭ-ТЕКУ-4	ИДЭ-ТЕКУ-5	ИДЭ-ТЕКУ-6	ИДЭ-ТЕКУ-7	ИДЭ-ТЕКУ-8	ИДЭ-ТЕКУ-9	ИДЭ-ТЕКУ-10				
2	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
2	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
2	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
3	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
3	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
3	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
4	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
4	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417485E	02	0.150483E	03	-417485E	02	0.150483E	03
4	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417492E	02	0.150483E	03	-417492E	02	0.150483E	03
5	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417492E	02	0.150483E	03	-417492E	02	0.150483E	03
5	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417502E	02	0.150483E	03	-417502E	02	0.150483E	03
5	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417524E	02	0.150483E	03	-417524E	02	0.150483E	03
6	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417524E	02	0.150483E	03	-417524E	02	0.150483E	03
6	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417569E	02	0.150483E	03	-417569E	02	0.150483E	03
6	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417664E	02	0.150483E	03	-417664E	02	0.150483E	03
7	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-417664E	02	0.150483E	03	-417664E	02	0.150483E	03
7	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-417864E	02	0.150483E	03	-417864E	02	0.150483E	03
7	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-418289E	02	0.150483E	03	-418289E	02	0.150483E	03
8	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-418289E	02	0.150483E	03	-418289E	02	0.150483E	03
8	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-418937E	02	0.150483E	03	-418937E	02	0.150483E	03
8	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-420105E	02	0.150483E	03	-420105E	02	0.150483E	03
9	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-420105E	02	0.150483E	03	-420105E	02	0.150483E	03
9	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-422212E	02	0.150483E	03	-422212E	02	0.150483E	03
9	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-426010E	02	0.150483E	03	-426010E	02	0.150483E	03
10	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-426010E	02	0.150483E	03	-426010E	02	0.150483E	03
10	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-430886E	02	0.150483E	03	-430886E	02	0.150483E	03
10	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-438545E	02	0.150483E	03	-438545E	02	0.150483E	03
11	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-438545E	02	0.150483E	03	-438545E	02	0.150483E	03
11	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-447488E	02	0.150483E	03	-447488E	02	0.150483E	03
11	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-460225E	02	0.150483E	03	-460225E	02	0.150483E	03
12	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-460225E	02	0.150483E	03	-460225E	02	0.150483E	03
12	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	-472670E	02	0.150483E	03	-472670E	02	0.150483E	03
12	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	-488739E	02	0.150483E	03	-488739E	02	0.150483E	03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	0.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-4.888739E 02	0.150483E 03	-4.888731E 02	0.150483E 03			
13	0.5	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.042224E 02	0.150483E 03	-5.04232E 02	0.150483E 03			
13	1.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.23063E 02	0.150483E 03	-5.23066E 02	0.150483E 03			
14	0.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.23063E 02	0.150483E 03	-5.23086E 02	0.150483E 03			
14	0.5	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.38619E 02	0.150483E 03	-5.38689E 02	0.150483E 03			
14	1.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.56467E 02	0.150483E 03	-5.56602E 02	0.150483E 03			
15	0.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.56467E 02	0.150483E 03	-5.56602E 02	0.150483E 03			
15	0.5	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.70811E 02	0.150483E 03	-5.70986E 02	0.150483E 03			
15	1.0	0.312194E 02	0.366330E 03	-5.86670E 02	0.150483E 03	-5.86823E 02	0.150483E 03			
16	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-4.855645E 02	0.167989E 03	-4.85769E 02	0.167989E 03			
16	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.01192E 02	0.167989E 03	-5.01309E 02	0.167989E 03			
16	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.14660E 02	0.167989E 03	-5.15467E 02	0.167989E 03			
17	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.14660E 02	0.167989E 03	-5.15467E 02	0.167989E 03			
17	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.27320E 02	0.167989E 03	-5.29326E 02	0.167989E 03			
17	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.38878E 02	0.167989E 03	-5.42053E 02	0.167989E 03			
18	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.39317E 02	0.167989E 03	-5.41613E 02	0.167989E 03			
18	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.54717E 02	0.167989E 03	-5.54973E 02	0.167989E 03			
18	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.54838E 02	0.167989E 03	-5.56690E 02	0.167989E 03			
19	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.59097E 02	0.167989E 03	-5.61431E 02	0.167989E 03			
19	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.60712E 02	0.167989E 03	-5.6447E 02	0.167989E 03			
19	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.62404E 02	0.167989E 03	-5.66131E 02	0.167989E 03			
20	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.61378E 02	0.167989E 03	-5.64215E 02	0.167989E 03			
20	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.69459E 02	0.167989E 03	-5.64301E 02	0.167989E 03			
20	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.57210E 02	0.167989E 03	-5.63342E 02	0.167989E 03			
21	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.57210E 02	0.167989E 03	-5.63842E 02	0.167989E 03			
21	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.53394E 02	0.167989E 03	-5.65329E 02	0.167989E 03			
21	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.46318E 02	0.167989E 03	-5.67631E 02	0.167989E 03			
22	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.45027E 02	0.167989E 03	-5.72354E 02	0.167989E 03			
22	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.47119E 02	0.167989E 03	-5.75982E 02	0.167989E 03			
22	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.42401E 02	0.167989E 03	-5.81352E 02	0.167989E 03			
23	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.27961E 02	0.167989E 03	-5.93792E 02	0.167989E 03			
23	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.35323E 02	0.167989E 03	-5.89343E 02	0.167989E 03			
23	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.32385E 02	0.167989E 03	-5.91534E 02	0.167989E 03			
24	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.32385E 02	0.167989E 03	-5.91539E 02	0.167989E 03			
24	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.33950E 02	0.167989E 03	-5.91019E 02	0.167989E 03			
24	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.28224E 02	0.167989E 03	-5.96853E 02	0.167989E 03			
25	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.10248E 02	0.167989E 03	-5.11483E 02	0.167989E 03			
25	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.16804E 02	0.167989E 03	-5.10836E 02	0.167989E 03			
25	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.13033E 02	0.167989E 03	-5.11215E 02	0.167989E 03			
26	0.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.38917E 02	0.167989E 03	-5.12129E 02	0.167989E 03			
26	0.5	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.63323E 02	0.167989E 03	-5.11954E 02	0.167989E 03			
26	1.0	-5.13276E 01	0.248022E 02	-5.44940E 02	0.167989E 03	-5.12088E 02	0.167989E 03			

ИД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-449409E 01	0.167989E 03	-120680E 03	0.167989E 03		
27	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-619712E 01	0.167989E 03	-118954E 03	0.167989E 03		
27	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-493486E 01	0.167989E 03	-120179E 03	0.167989E 03		
28	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-140772E 02	0.167989E 03	-111037E 03	0.167989E 03		
28	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-163015E 02	0.167989E 03	+108548E 03	0.167989E 03		
28	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-131568E 02	0.167989E 03	-111797E 03	0.167989E 03		
29	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-131571E 02	0.167989E 03	-111797E 03	0.167989E 03		
29	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-117487E 02	0.167989E 03	-113171E 03	0.167989E 03		
29	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-984011E 01	0.167989E 03	-115042E 03	0.167989E 03		
30	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-984023E 01	0.167989E 03	-115042E 03	0.167989E 03		
30	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-781357E 01	0.167989E 03	-117034E 03	0.167989E 03		
31	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-257950E 02	0.167989E 03	-990528E 02	0.167989E 03		
31	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-366263E 02	0.167989E 03	-875781E 02	0.167989E 03		
31	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-254817E 02	0.167989E 03	-975012E 02	0.167989E 03		
32	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-399219E 02	0.167989E 03	-830617E 02	0.167989E 03		
32	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-457846E 02	0.167989E 03	-763561E 02	0.167989E 03		
32	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-443674E 02	0.167989E 03	-766998E 02	0.167989E 03		
33	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-539716E 02	0.167989E 03	-670960E 02	0.167989E 03		
33	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-548294E 02	0.167989E 03	-630925E 02	0.167989E 03		
33	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-500978E 02	0.167989E 03	-628539E 02	0.167989E 03		
34	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-547007E 02	0.167989E 03	-582513E 02	0.167989E 03		
34	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-543837E 02	0.167989E 03	-568672E 02	0.167989E 03		
34	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-535569E 02	0.167989E 03	-557569E 02	0.167989E 03		
35	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-535569E 02	0.167989E 03	-557569E 02	0.167989E 03		
35	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-534310E 02	0.167989E 03	-552930E 02	0.167989E 03		
35	1.0	-513276F 01	0.248022E 02	-532572E 02	0.167989E 03	-548499E 02	0.167989E 03		
36	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-539167E 02	0.167989E 03	-541904E 02	0.167989E 03		
36	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-534481E 02	0.167989E 03	-535542E 02	0.167989E 03		
36	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-527209E 02	0.167989E 03	-530818E 02	0.167989E 03		
37	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	-526770E 02	0.167989E 03	-531257E 02	0.167989E 03		
37	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-520012E 02	0.167989E 03	-526875E 02	0.167989E 03		
37	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-511493E 02	0.167989E 03	-523348E 02	0.167989E 03		
38	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-511493E 02	0.167989E 03	-523348E 02	0.167989E 03		
38	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-488792E 02	0.167989E 03	-524529E 02	0.167989E 03		
38	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-467269E 02	0.167989E 03	-521265E 02	0.167989E 03		
39	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-467269E 02	0.167989E 03	-521265E 02	0.167989E 03		
39	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-473893E 02	0.167989E 03	-492629E 02	0.167989E 03		
39	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-425903E 02	0.167989E 03	-515611E 02	0.167989E 03		
40	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-425888E 02	0.167989E 03	-515626E 02	0.167989E 03		
40	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-308401E 02	0.167989E 03	-610632E 02	0.167989E 03		
40	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-160452E 02	0.167989E 03	-733343E 02	0.167989E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
41	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.160432E	02	0.167989E	03	-0.733363E	02	0.167989E	03
41	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.131466E	02	0.167989E	03	-0.750429E	02	0.167989E	03
41	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.277566E	02	0.167989E	03	-0.591754E	02	0.167989E	03
42	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.277566E	02	0.167989E	03	-0.591754E	02	0.167989E	03
42	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.402742E	02	0.167989E	03	-0.462308E	02	0.167989E	03
42	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.280914E	02	0.167989E	03	-0.579781E	02	0.167989E	03
43	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.281546E	02	0.167989E	03	-0.580410E	02	0.167989E	03
43	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.183905E	02	0.167989E	03	-0.674495E	02	0.167989E	03
43	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.392722E	01	0.167989E	03	-0.815512E	02	0.167989E	03
44	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.390094E	01	0.167989E	03	-0.816152E	02	0.167989E	03
44	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.433425E	01	0.167989E	03	-0.809224E	02	0.167989E	03
44	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.905762E	00	0.378636E	03	-0.858063E	02	0.167989E	03
45	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.930282E	00	0.378636E	03	-0.857729E	02	0.167989E	03
45	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.779153E	01	0.167989E	03	-0.767057E	02	0.167989E	03
45	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.102255E	02	0.167989E	03	-0.739275E	02	0.167989E	03
46	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.101949E	02	0.167989E	03	-0.738991E	02	0.167989E	03
46	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.163506E	02	0.167989E	03	-0.672713E	02	0.167989E	03
46	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.634453E	01	0.167989E	03	-0.767639E	02	0.167989E	03
47	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.639936E	01	0.167989E	03	-0.767990E	02	0.167989E	03
47	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.287649E	01	0.167989E	03	-0.798466E	02	0.167989E	03
47	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.146716E	02	0.378636E	03	-0.988972E	02	0.167989E	03
48	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.166096E	02	0.378636E	03	-0.989596E	02	0.167989E	03
48	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.735364E	01	0.378636E	03	-0.892064E	02	0.167989E	03
48	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.133764E	02	0.378636E	03	-0.946785E	02	0.167989E	03
49	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	0.134590E	02	0.378636E	03	-0.945902E	02	0.167989E	03
49	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.108265E	02	0.167989E	03	-0.700850E	02	0.167989E	03
49	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.219481E	02	0.167989E	03	-0.586729E	02	0.167989E	03
50	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.218667E	02	0.167989E	03	-0.585914E	02	0.167989E	03
50	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.368354E	02	0.167989E	03	-0.435852E	02	0.167989E	03
50	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.328229E	02	0.167989E	03	-0.475317E	02	0.167989E	03
51	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.328229E	02	0.167989E	03	-0.475317E	02	0.167989E	03
51	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.242246E	02	0.167989E	03	-0.539974E	02	0.167989E	03
51	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.218158E	02	0.167989E	03	-0.582111E	02	0.167989E	03
52	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.218134E	02	0.167989E	03	-0.582088E	02	0.167989E	03
52	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.186374E	02	0.167989E	03	-0.612372E	02	0.167989E	03
53	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.86289E	02	0.167989E	03	-0.612288E	02	0.167989E	03
53	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.100610E	02	0.167989E	03	-0.694747E	02	0.167989E	03
53	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.81020E	01	0.167989E	03	-0.702784E	02	0.167989E	03
54	0.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.881011E	01	0.167989E	03	-0.702785E	02	0.167989E	03
54	0.5	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.125121E	02	0.167989E	03	-0.660031E	02	0.167989E	03
54	1.0	-0.513276E	01	0.248022E	02	-0.193595E	02	0.167989E	03	-0.584545E	02	0.167989E	03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-193596E 02	0.167989E 03	-584344E 02	0.167989E 03		
55	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-344718E 02	0.167989E 03	-418810E 02	0.167989E 03		
55	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-236083E 02	0.167989E 03	-309113E 02	0.167989E 03		
56	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-236090E 02	0.167989E 03	-509107E 02	0.167989E 03		
56	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-632087E 01	0.167989E 03	-659794E 02	0.167989E 03		
56	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.753059E 01	0.378636E 03	-772097E 02	0.167989E 03		
57	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.753074E 01	0.378636E 03	-772099E 02	0.167989E 03		
57	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.134305E 02	0.378636E 03	-807753E 02	0.167989E 03		
57	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.522541E 01	0.378636E 03	-699004E 02	0.167989E 03		
58	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.522549E 01	0.378636E 03	-699004E 02	0.167989E 03		
58	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-210432E 02	0.167989E 03	-613822E 02	0.167989E 03		
58	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.723945E 01	0.378636E 03	-671450E 02	0.167989E 03		
59	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.723955E 01	0.378636E 03	-671451E 02	0.167989E 03		
59	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.300652E 02	0.378636E 03	-891973E 02	0.167989E 03		
59	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.548112E 02	0.378636E 03	-113140E 03	0.167989E 03		
60	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.547255E 02	0.378636E 03	-113226E 03	0.167989E 03		
60	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.675237E 02	0.378636E 03	-125373E 03	0.167989E 03		
60	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.814912E 02	0.378636E 03	-138665E 03	0.167989E 03		
61	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.814440E 02	0.378636E 03	-138713E 03	0.167989E 03		
61	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.781204E 02	0.378636E 03	-134734E 03	0.167989E 03		
61	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.760357E 02	0.378636E 03	-131947E 03	0.167989E 03		
62	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.761628E 02	0.378636E 03	-131821E 03	0.167989E 03		
62	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.567225E 02	0.378636E 03	-112320E 03	0.167989E 03		
62	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.387975E 02	0.378636E 03	-942859E 02	0.167989E 03		
63	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.389191E 02	0.378636E 03	-941645E 02	0.167989E 03		
63	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-107930E 02	0.167989E 03	-448802E 02	0.167989E 03		
63	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.228071E 02	0.378636E 03	-780782E 02	0.167989E 03		
64	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.228073E 02	0.378636E 03	-780783E 02	0.167989E 03		
64	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.601538E 01	0.378636E 03	-600496E 02	0.167989E 03		
64	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.107710E 02	0.378636E 03	-627194E 02	0.167989E 03		
65	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.106656E 02	0.378636E 03	-628242E 02	0.167989E 03		
65	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.259953E 02	0.378636E 03	-777970E 02	0.167989E 03		
65	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.437202E 02	0.378636E 03	-951139E 02	0.167989E 03		
66	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.436074E 02	0.378636E 03	-952269E 02	0.167989E 03		
66	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.431366E 02	0.378636E 03	-968332E 02	0.167989E 03		
66	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.487516E 02	0.378636E 03	-100514E 03	0.167989E 03		
67	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.487941E 02	0.378636E 03	-100472E 03	0.167989E 03		
67	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.360056E 02	0.378636E 03	-882162E 02	0.167989E 03		
67	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.232032E 02	0.378636E 03	-778958E 02	0.167989E 03		
68	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.252773E 02	0.378636E 03	-778218E 02	0.167989E 03		
68	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-202767E 02	0.167989E 03	-134768E 02	0.167989E 03		
68	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.489233E 01	0.378636E 03	-619999E 02	0.167989E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
69	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.489233E 01	0.378636E 03	-615979E 02	0.167989E 03		
69	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-543823E 00	0.167989E 03	-370057E 02	0.167989E 03		
69	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-239601E 02	0.167989E 03	-336253E 02	0.167989E 03		
70	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-239863E 02	0.167989E 03	-336503E 02	0.167989E 03		
70	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-172801E 02	0.167989E 03	-402810E 02	0.167989E 03		
71	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-172982E 02	0.167989E 03	-402991E 02	0.167989E 03		
71	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-188045E 02	0.167989E 03	-387401E 02	0.167989E 03		
72	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-187967E 02	0.167989E 03	-387323E 02	0.167989E 03		
72	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-270630E 02	0.167989E 03	-303203E 02	0.167989E 03		
72	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-243741E 02	0.167989E 03	-327225E 02	0.167989E 03		
73	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	-243741E 02	0.167989E 03	-327225E 02	0.167989E 03		
73	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	-204928E 02	0.167989E 03	-361762E 02	0.167989E 03		
73	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	-182662E 02	0.167989E 03	-378329E 02	0.167989E 03		
74	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-212018E 02	0.150483E 03	-453093E 02	0.150483E 03		
74	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	-197255E 02	0.150483E 03	-455341E 02	0.150483E 03		
74	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-209499E 02	0.150483E 03	-429242E 02	0.150483E 03		
75	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-209499E 02	0.150483E 03	-429242E 02	0.150483E 03		
75	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	-262774E 02	0.150483E 03	-343272E 02	0.150483E 03		
75	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-281602E 02	0.150483E 03	-285000E 02	0.150483E 03		
76	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-281602E 02	0.150483E 03	-285000E 02	0.150483E 03		
76	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	-242867E 02	0.150483E 03	-281464E 02	0.150483E 03		
76	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-208891E 02	0.150483E 03	-265068E 02	0.150483E 03		
77	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-208891E 02	0.150483E 03	-265068E 02	0.150483E 03		
77	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	-206242E 02	0.150483E 03	-245888E 02	0.150483E 03		
77	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-203303E 02	0.150483E 03	-225087E 02	0.150483E 03		
78	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-203303E 02	0.150483E 03	-225086E 02	0.150483E 03		
78	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	-125668E 02	0.150483E 03	-281044E 02	0.150483E 03		
78	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-236871E 00	0.150483E 03	-380868E 02	0.150483E 03		
79	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	-236983E 00	0.150483E 03	-380867E 02	0.150483E 03		
79	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.264117E 02	0.427272E 03	-607631E 02	0.150483E 03		
79	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.313023E 02	0.427272E 03	-610756E 02	0.150483E 03		
80	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.313022E 02	0.427272E 03	-610755E 02	0.150483E 03		
80	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.118871E 02	0.427272E 03	-395678E 02	0.150483E 03		
80	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.302817E 01	0.427272E 03	-284697E 02	0.150483E 03		
81	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.302828E 01	0.427272E 03	-284698E 02	0.150483E 03		
81	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.235931E 02	0.427272E 03	-482833E 02	0.150483E 03		
81	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.463902E 02	0.427272E 03	-703117E 02	0.150483E 03		
82	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.463479E 02	0.427272E 03	-703543E 02	0.150483E 03		
82	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.619982E 02	0.427272E 03	-833613E 02	0.150483E 03		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
83	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.619462E	02	0.427272E	03	-0.854115E	02	0.150483E	03
83	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.687466E	02	0.427272E	03	-0.915408E	02	0.150483E	03
84	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.687458E	02	0.427272E	03	-0.915423E	02	0.150483E	03
84	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.667184E	02	0.427272E	03	-0.888070E	02	0.150483E	03
85	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.667349E	02	0.427272E	03	-0.887909E	02	0.150483E	03
85	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.571367E	02	0.427272E	03	-0.776314E	02	0.150483E	03
85	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.552044E	02	0.427272E	03	-0.739863E	02	0.150483E	03
86	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.552066E	02	0.427272E	03	-0.739867E	02	0.150483E	03
86	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.608239E	02	0.427272E	03	-0.780641E	02	0.150483E	03
86	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.738711E	02	0.427272E	03	-0.894698E	02	0.150483E	03
87	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.733536E	02	0.427272E	03	-0.894875E	02	0.150483E	03
87	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.776681E	02	0.427272E	03	-0.925354E	02	0.150483E	03
88	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.776652E	02	0.427272E	03	-0.925385E	02	0.150483E	03
88	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.730190E	02	0.427272E	03	-0.870725E	02	0.150483E	03
89	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.730629E	02	0.427272E	03	-0.870290E	02	0.150483E	03
89	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.598793E	02	0.427272E	03	-0.731679E	02	0.150483E	03
90	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.599174E	02	0.427272E	03	-0.731301E	02	0.150483E	03
90	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.277943E	02	0.427272E	03	-0.398168E	02	0.150483E	03
90	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.314504E	01	0.427272E	03	-0.137821E	02	0.150483E	03
91	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.314520E	01	0.427272E	03	-0.137823E	02	0.150483E	03
91	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.438986E	01	0.427272E	03	-0.134423E	02	0.150483E	03
91	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.146560E	02	0.427272E	03	-0.219208E	02	0.150483E	03
92	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.146618E	02	0.427272E	03	-0.219151E	02	0.150483E	03
92	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.201528E	02	0.427272E	03	-0.266792E	02	0.150483E	03
93	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.201648E	02	0.427272E	03	-0.266673E	02	0.150483E	03
93	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.354904E	02	0.427272E	03	-0.403067E	02	0.150483E	03
93	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.433880E	02	0.427272E	03	-0.463223E	02	0.150483E	03
94	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.433882E	02	0.427272E	03	-0.463226E	02	0.150483E	03
94	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.454999E	02	0.427272E	03	-0.467997E	02	0.150483E	03
94	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.436815E	02	0.427272E	03	-0.431859E	02	0.150483E	03
95	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.436816E	02	0.427272E	03	-0.431860E	02	0.150483E	03
95	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.348189E	02	0.427272E	03	-0.316873E	02	0.150483E	03
95	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.227731E	02	0.427272E	03	-0.166330E	02	0.150483E	03
96	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.227730E	02	0.427272E	03	-0.166330E	02	0.150483E	03
96	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.118401E	02	0.427272E	03	-0.922720E	00	0.150483E	03
96	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.323943E	02	0.427272E	03	-0.136678E	02	0.150483E	03

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
97	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.323943E	02	0.427272E	03	-0.136674E	02	0.150483E	03
97	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.324750E	02	0.427272E	03	-0.131144E	02	0.150483E	03
97	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.150657E	02	0.427272E	03	0.716368E	01	0.427272E	03
98	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.150666E	02	0.427272E	03	0.716334E	01	0.427272E	03
98	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.206510E	02	0.427272E	03	0.252834E	01	0.427272E	03
98	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.383749E	02	0.427272E	03	-0.142187E	02	0.150483E	03
99	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.383110E	02	0.427272E	03	-0.142827E	02	0.150483E	03
99	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.477836E	02	0.427272E	03	-0.229656E	02	0.150483E	03
99	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.608534E	02	0.427272E	03	-0.352274E	02	0.150483E	03
100	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.607941E	02	0.427272E	03	-0.352868E	02	0.150483E	03
100	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.598444E	02	0.427272E	03	-0.335720E	02	0.150483E	03
100	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.629319E	02	0.427272E	03	-0.358720E	02	0.150483E	03
101	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.629809E	02	0.427272E	03	-0.358232E	02	0.150483E	03
101	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.524375E	02	0.427272E	03	-0.245599E	02	0.150483E	03
101	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.461222E	02	0.427272E	03	-0.175074E	02	0.150483E	03
102	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.461728E	02	0.427272E	03	-0.174569E	02	0.150483E	03
102	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.263269E	02	0.427272E	03	0.440842E	01	0.427272E	03
102	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.339566E	02	0.427272E	03	-0.107017E	01	0.150483E	03
103	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.339406E	02	0.427272E	03	-0.108903E	01	0.150483E	03
103	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.391051E	02	0.427272E	03	-0.537458E	01	0.150483E	03
104	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.390920E	02	0.427272E	03	-0.538688E	01	0.150483E	03
104	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.375682E	02	0.427272E	03	-0.297139E	01	0.150483E	03
105	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.375947E	02	0.427272E	03	-0.294482E	01	0.150483E	03
105	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.291072E	02	0.427272E	03	0.643406E	01	0.427272E	03
106	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.291333E	02	0.427272E	03	0.646020E	01	0.427272E	03
106	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.299587E	02	0.427272E	03	0.778920E	01	0.427272E	03
106	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.392422E	02	0.427272E	03	0.798935E	00	0.427272E	03
107	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.392403E	02	0.427272E	03	0.800830E	00	0.427272E	03
107	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.397815E	02	0.427272E	03	0.280324E	01	0.427272E	03
107	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.363086E	02	0.427272E	03	0.900533E	01	0.427272E	03
108	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.363087E	02	0.427272E	03	0.900529E	01	0.427272E	03
108	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.296817E	02	0.427272E	03	0.263735E	02	0.427272E	03
108	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.283292E	02	0.427272E	03	0.270721E	02	0.427272E	03
109	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.283290E	02	0.427272E	03	0.270723E	02	0.427272E	03
109	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.329585E	02	0.427272E	03	0.323637E	02	0.427272E	03
109	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.443087E	02	0.427272E	03	0.334822E	02	0.427272E	03
110	0.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.443090E	02	0.427272E	03	0.334819E	02	0.427272E	03
110	0.5	0.312194E	02	0.366350E	03	0.533632E	02	0.427272E	03	0.285995E	02	0.427272E	03
110	1.0	0.312194E	02	0.366350E	03	0.533967E	02	0.427272E	03	0.308732E	02	0.427272E	03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
111	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.555966E 02	0.427272E 03	0.308732E 02	0.427272E 03		
111	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.488318E 02	0.427272E 03	0.397275E 02	0.427272E 03		
111	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.579323E 02	0.427272E 03	0.327926E 02	0.427272E 03		
112	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.579324E 02	0.427272E 03	0.327925E 02	0.427272E 03		
112	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.671394E 02	0.427272E 03	0.243248E 02	0.427272E 03		
112	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.780123E 02	0.427272E 03	0.142004E 02	0.427272E 03		
113	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.779912E 02	0.427272E 03	0.141792E 02	0.427272E 03		
113	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.848672E 02	0.427272E 03	0.792749E 01	0.427272E 03		
114	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.848479E 02	0.427272E 03	0.790813E 01	0.427272E 03		
114	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.858488E 02	0.427272E 03	0.753860E 01	0.427272E 03		
115	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.858624E 02	0.427272E 03	0.755203E 01	0.427272E 03		
115	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.810931E 02	0.427272E 03	0.129653E 02	0.427272E 03		
116	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.811108E 02	0.427272E 03	0.129830E 02	0.427272E 03		
116	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.685469E 02	0.427272E 03	0.269069E 02	0.427272E 03		
116	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.622696E 02	0.427272E 03	0.345725E 02	0.427272E 03		
117	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.622696E 02	0.427272E 03	0.345725E 02	0.427272E 03		
117	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.619934E 02	0.427272E 03	0.361233E 02	0.427272E 03		
117	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.365330E 02	0.427272E 03	0.320638E 02	0.427272E 03		
118	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.673468E 02	0.427272E 03	0.320574E 02	0.427272E 03		
118	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.684114E 02	0.427272E 03	0.315695E 02	0.427272E 03		
119	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.684192E 02	0.427272E 03	0.315772E 02	0.427272E 03		
119	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.644166E 02	0.427272E 03	0.361538E 02	0.427272E 03		
120	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.644306E 02	0.427272E 03	0.361678E 02	0.427272E 03		
120	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.537814E 02	0.427272E 03	0.478831E 02	0.427272E 03		
120	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.565709E 02	0.427272E 03	0.461771E 02	0.427272E 03		
121	0.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.565709E 02	0.427272E 03	0.461772E 02	0.427272E 03		
121	0.5	0.312194E 02	0.366350E 03	0.626702E 02	0.427272E 03	0.411423E 02	0.427272E 03		
121	1.0	0.312194E 02	0.366350E 03	0.666740E 02	0.427272E 03	0.382202E 02	0.427272E 03		
122	0.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.526863E 02	0.378636E 03	0.295920E 02	0.378636E 03		
122	0.5	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.553548E 02	0.378636E 03	0.285890E 02	0.378636E 03		
122	1.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.551050E 02	0.378636E 03	0.305619E 02	0.378636E 03		
123	0.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.551050E 02	0.378636E 03	0.305619E 02	0.378636E 03		
123	0.5	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.496646E 02	0.378636E 03	0.395174E 02	0.378636E 03		
123	1.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.468213E 02	0.378636E 03	0.461227E 02	0.378636E 03		
124	0.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.468213E 02	0.378636E 03	0.461227E 02	0.378636E 03		
124	0.5	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.489232E 02	0.378636E 03	0.475302E 02	0.378636E 03		
124	1.0	-0.513276E 01	0.248022E 02	0.506456E 02	0.378636E 03	0.495397E 02	0.378636E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
125	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.506656E	02	0.378636E	03	0.495397E	02	0.378636E	03
125	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.513346E	02	0.378636E	03	0.505021E	02	0.378636E	03
125	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.519623E	02	0.378636E	03	0.515704E	02	0.378636E	03
126	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.519624E	02	0.378636E	03	0.515703E	02	0.378636E	03
126	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.528133E	02	0.378636E	03	0.523692E	02	0.378636E	03
126	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.544120E	02	0.378636E	03	0.524632E	02	0.378636E	03
127	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.544119E	02	0.378636E	03	0.524631E	02	0.378636E	03
127	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.576225E	02	0.378636E	03	0.517670E	02	0.378636E	03
127	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.611107E	02	0.378636E	03	0.508902E	02	0.378636E	03
128	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.611107E	02	0.378636E	03	0.508902E	02	0.378636E	03
128	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.629320E	02	0.378636E	03	0.513807E	02	0.378636E	03
128	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.609077E	02	0.378636E	03	0.562081E	02	0.378636E	03
129	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.609078E	02	0.378636E	03	0.562082E	02	0.378636E	03
129	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.631338E	02	0.378636E	03	0.556252E	02	0.378636E	03
129	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.746640E	02	0.378636E	03	0.458330E	02	0.378636E	03
130	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.746640E	02	0.378636E	03	0.458351E	02	0.378636E	03
130	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.798933E	02	0.378636E	03	0.411282E	02	0.378636E	03
130	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.858783E	02	0.378636E	03	0.357301E	02	0.378636E	03
131	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.858772E	02	0.378636E	03	0.357190E	02	0.378636E	03
131	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.691545E	02	0.378636E	03	0.329106E	02	0.378636E	03
132	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.891476E	02	0.378636E	03	0.329036E	02	0.378636E	03
132	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.887243E	02	0.378636E	03	0.338049E	02	0.378636E	03
133	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.887381E	02	0.378636E	03	0.338186E	02	0.378636E	03
133	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.846900E	02	0.378636E	03	0.383427E	02	0.378636E	03
134	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.847041E	02	0.378636E	03	0.383566E	02	0.378636E	03
134	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.698408E	02	0.378636E	03	0.544663E	02	0.378636E	03
134	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.655336E	02	0.378636E	03	0.604473E	02	0.378636E	03
135	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.655335E	02	0.378636E	03	0.604474E	02	0.378636E	03
135	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.724582E	02	0.378636E	03	0.557817E	02	0.378636E	03
135	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.749140E	02	0.378636E	03	0.556328E	02	0.378636E	03
136	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.749134E	02	0.378636E	03	0.556331E	02	0.378636E	03
136	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.738092E	02	0.378636E	03	0.612055E	02	0.378636E	03
136	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.716878E	02	0.378636E	03	0.679791E	02	0.378636E	03
137	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.716879E	02	0.378636E	03	0.679793E	02	0.378636E	03
137	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.737237E	02	0.378636E	03	0.726990E	02	0.378636E	03
137	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.70226E	02	0.378636E	03	0.765617E	02	0.378636E	03
138	0.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.770226E	02	0.378636E	03	0.765617E	02	0.378636E	03
138	0.5	-.513276E	01	0.248022E	02	0.803441E	02	0.378636E	03	0.799919E	02	0.378636E	03
138	1.0	-.513276E	01	0.248022E	02	0.854194E	02	0.378636E	03	0.820525E	02	0.378636E	03

017

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
139	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.8554192E 02	0.378636E 03	0.820523E 02	0.378636E 03			
139	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.882903E 02	0.378636E 03	0.836379E 02	0.378636E 03			
139	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.883475E 02	0.378636E 03	0.881923E 02	0.378636E 03			
140	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.883477E 02	0.378636E 03	0.881924E 02	0.378636E 03			
140	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.931812E 02	0.378636E 03	0.836048E 02	0.378636E 03			
140	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.100496E 03	0.378636E 03	0.805741E 02	0.378636E 03			
141	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.100496E 03	0.378636E 03	0.805741E 02	0.378636E 03			
141	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.103716E 03	0.378636E 03	0.781494E 02	0.378636E 03			
141	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.107272E 03	0.378636E 03	0.753921E 02	0.378636E 03			
142	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.107266E 03	0.378636E 03	0.753859E 02	0.378636E 03			
142	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.109102E 03	0.378636E 03	0.742223E 02	0.378636E 03			
143	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.109101E 03	0.378636E 03	0.742209E 02	0.378636E 03			
143	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.108464E 03	0.378636E 03	0.733390E 02	0.378636E 03			
144	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.108471E 03	0.378636E 03	0.735510E 02	0.378636E 03			
144	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.105567E 03	0.378636E 03	0.791331E 02	0.378636E 03			
145	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.105577E 03	0.378636E 03	0.791634E 02	0.378636E 03			
145	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.988684E 02	0.378636E 03	0.873003E 02	0.378636E 03			
145	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.949954E 02	0.378636E 03	0.926162E 02	0.378636E 03			
146	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.949951E 02	0.378636E 03	0.926166E 02	0.378636E 03			
146	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.953471E 02	0.378636E 03	0.934559E 02	0.378636E 03			
146	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.966335E 02	0.378636E 03	0.937747E 02	0.378636E 03			
147	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.966343E 02	0.378636E 03	0.937753E 02	0.378636E 03			
147	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.977673E 02	0.378636E 03	0.932724E 02	0.378636E 03			
148	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.977706E 02	0.378636E 03	0.932758E 02	0.378636E 03			
148	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.101489E 03	0.378636E 03	0.909002E 02	0.378636E 03			
148	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.103778E 03	0.378636E 03	0.899661E 02	0.378636E 03			
149	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.103778E 03	0.378636E 03	0.899660E 02	0.378636E 03			
149	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.104995E 03	0.378636E 03	0.900968E 02	0.378636E 03			
149	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.103474E 03	0.378636E 03	0.909789E 02	0.378636E 03			
150	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.105474E 03	0.378636E 03	0.909787E 02	0.378636E 03			
150	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.105270E 03	0.378636E 03	0.934951E 02	0.378636E 03			
150	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.104348E 03	0.378636E 03	0.96638E 02	0.378636E 03			
151	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.104348E 03	0.378636E 03	0.965657E 02	0.378636E 03			
151	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.103656E 03	0.378636E 03	0.102885E 03	0.378636E 03			
151	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.106687E 03	0.378636E 03	0.103473E 03	0.378636E 03			
152	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.106687E 03	0.378636E 03	0.103473E 03	0.378636E 03			
152	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.109279E 03	0.378636E 03	0.108033E 03	0.378636E 03			
152	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.116236E 03	0.378636E 03	0.106406E 03	0.378636E 03			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
153	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.116234E	03	0.378636E	03	0.106404E	03	0.378636E	03
153	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.119468E	03	0.378636E	03	0.105169E	03	0.378636E	03
153	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.122240E	03	0.378636E	03	0.104420E	03	0.378636E	03
154	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.122240E	03	0.378636E	03	0.104420E	03	0.378636E	03
154	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.122967E	03	0.378636E	03	0.104370E	03	0.378636E	03
154	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.123520E	03	0.378636E	03	0.104496E	03	0.378636E	03
155	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.123520E	03	0.378636E	03	0.104497E	03	0.378636E	03
155	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.123013E	03	0.378636E	03	0.105563E	03	0.378636E	03
156	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.123022E	03	0.378636E	03	0.105573E	03	0.378636E	03
156	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.120912E	03	0.378636E	03	0.108228E	03	0.378636E	03
157	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.120930E	03	0.378636E	03	0.108245E	03	0.378636E	03
157	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.117685E	03	0.378636E	03	0.112021E	03	0.378636E	03
158	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.117695E	03	0.378636E	03	0.112031E	03	0.378636E	03
158	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.118481E	03	0.378636E	03	0.112275E	03	0.378636E	03
158	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.121506E	03	0.378636E	03	0.110289E	03	0.378636E	03
159	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.121506E	03	0.378636E	03	0.110289E	03	0.378636E	03
159	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.122406E	03	0.378636E	03	0.110373E	03	0.378636E	03
159	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.122421E	03	0.378636E	03	0.111351E	03	0.378636E	03
160	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.122421E	03	0.378636E	03	0.111351E	03	0.378636E	03
160	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.122948E	03	0.378636E	03	0.111300E	03	0.378636E	03
161	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.122949E	03	0.378636E	03	0.111301E	03	0.378636E	03
161	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.124221E	03	0.378636E	03	0.110974E	03	0.378636E	03
161	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.123903E	03	0.378636E	03	0.112243E	03	0.378636E	03
162	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.123903E	03	0.378636E	03	0.112245E	03	0.378636E	03
162	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.122543E	03	0.378636E	03	0.114501E	03	0.378636E	03
162	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.120634E	03	0.378636E	03	0.117313E	03	0.378636E	03
163	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.120634E	03	0.378636E	03	0.117313E	03	0.378636E	03
163	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.121105E	03	0.378636E	03	0.117922E	03	0.378636E	03
163	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.124803E	03	0.378636E	03	0.115314E	03	0.378636E	03
164	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.124803E	03	0.378636E	03	0.115314E	03	0.378636E	03
164	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.128181E	03	0.378636E	03	0.112938E	03	0.378636E	03
164	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.131051E	03	0.378636E	03	0.111079E	03	0.378636E	03
165	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.131051E	03	0.378636E	03	0.111079E	03	0.378636E	03
165	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.132123E	03	0.378636E	03	0.110463E	03	0.378636E	03
165	1.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.132979E	03	0.378636E	03	0.110066E	03	0.378636E	03
166	0.0	-513276E	01	0.248022E	02	0.132979E	03	0.378636E	03	0.110066E	03	0.378636E	03
166	0.5	-513276E	01	0.248022E	02	0.132873E	03	0.378636E	03	0.110533E	03	0.378636E	03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
167	0.0	-513276F 01	0.248022E 02	0.132878E 03	0.378636E 03	0.110539E 03	0.378636E 03		
167	0.5	-513276F 01	0.248022E 02	0.131485E 03	0.378636E 03	0.112290E 03	0.378636E 03		
168	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.131497E 03	0.378636E 03	0.112302E 03	0.378636E 03		
168	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.129293E 03	0.378636E 03	0.114858E 03	0.378636E 03		
169	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.129300E 03	0.378636E 03	0.114864E 03	0.378636E 03		
169	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.126165E 03	0.378636E 03	0.118665E 03	0.378636E 03		
169	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.125916E 03	0.378636E 03	0.119585E 03	0.378636E 03		
170	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.125916E 03	0.378636E 03	0.119585E 03	0.378636E 03		
170	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.126483E 03	0.378636E 03	0.119622E 03	0.378636E 03		
170	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.126833E 03	0.378636E 03	0.119880E 03	0.378636E 03		
171	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.126834E 03	0.378636E 03	0.119881E 03	0.378636E 03		
171	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.126285E 03	0.378636E 03	0.120726E 03	0.378636E 03		
172	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.126293E 03	0.378636E 03	0.120734E 03	0.378636E 03		
172	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.126635E 03	0.378636E 03	0.122694E 03	0.378636E 03		
173	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.126648E 03	0.378636E 03	0.122707E 03	0.378636E 03		
173	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.125319E 03	0.378636E 03	0.122341E 03	0.378636E 03		
174	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.125326E 03	0.378636E 03	0.122348E 03	0.378636E 03		
174	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.129063E 03	0.378636E 03	0.119262E 03	0.378636E 03		
174	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.129962E 03	0.378636E 03	0.119018E 03	0.378636E 03		
175	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.129962E 03	0.378636E 03	0.119018E 03	0.378636E 03		
175	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.130045E 03	0.378636E 03	0.119342E 03	0.378636E 03		
175	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130155E 03	0.378636E 03	0.119641E 03	0.378636E 03		
176	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130155E 03	0.378636E 03	0.119641E 03	0.378636E 03		
176	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.130276E 03	0.378636E 03	0.119782E 03	0.378636E 03		
176	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130462E 03	0.378636E 03	0.119857E 03	0.378636E 03		
177	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130463E 03	0.378636E 03	0.119858E 03	0.378636E 03		
177	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.131368E 03	0.378636E 03	0.119298E 03	0.378636E 03		
178	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.131375E 03	0.378636E 03	0.119306E 03	0.378636E 03		
178	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.133247E 03	0.378636E 03	0.117779E 03	0.378636E 03		
179	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.133252E 03	0.378636E 03	0.117784E 03	0.378636E 03		
179	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.135777E 03	0.378636E 03	0.115810E 03	0.378636E 03		
179	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.136576E 03	0.378636E 03	0.115567E 03	0.378636E 03		
180	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.136576E 03	0.378636E 03	0.115567E 03	0.378636E 03		
180	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.136304E 03	0.378636E 03	0.116400E 03	0.378636E 03		
180	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.135300E 03	0.378636E 03	0.117769E 03	0.378636E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
181	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.133300E 03	0.378636E 03	0.117769E 03	0.378636E 03		
181	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.133984E 03	0.378636E 03	0.120338E 03	0.378636E 03		
181	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.132584E 03	0.378636E 03	0.122802E 03	0.378636E 03		
182	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.132584E 03	0.378636E 03	0.122802E 03	0.378636E 03		
182	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.131513E 03	0.378636E 03	0.125117E 03	0.378636E 03		
182	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130756E 03	0.378636E 03	0.127130E 03	0.378636E 03		
183	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130756E 03	0.378636E 03	0.127130E 03	0.378636E 03		
183	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.130413E 03	0.378636E 03	0.129201E 03	0.378636E 03		
183	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130856E 03	0.378636E 03	0.130305E 03	0.378636E 03		
184	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.130856E 03	0.378636E 03	0.130305E 03	0.378636E 03		
184	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.132967E 03	0.378636E 03	0.131614E 03	0.378636E 03		
184	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.134579E 03	0.378636E 03	0.133278E 03	0.378636E 03		
185	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.134579E 03	0.378636E 03	0.133278E 03	0.378636E 03		
185	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.135599E 03	0.378636E 03	0.134581E 03	0.378636E 03		
185	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.136602E 03	0.378636E 03	0.135929E 03	0.378636E 03		
186	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.136602E 03	0.378636E 03	0.135929E 03	0.378636E 03		
186	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.137323E 03	0.378636E 03	0.136885E 03	0.378636E 03		
186	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.138076E 03	0.378636E 03	0.137825E 03	0.378636E 03		
187	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.138076E 03	0.378636E 03	0.137825E 03	0.378636E 03		
187	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.138847E 03	0.378636E 03	0.138732E 03	0.378636E 03		
187	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.139648E 03	0.378636E 03	0.139621E 03	0.378636E 03		
188	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.139648E 03	0.378636E 03	0.139621E 03	0.378636E 03		
188	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.141273E 03	0.378636E 03	0.141236E 03	0.378636E 03		
188	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.142916E 03	0.378636E 03	0.142885E 03	0.378636E 03		
189	0.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.142916E 03	0.378636E 03	0.142885E 03	0.378636E 03		
189	0.5	-513276E 01	0.248022E 02	0.144477E 03	0.378636E 03	0.144467E 03	0.378636E 03		
189	1.0	-513276E 01	0.248022E 02	0.146067E 03	0.378636E 03	0.146067E 03	0.378636E 03		

III
выводы:

1. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОЧНОСТИ.
2. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПО ДЕФОРМАЦИЯМ.
3. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОДОЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.
4. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОТИВ ВСПЛЫТИЯ.

Окончание приложения I

Лист 48

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ЮЖНИНГИПРОГАЗ Г.ДОМЕЦК
ГИПРОСПЕЦГАЗ Г.ЛЕНИНГРАД

Продолжение приложения 2 Лист 3
МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОИНИСТ Г.МОСКВА

ОТДЕЛ: ОИР-ОКП4 ЗАКАЗ: 3580 ВАРИАНТ: ДАТА: 18.11.82
ОБЪЕКТ: Г.КОНТРОЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ПО ШАГ-82-АВТО- СИ

РАСЧЕТ
ПОДЗЕМНОГО УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА С ПРОИЗВОЛЬНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ОСИ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ С УЧЕТОМ ОБВОДНЕНИЯ.
ШАГ = 82 - АВТО

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

КОЛИЧЕСТВО ВНУТРЕННИХ УЗЛОВ	16	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА, КИ/МЗ	78.5
КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ, 1/ГР.С.	.0000120	КОЭФФИЦИЕНТ ПУАССОНА МЕТАЛЛА	0.3
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА	210000.	КОЭФФИЦИЕНТ НАДЕЖНОСТИ	1.05
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	142.	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР МАГИСТРАЛИ СПРАВА, СМ.	0.
ТОЛЩИНА СТЕНКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	1.87	ТОЛЩИНА СТЕНКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ, СМ.	0.0
ВЫСОТА ЗАСЫПКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	100.	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ, СМ.	0.
РАССТОЯНИЕ ОТ ТРУБЫ ДО СТЕНКИ ТРАНШЕИ, СМ.	95.	УГОЛ ОТКОСА ТРАНШЕИ В ГР.С. СПРАВА	0.
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, МПА	7.5	РАБ. ДАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛИ СПРАВА, МПА	0.0
ТЕМПЕРАТ. ПЕРЕПАД В МАГИСТР. СЛЕВА, ГРАД.	60.0	ТЕМПЕР. ПЕРЕПАД В МАГИСТ. СПРАВА, ГРАД.	0.0
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС НЕФТЕПРОДУКТА, КИ/МЗ	0.0		

МУЧ	РО	DELТ	ОН	DEL	L	GRAD	MIN	ROKR	C	H	A(BET)	RZH	ТИП	БАНКР	FIBR	СВР	EGR	MJUGR	СХО	RGR	T П
2	7.5	60.0	102.	1.29	6350.	0	0	0.0	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	50.	.002	16.0	.15	.021	0.20	0 9
3	0.0	0.0	0.	2.50	0.	-90	0	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	0.0	0.	.002	0.0	.0	.0	0.0	6 9
4	0.0	0.0	0.	1.29	2200.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	470.	0	0.0	0.	.002	0.0	.0	.0	0.0	0 9
5	0.0	0.0	0.	2.50	0.	90	0	0.150E 01	0.0	0.	0.	340.	0	0.0	0.	.002	0.0	.0	.0	0.0	6 9
6	0.0	0.0	0.	1.29	1850.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	470.	0	0.0	0.	.002	0.0	.0	.0	0.0	0 9
7	0.0	0.0	0.	0.0	6000.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.	1	16.00	14.	.005	3.4	.30	.025	0.18	0 9
8	0.0	0.0	0.	0.0	6070.	0	0	0.0	0.0	0.	88.	0.	1	0.0	0.	.005	0.0	.0	.0	0.0	0 9
9	0.0	0.0	0.	0.0	0.	6	0	0.400E 02	0.0	0.	88.	0.	1	0.0	0.	.005	0.0	.0	.0	0.0	3 9
10	0.0	0.0	0.	0.0	15970.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.	1	0.0	0.	.005	0.0	.0	.0	0.0	0 9
11	0.0	0.0	0.	0.0	0.	-1	30	0.200E 04	0.0	0.	0.	0.	1	0.0	0.	.005	0.0	.0	.0	0.0	3 9
12	0.0	0.0	0.	0.0	10380.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.	1	0.0	0.	.005	0.0	.0	.0	0.0	0 9
13	0.0	0.0	0.	0.0	11850.	0	0	0.0	0.0	0.	50.	0.	1	16.00	18.	.008	7.2	.0	.0	0.0	0 9
14	0.0	0.0	0.	2.50	0.	-90	0	0.150E 01	0.0	0.	50.	340.	1	0.0	0.	.008	0.0	.0	.0	0.0	6 9
15	0.0	0.0	0.	1.29	2200.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	470.	1	0.0	0.	.008	0.0	.0	.0	0.0	0 9
16	0.0	0.0	0.	2.50	0.	90	0	0.150E 01	0.0	0.	0.	340.	1	0.0	0.	.008	0.0	.0	.0	0.0	6 9
17	0.0	0.0	0.	1.29	850.	0	0	0.0	0.0	0.	0.	470.	1	0.0	0.	.008	0.0	.0	.0	0.0	0 9
18	0.0	30.0	0.	1.60	4000.	0	0	0.0	0.65	0.	0.	0.	1	0.0	0.	.008	0.0	.0	.0	0.0	0 9

118

Продолжение приложения 2 лист 4

ЛУЧ	ГAMUD	ГAMVOD	EPS	MVOD	QBALL	QANK	Z1	Z2	Z3
1	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	24.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	27.00	0.0	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

НОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ВНУТРЕННИХ УЗЛОВ = 95

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПОСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗВВКИ:

НО- МЕР- УЧ- КА :	РАБ. АВЛ. ПАА :	ТЕМП. ПЕР- ПАА :	МАРУЖ. ДИАМ. ГРАД. :	ТОЛЩ. СТЕН. СМ :	АЛИНА УЧА- СМ :	УГОЛ ПОВО- ГРАД. :	РАДИУС КРИВИЗНЫ М :	КОЭФ. УСЛОВ. ТРА- АА :	ВМСО- ТА :	ГАС. СОПР. МПА :	ОТ: Н И : ГР: МПА :	НОРМ. ИЗ : ТА, : ГР: МПА :	Т: ВЕС : ИПР: МПА :	ОБЪЕМ ИМУТ. ГР: МПА :	УГОЛ ИФОРМ. ТА, : ГР: МПА :	СЦЕП ПУАС : СОМ : ГР: МПА :	МОДУЛЬ КАСАТ. СОПР. : ГРУНТ. МПА :	КОЭФ. ТА, : ГРУНТ. МПА :	КОЭФ. ТА, : ГРУНТ. МПА :	ИЕСУН. СПОСОБ. ГРУНТ. МПА :
1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :	
2	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
3	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
4	7.5	60.0	102.	1.29	1895.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
5	7.5	60.0	102.	1.29	1895.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
6	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
7	7.5	60.0	102.	1.29	510.	-7.50	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
8	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
9	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
10	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
11	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
12	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
13	7.5	60.0	102.	2.50	39.	-7.50	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
14	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
15	7.5	60.0	102.	1.29	590.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
16	7.5	60.0	102.	1.29	590.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
17	7.5	60.0	102.	1.29	510.	7.50	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
18	7.5	60.0	102.	2.50	39.	15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
19	7.5	60.0	102.	2.50	39.	15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
20	7.5	60.0	102.	2.50	39.	15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
21	7.5	60.0	102.	2.50	39.	15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
22	7.5	60.0	102.	2.50	39.	15.00	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
23	7.5	60.0	102.	2.50	39.	7.50	0.150E 01	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
24	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	340.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
25	7.5	60.0	102.	1.29	830.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
26	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
27	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	0	17.00	30.	.002	16.0	.15	.021	0.20	
28	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
29	7.5	60.0	102.	1.29	1470.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
30	7.5	60.0	102.	1.29	1470.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
31	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
32	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
33	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	75.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
34	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
35	7.5	60.0	102.	1.29	1505.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
36	7.5	60.0	102.	1.29	1505.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
37	7.5	60.0	102.	1.29	1020.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
38	7.5	60.0	102.	1.29	510.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
39	7.5	60.0	102.	1.29	240.	0.50	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
40	7.5	60.0	102.	1.29	70.	1.00	0.400E 0	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
41	7.5	60.0	102.	1.29	70.	1.00	0.400E 02	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
42	7.5	60.0	102.	1.29	70.	0.50	0.400E 02	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
43	7.5	60.0	102.	1.29	481.	0.0	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
44	7.5	60.0	102.	1.29	481.	0.50	0.100E 19	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
45	7.5	60.0	102.	1.29	70.	1.00	0.400E 02	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
46	7.5	60.0	102.	1.29	70.	1.00	0.400E 02	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	
47	7.5	60.0	102.	1.29	70.	0.50	0.400E 02	0.85	100.	88.	470.	1	16.00	14.	.005	3.6	.30	.025	0.18	

: УАЕЛЬНЫМ: ОБЪЕМНЫМ: КОЭФ- : РАССТ. : ВЕС : ВЕС : ВНЕШНИЕ ОБЪЕМНЫЕ УЗЛОВЫЕ УСИЛИЯ :										
: НОМЕР :	ВЕС :	ВЕС :	ФНЦИ- :	ОТ ВЕРХА :	АОПОЛ- :	АНКЕРА :				
: УЗЛА :	ГРУНТА, :	ВОДЫ, :	ЕНТ :	ЗАСЫПКИ :	ИНТЕЛЪН. :	ИЗГИБАЮЩИЯ : ПОПЕРЕЧНАЯ : ПРОДОЛЬНАЯ :				
:	КН/МЗ :	КН/МЗ :	ТОСТИ :	СМ :	Н/СМ :	Н/СМ :	МОМЕНТ, КН*М :	СИЛА, КН :	СИЛА, КН :	
:	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :
:	:	:	:	:	:	:	21 :	22 :	23 :	:
1							0.0		0.0	0.0
2	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	26.50	10.50	0.65	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
28	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
29	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
30	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
31	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
32	27.00	10.50	0.75	50.	0.0	25.00	0.0	0.0	0.0	0.0
33	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
34	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
35	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
36	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
37	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
38	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
39	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
40	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
41	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
42	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
43	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
44	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
45	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
46	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
47	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
48	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
49	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0
50	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0	0.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
52	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
53	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
54	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
55	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
56	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
57	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
58	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
59	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
60	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
61	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
62	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
63	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
64	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
65	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
66	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
67	27.00	10.50	0.75	0.	0.0	52.00	0.0	0.0	0.0
68	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
73	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
77	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97	27.00	10.50	0.75	500.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ПОДАТЛИВОСТЬ В НАЧАЛЬНОЙ И КОНЕЧНОЙ ТОЧКАХ:

C1M	C2M	C3M	C1K	C2K	C3K
0.723532E-06	0.472470E-04	0.124242E-05	0.0	0.0	0.0

Продолжение приложения 2 Лист 9

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

471

NO- : МЕР : УЧА- : СТКА:	ТЕКУМ: : КООР- : АННА- : ТА :	ИЗГИБАЮЩИЙ : МОМЕНТ, : КН * М :	ПРОДОЛЬНОЕ : ОСЕВОЕ : УСИЛИЕ, : КН :	ПОПЕРЕЧНАЯ : СИЛА, : КН :	ПОПЕРЕЧНОЕ : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : СМ :	ПРОДОЛЬНОЕ : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : СМ :	УСТИННОЕ : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : СМ :
: 1 :	: 2 :	: 3 :	: 4 :	: 5 :	: 6 :	: 7 :	: 8 :
2	0.0	-.281787E 00	0.346861E 04	0.249627E-02	0.117938E+06	-.292641E 00	0.292641E 00
2	0.5	-.274122E 00	0.343408E 04	0.404814E-02	0.147405E+03	-.110170E 00	0.110170E 00
2	1.0	-.256763E 00	0.343077E 04	0.107461E-01	0.446677E+03	0.715386E-01	0.715399E-01
3	0.0	-.256760E 00	0.343077E 04	0.107460E-01	0.446567E+03	0.715399E-01	0.715413E-01
3	0.5	-.112030E 00	0.351788E 04	0.541359E-01	0.147337E+02	0.436985E 00	0.436987E 00
3	1.0	0.392356E 00	0.373173E 04	0.153450E 00	0.269712E+02	0.811366E 00	0.811371E 00
4	0.0	0.392357E 00	0.373173E 04	0.153450E 00	0.269714E+02	0.811365E 00	0.811370E 00
4	0.5	0.300826E 01	0.398439E 04	0.366348E 00	0.117725E+03	0.153244E 01	0.153244E 01
4	1.0	0.400581E 01	0.439647E 04	-.547840E 00	-.269048E+01	0.229019E 01	0.229038E 01
5	0.0	0.400580E 01	0.439647E 04	-.547839E 00	-.269048E+01	0.229017E 01	0.229033E 01
5	0.5	-.192187E 02	0.468449E 04	-.504479E 01	-.710539E+01	0.308733E 01	0.308813E 01
5	1.0	-.894309E 02	0.505986E 04	-.769889E 01	0.810189E+01	0.392113E 01	0.392196E 01
6	0.0	-.894309E 02	0.505986E 04	-.769888E 01	0.810192E+01	0.392113E 01	0.392196E 01
6	0.5	-.107649E 03	0.522833E 04	0.324820E 01	0.424100E 00	0.438646E 01	0.640691E 01
6	1.0	-.187234E 02	0.541636E 04	0.362161E 02	0.100403E 01	0.486260E 01	0.696697E 01
7	0.0	-.187233E 02	0.541636E 04	0.362140E 02	0.100406E 01	0.486244E 01	0.496502E 01
7	0.5	0.107138E 03	0.550333E 04	0.637718E 02	0.132633E 01	0.510453E 01	0.527403E 01
7	1.0	0.312328E 03	0.559455E 04	0.983262E 02	0.158052E 01	0.534929E 01	0.557789E 01
8	0.0	0.305643E 03	0.530366E 04	0.682764E 02	0.222487E 01	0.509973E 01	0.536392E 01
8	1.0	0.334070E 03	0.531798E 04	0.763478E 02	0.223838E 01	0.513272E 01	0.559965E 01
9	0.0	0.332841E 03	0.530604E 04	0.149436E 02	0.349373E 01	0.436613E 01	0.539193E 01
9	1.0	0.341442E 03	0.532038E 04	0.275812E 02	0.367005E 01	0.439924E 01	0.560308E 01
10	0.0	0.340623E 03	0.532086E 04	-.312094E 02	0.448713E 01	0.334280E 01	0.559541E 01
10	1.0	0.332185E 03	0.533518E 04	-.150513E 02	0.461733E 01	0.337584E 01	0.555939E 01
11	0.0	0.333230E 03	0.534616E 04	-.689643E 02	0.515963E 01	0.210571E 01	0.555426E 01
11	1.0	0.309903E 03	0.536046E 04	-.505039E 02	0.504303E 01	0.213878E 01	0.547782E 01
12	0.0	0.310640E 03	0.537966E 04	-.963822E 02	0.542132E 01	0.749237E 00	0.547285E 01
12	1.0	0.276807E 03	0.539391E 04	-.769628E 02	0.529043E 01	0.782356E 00	0.534798E 01
13	0.0	0.277873E 03	0.541877E 04	-.113276E 03	0.531613E 01	-.623677E 00	0.535060E 01
13	1.0	0.237240E 03	0.540430E 04	-.943000E 02	0.515272E 01	-.590497E 00	0.518646E 01
14	0.0	0.242693E 03	0.569773E 04	-.110922E 03	0.506757E 01	-.124306E 01	0.522260E 01
14	0.5	0.100831E 03	0.559729E 04	-.497369E 01	0.389224E 01	-.101562E 01	0.402251E 01
14	1.0	0.192992E 03	0.551857E 04	0.723522E 02	0.264491E 01	-.770456E 00	0.275486E 01

Продолжение приложения 2 Лист II

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	0.0	0.192990E 03	0.551858E 04	0.723505E 02	0.264491E 01	-.770630E 00	0.275483E 01	
15	0.5	0.492279E 03	0.539347E 04	0.123266E 03	0.103931E 01	-.490637E 00	0.114930E 01	
15	1.0	0.872653E 03	0.532356E 04	0.123510E 03	-.965968E 00	-.214201E 00	0.989432E 00	
16	0.0	0.872658E 03	0.532356E 04	0.125511E 03	-.965941E 00	-.214202E 00	0.989406E 00	
16	0.5	0.117032E 04	0.530833E 04	0.661623E 02	-.366469E 01	0.607699E-01	0.366519E 01	
16	1.0	0.116684E 04	0.534771E 04	-.831201E 02	-.728086E 01	0.336159E 00	0.728841E 01	
17	0.0	0.116684E 04	0.534771E 04	-.831188E 02	-.728097E 01	0.336138E 00	0.728872E 01	
17	0.5	0.698482E 03	0.541756E 04	-.299427E 03	-.111397E 02	0.575833E 00	0.111346E 02	
17	1.0	-.462621E 03	0.552430E 04	-.612302E 03	-.153829E 02	0.818195E 00	0.154046E 02	
18	0.0	-.432537E 03	0.516693E 04	-.571994E 03	-.132662E 02	-.119368E 01	0.153129E 02	
18	1.0	-.664535E 03	0.515232E 04	-.428524E 03	-.158944E 02	-.116308E 01	0.159369E 02	
19	0.0	-.657981E 03	0.500423E 04	-.504809E 03	-.150668E 02	-.526418E 01	0.159599E 02	
19	1.0	-.866386E 03	0.498975E 04	-.560463E 03	-.156152E 02	-.523181E 01	0.164683E 02	
20	0.0	-.862454E 03	0.486470E 04	-.397113E 03	-.137107E 02	-.912917E 01	0.164719E 02	
20	1.0	-.102760E 04	0.485022E 04	-.447694E 03	-.141893E 02	-.909715E 01	0.168551E 02	
21	0.0	-.102498E 04	0.475898E 04	-.251920E 03	-.113375E 02	-.124915E 02	0.168694E 02	
21	1.0	-.113115E 04	0.474452E 04	-.293722E 03	-.117064E 02	-.124593E 02	0.170960E 02	
22	0.0	-.112984E 04	0.469654E 04	-.741955E 02	-.808680E 01	-.151060E 02	0.171344E 02	
22	1.0	-.116261E 04	0.468209E 04	-.103914E 03	-.831616E 01	-.150738E 02	0.172156E 02	
23	0.0	-.116261E 04	0.468470E 04	0.124113E 03	-.414810E 01	-.167555E 02	0.172613E 02	
23	1.0	-.111542E 04	0.467025E 04	0.108879E 03	-.425779E 01	-.167223E 02	0.172560E 02	
24	0.0	-.114191E 04	0.497183E 04	0.221003E 03	-.218148E 01	-.171561E 02	0.172942E 02	
24	0.5	-.646866E 03	0.488143E 04	0.166691E 03	-.233120E 01	-.169296E 02	0.170894E 02	
24	1.0	-.290244E 03	0.479221E 04	0.113996E 03	-.208690E 01	-.167061E 02	0.168359E 02	
25	0.0	-.290244E 03	0.479221E 04	0.113996E 03	-.208690E 01	-.167061E 02	0.168360E 02	
25	0.5	0.343256E 02	0.464443E 04	0.470687E 02	-.137002E 01	-.163480E 02	0.164053E 02	
25	1.0	0.139846E 03	0.449981E 04	0.823019E 01	-.678654E 00	-.159970E 02	0.160114E 02	
26	0.0	0.139847E 03	0.449980E 04	0.823040E 01	-.678660E 00	-.159969E 02	0.160113E 02	
26	0.5	0.143877E 03	0.440934E 04	-.379249E 01	-.354188E 00	-.157844E 02	0.157886E 02	
26	1.0	0.126153E 03	0.432008E 04	-.916783E 01	-.116728E 00	-.155750E 02	0.155754E 02	
27	0.0	0.126153E 03	0.432007E 04	-.916814E 01	-.114742E 00	-.155749E 02	0.155754E 02	
27	0.5	0.102377E 03	0.427677E 04	-.932183E 01	0.494887E-01	-.153670E 02	0.153671E 02	
27	1.0	0.792524E 02	0.423405E 04	-.871977E 01	0.152435E 00	-.151605E 02	0.151613E 02	
28	0.0	0.792527E 02	0.423406E 04	-.871939E 01	0.152454E 00	-.151613E 02	0.151620E 02	
28	0.5	0.403039E 02	0.414680E 04	-.441337E 01	0.228268E 00	-.147525E 02	0.147542E 02	
28	1.0	0.141692E 02	0.406192E 04	-.388174E 01	0.205015E 00	-.143489E 02	0.143504E 02	
29	0.0	0.141691E 02	0.406191E 04	-.388175E 01	0.205015E 00	-.143493E 02	0.143507E 02	
29	0.5	-.363319E 01	0.393923E 04	-.120610E 01	0.117587E 00	-.137748E 02	0.137773E 02	
29	1.0	-.706144E 01	0.381366E 04	0.661176E-01	0.423013E-01	-.132150E 02	0.132151E 02	

1	2	3	4	5	6	7	8
30	0.0	-.706146E 01	0.381366E 04	0.661183E-01	0.423012E+01	-.132147E 02	0.132148E 02
30	0.5	-.503063E 01	0.368675E 04	0.370848E 00	-.600956E-04	-.126634E 02	0.126634E 02
30	1.0	-.275522E 01	0.356518E 04	0.201155E 00	-.176545E-01	-.121228E 02	0.121228E 02
31	0.0	-.275522E 01	0.356518E 04	0.201155E 03	-.176542E-01	-.121231E 02	0.121231E 02
31	0.5	-.228250E 01	0.347757E 04	-.218452E-01	-.206638E+01	-.117542E 02	0.117542E 02
31	1.0	-.298563E 01	0.339264E 04	-.249207E 00	-.181732E-01	-.113905E 02	0.113905E 02
32	0.0	-.298557E 01	0.339264E 04	-.249200E 00	-.181742E-01	-.113906E 02	0.113906E 02
32	0.5	-.374515E 01	0.334913E 04	-.343050E 00	-.143775E-01	-.112105E 02	0.112105E 02
32	1.0	-.471141E 01	0.330632E 04	-.409015E 00	-.832879E+02	-.110318E 02	0.110318E 02
33	0.0	-.471170E 01	0.330631E 04	-.409028E 00	-.832815E+02	-.110317E 02	0.110317E 02
33	0.5	-.579274E 01	0.326626E 04	-.431033E 00	0.344972E-03	-.108543E 02	0.108543E 02
33	1.0	-.686246E 01	0.322688E 04	-.397137E 00	0.128826E-01	-.106778E 02	0.106778E 02
34	0.0	-.686230E 01	0.322684E 04	-.397127E 00	0.128820E-01	-.106776E 02	0.106776E 02
34	0.5	-.824324E 01	0.314600E 04	-.783126E-01	0.503721E+01	-.103284E 02	0.103285E 02
34	1.0	-.681429E 01	0.306781E 04	0.738854E 00	0.107040E 00	-.998424E 01	0.998482E 01
35	0.0	-.681428E 01	0.306781E 04	0.738855E 00	0.107040E 00	-.998438E 01	0.998495E 01
35	0.5	0.707964E 01	0.294730E 04	0.323519E 01	0.213819E 00	-.948528E 01	0.948769E 01
35	1.0	0.457243E 02	0.283290E 04	0.719835E 01	0.272856E 00	-.899642E 01	0.900556E 01
36	0.0	0.457242E 02	0.283290E 04	0.719834E 01	0.272862E 00	-.899659E 01	0.900072E 01
36	0.5	0.114080E 03	0.271201E 04	0.104828E 02	0.801388E+01	-.851809E 01	0.851846E 01
36	1.0	0.186023E 03	0.259766E 04	0.659609E 01	-.710046E 00	-.805000E 01	0.808125E 01
37	0.0	0.186023E 03	0.259766E 04	0.659606E 01	-.710040E 00	-.804984E 01	0.808112E 01
37	0.5	0.192007E 03	0.251624E 04	-.611627E 01	-.176742E 01	-.773825E 01	0.793752E 01
37	1.0	0.100446E 03	0.243803E 04	-.324609E 02	-.324510E 01	-.743166E 01	0.811729E 01
38	0.0	0.100452E 03	0.243803E 04	-.324424E 02	-.324508E 01	-.743183E 01	0.811744E 01
38	0.5	-.623662E 01	0.239768E 04	-.519907E 02	-.411972E 01	-.728027E 01	0.836508E 01
38	1.0	-.168576E 03	0.235815E 04	-.760849E 02	-.696786E 01	-.712969E 01	0.868978E 01
39	0.0	-.168406E 03	0.235814E 04	-.760381E 02	-.696812E 01	-.713013E 01	0.869028E 01
39	0.5	-.267254E 03	0.233924E 04	-.888912E 02	-.533781E 01	-.705947E 01	0.885033E 01
39	1.0	-.382096E 03	0.232053E 04	-.102624E 03	-.567160E 01	-.698988E 01	0.900077E 01
40	0.0	-.328562E 03	0.231976E 04	-.660954E 02	-.571405E 01	-.703409E 01	0.906249E 01
40	1.0	-.377867E 03	0.230881E 04	-.744848E 02	-.586101E 01	-.698927E 01	0.912148E 01
41	0.0	-.372520E 03	0.230794E 04	-.175879E 02	-.575390E 01	-.709024E 01	0.913121E 01
41	1.0	-.389077E 03	0.229699E 04	-.260630E 02	-.589838E 01	-.704567E 01	0.918870E 01
42	0.0	-.389077E 03	0.229704E 04	0.310027E 02	-.576013E 01	-.714593E 01	0.917842E 01
42	1.0	-.372520E 03	0.228610E 04	0.225639E 02	-.589838E 01	-.710331E 01	0.923297E 01
43	0.0	-.431274E 03	0.228645E 04	0.562535E 02	-.570392E 01	-.715691E 01	0.915183E 01
43	0.5	-.331100E 03	0.224843E 04	0.268468E 02	-.604571E 01	-.701803E 01	0.926300E 01
43	1.0	-.303264E 03	0.221115E 04	-.380440E 01	-.620836E 01	-.688041E 01	0.926749E 01
44	0.0	-.303264E 03	0.221115E 04	-.380147E 01	-.620840E 01	-.688005E 01	0.924711E 01
44	0.5	-.349700E 03	0.217310E 04	-.348566E 02	-.620672E 01	-.674312E 01	0.916477E 01
44	1.0	-.470387E 03	0.213581E 04	-.654501E 02	-.601593E 01	-.660789E 01	0.893620E 01

1	2	3	4	5	6	7	8
45	0.0	-.405633E 03	0.213537E 04	-.302782E 02	-.607771E 01	-.665793E 01	0.901480E 01
49	1.0	-.427708E 03	0.212443E 04	-.390315E 02	-.597808E 01	-.661800E 01	0.891824E 01
46	0.0	-.427708E 03	0.212425E 04	0.209274E 02	-.581866E 01	-.671710E 01	0.888684E 01
46	1.0	-.416671E 03	0.211332E 04	0.123325E 02	-.571903E 01	-.667692E 01	0.879139E 01
47	0.0	-.419430E 03	0.211412E 04	0.730740E 02	-.566423E 01	-.677478E 01	0.883069E 01
47	1.0	-.369761E 03	0.210318E 04	0.449331E 02	-.553969E 01	-.673484E 01	0.872043E 01
48	0.0	-.431858E 03	0.210394E 04	0.103026E 03	-.537255E 01	-.678230E 01	0.865240E 01
48	0.5	-.263824E 03	0.207547E 04	0.836802E 02	-.494240E 01	-.648143E 01	0.831074E 01
48	1.0	-.129118E 03	0.204744E 04	0.661080E 02	-.443263E 01	-.658134E 01	0.793504E 01
49	0.0	-.129119E 03	0.204743E 04	0.661123E 02	-.443241E 01	-.658229E 01	0.793554E 01
49	0.5	-.243009E 02	0.201893E 04	0.503347E 02	-.388322E 01	-.648288E 01	0.755693E 01
49	1.0	0.543101E 02	0.199090E 04	0.570372E 02	-.332612E 01	-.638645E 01	0.719891E 01
50	0.0	0.343200E 02	0.199090E 04	0.570410E 02	-.332617E 01	-.638403E 01	0.719856E 01
50	0.5	0.128040E 03	0.195045E 04	0.214505E 02	-.256893E 01	-.624542E 01	0.675312E 01
50	1.0	0.166976E 03	0.191088E 04	0.968775E 01	-.188655E 01	-.610827E 01	0.639296E 01
51	0.0	0.166969E 03	0.191088E 04	0.968754E 01	-.188653E 01	-.610822E 01	0.639291E 01
51	0.5	0.175915E 03	0.182894E 04	-.430606E 01	-.826026E 00	-.583762E 01	0.589577E 01
51	1.0	0.138343E 03	0.175068E 04	-.928508E 01	-.177465E 00	-.557170E 01	0.557452E 01
52	0.0	0.138343E 03	0.175068E 04	-.928513E 01	-.177467E 00	-.557184E 01	0.557468E 01
52	0.5	0.477519E 02	0.158199E 04	-.703643E 01	0.245427E 00	-.505499E 01	0.506095E 01
52	1.0	0.168212E 01	0.142941E 04	-.228348E 01	0.171555E 00	-.455724E 01	0.456046E 01
53	0.0	0.168211E 01	0.142941E 04	-.228348E 01	0.171555E 00	-.455730E 01	0.456052E 01
53	0.5	-.406345E 01	0.103143E 04	0.401173E 00	-.548863E 02	-.335284E 01	0.335283E 01
53	1.0	0.289899E 00	0.727602E 03	0.376756E -01	-.282187E 02	-.263858E 01	0.263858E 01
54	0.0	0.289899E 00	0.727594E 03	0.376756E -01	-.282187E 02	-.263860E 01	0.263860E 01
54	0.5	0.107816E 01	0.296246E 03	0.507450E -01	-.114153E 02	-.182051E 01	0.182051E 01
54	1.0	-.311371E 01	0.143262E 02	-.727352E 00	-.373603E -01	-.109389E 01	0.109453E 01
55	0.0	-.311371E 01	0.143175E 02	-.727351E 00	-.373603E -01	-.109391E 01	0.109455E 01
55	0.5	-.146954E 02	-.184127E 03	-.149515E 01	-.219920E -01	-.785986E 00	0.786293E 00
55	1.0	-.284724E 02	-.319459E 03	-.652098E 00	0.137233E 00	-.497907E 00	0.516473E 00
56	0.0	-.284725E 02	-.319667E 03	-.652096E 00	0.137232E 00	-.497875E 00	0.516442E 00
56	0.5	-.266870E 02	-.420730E 03	0.165801E 01	0.310276E 00	-.360723E 00	0.675807E 00
56	1.0	-.785278E 01	-.490109E 03	0.614164E 01	0.543820E 00	-.228651E 00	0.589934E 00
57	0.0	-.785342E 01	-.490114E 03	0.614190E 01	0.543814E 00	-.228658E 00	0.589931E 00
57	0.5	0.117679E 02	-.530222E 03	0.935965E 01	0.670793E 00	-.164213E 00	0.690603E 00
57	1.0	0.404433E 02	-.557260E 03	0.132366E 02	0.790283E 00	-.100743E 00	0.796679E 00
58	0.0	0.404420E 02	-.557271E 03	-.45052E 02	0.789840E 00	-.104198E 00	0.796683E 00
58	0.5	-.151319E 02	-.555143E 03	0.283622E 01	0.113462E 01	0.110316E 00	0.113997E 01
58	1.0	0.109286E 03	-.401331E 03	0.267953E 02	0.148057E 01	0.332709E 00	0.151749E 01
59	0.0	0.109286E 03	-.401354E 03	-.274490E 02	0.148342E 01	0.319779E 00	0.151749E 01
59	0.5	-.115989E 02	-.293787E 03	-.332353E 00	0.148160E 01	0.556290E 00	0.158259E 01
59	1.0	0.101800E 03	-.126360E 03	0.262157E 02	0.142441E 01	0.806765E 00	0.143700E 01

№	1	2	3	4	5	6	7	8
60	0.0	0.101800E 03	-.126391E 03	-.256320E 02	0.163139E 01	0.794284E 00	0.143700E 01	
60	0.5	-.172294E 02	-.607937E 01	-.286038E 01	0.103928E 01	0.105961E 01	0.149829E 01	
60	1.0	0.320660E 02	0.149581E 03	0.131128E 02	0.709888E 00	0.133897E 01	0.151551E 01	
61	0.0	0.320670E 02	0.149567E 03	-.116086E 02	0.715726E 00	0.133582E 01	0.151548E 01	
61	0.5	0.705086E 01	0.188642E 03	-.811213E 01	0.602346E 00	0.142058E 01	0.154301E 01	
61	1.0	-.983251E 01	0.230136E 03	-.523410E 01	0.484344E 00	0.150656E 01	0.158750E 01	
62	0.0	-.983190E 01	0.230127E 03	-.523390E 01	0.484346E 00	0.150668E 01	0.158843E 01	
62	0.5	-.254603E 02	0.306410E 03	-.127224E 01	0.271266E 00	0.168178E 01	0.170351E 01	
62	1.0	-.261607E 02	0.391204E 03	0.723682E 00	0.116174E 00	0.186185E 01	0.186547E 01	
63	0.0	-.261609E 02	0.391197E 03	0.723677E 00	0.116174E 00	0.186178E 01	0.186540E 01	
63	0.5	-.130168E 02	0.538419E 03	0.136979E 01	-.230109E-01	0.223568E 01	0.223560E 01	
63	1.0	-.257637E 01	0.713192E 03	0.663260E 00	-.343402E-01	0.262837E 01	0.262859E 01	
64	0.0	-.257637E 01	0.713185E 03	0.663261E 00	-.343402E-01	0.262839E 01	0.262842E 01	
64	0.5	0.115965E 01	0.941927E 03	-.173427E-01	-.632990E-02	0.329011E 01	0.329011E 01	
64	1.0	0.307782E 00	0.122368E 04	-.455388E-01	0.158986E-02	0.400004E 01	0.400004E 01	
65	0.0	0.307781E 00	0.122368E 04	-.455389E-01	0.158985E-02	0.400009E 01	0.400009E 01	
65	0.5	0.962978E-02	0.137504E 04	-.147818E-01	0.111046E-02	0.447325E 01	0.447325E 01	
65	1.0	-.515265E-01	0.154369E 04	0.658156E-04	0.348172E-03	0.496545E 01	0.496545E 01	
66	0.0	-.515264E-01	0.154369E 04	0.658018E-04	0.348172E-03	0.496555E 01	0.496555E 01	
66	0.5	-.440111E-01	0.162158E 04	0.249722E-02	0.130310E-03	0.521909E 01	0.521909E 01	
66	1.0	-.289821E-01	0.170339E 04	0.319628E-02	0.163336E-06	0.547734E 01	0.547734E 01	
67	0.0	-.289829E-01	0.170339E 04	0.319639E-02	0.163261E-06	0.547741E 01	0.547741E 01	
67	0.5	-.207946E-01	0.174282E 04	0.320048E-02	-.123018E-04	0.560890E 01	0.560890E 01	
67	1.0	-.127587E-01	0.178319E 04	0.308802E-02	-.284769E-04	0.576092E 01	0.576092E 01	
68	0.0	-.127586E-01	0.178318E 04	0.308792E-02	-.284815E-04	0.574117E 01	0.574117E 01	
68	0.5	-.543196E-02	0.185859E 04	0.263946E-02	-.369960E-04	0.587505E 01	0.587505E 01	
68	1.0	0.629196E-03	0.193576E 04	0.210281E-02	-.421973E-06	0.601115E 01	0.601115E 01	
69	0.0	0.629232E-03	0.193575E 04	0.210283E-02	-.421971E-04	0.601095E 01	0.601095E 01	
69	0.5	0.818859E-02	0.208481E 04	0.799658E-03	-.562576E-04	0.628993E 01	0.628993E 01	
69	1.0	0.777541E-02	0.224074E 04	-.110632E-02	-.883509E-06	0.657792E 01	0.657792E 01	
70	0.0	0.777538E-02	0.224074E 04	-.110632E-02	-.883513E-04	0.657798E 01	0.657798E 01	
70	0.5	-.364879E-01	0.253235E 04	-.836222E-02	-.169109E-03	0.718039E 01	0.718039E 01	
70	1.0	-.156628E 00	0.285028E 04	-.123319E-01	0.168459E-03	0.781908E 01	0.781908E 01	
71	0.0	-.156628E 00	0.285028E 04	-.123319E-01	0.168460E-03	0.781904E 01	0.781904E 01	
71	0.5	0.175760E 01	0.349068E 04	0.266504E 00	0.324423E-02	0.942317E 01	0.942317E 01	
71	1.0	-.106791E 02	0.425740E 04	-.324248E 01	-.840823E-01	0.112205E 02	0.112206E 02	
72	0.0	-.106792E 02	0.425739E 04	-.324248E 01	-.840827E-01	0.112205E 02	0.112208E 02	
72	0.5	-.666739E 02	0.454973E 04	-.709183E 01	-.360915E-02	0.120630E 02	0.120630E 02	
72	1.0	-.952868E 02	0.486367E 04	0.783340E 01	0.707673E 00	0.129616E 02	0.129609E 02	
73	0.0	-.952870E 02	0.486367E 04	0.783335E 01	0.707675E 00	0.129612E 02	0.129606E 02	
73	0.5	0.818657E 01	0.501245E 04	0.358196E 02	0.138631E 01	0.133945E 02	0.134658E 02	
73	1.0	0.302351E 03	0.516641E 04	0.823885E 02	0.200727E 01	0.138565E 02	0.140011E 02	

1	2	3	4	5	6	7	8
74	0.0	0.302342E 03	0.516641E 04	0.823873E 02	0.200733E 01	0.138566E 02	0.140012E 02
74	0.5	0.547872E 03	0.524141E 04	0.110384E 03	0.209442E 01	0.160910E 02	0.142458E 02
74	1.0	0.864620E 03	0.531769E 04	0.137508E 03	0.185010E 01	0.143278E 02	0.144468E 02
75	0.0	0.775034E 03	0.502404E 04	0.468146E 02	0.396559E 01	0.139666E 02	0.145168E 02
75	1.0	0.802388E 03	0.563602E 04	0.749309E 02	0.385098E 01	0.139969E 02	0.145170E 02
76	0.0	0.802388E 03	0.503304E 04	-0.531400E 02	0.733519E 01	0.125992E 02	0.145789E 02
76	1.0	0.781873E 03	0.504504E 04	-0.381167E 02	0.712889E 01	0.126315E 02	0.145043E 02
77	0.0	0.786632E 03	0.507257E 04	-0.160862E 03	0.102005E 02	0.106217E 02	0.145829E 02
77	1.0	0.724885E 03	0.508655E 04	-0.139908E 03	0.994835E 01	0.106542E 02	0.144312E 02
78	0.0	0.731723E 03	0.513843E 04	-0.252537E 03	0.123552E 02	0.757858E 01	0.144943E 02
78	1.0	0.635984E 03	0.515043E 04	-0.227235E 03	0.120572E 02	0.761111E 01	0.142585E 02
79	0.0	0.645102E 03	0.522502E 04	-0.318050E 03	0.136160E 02	0.428999E 01	0.142738E 02
79	1.0	0.926567E 03	0.523702E 04	-0.290119E 03	0.133180E 02	0.432283E 01	0.140020E 02
80	0.0	0.533406E 03	0.532575E 04	-0.357887E 03	0.130139E 02	0.777460E 00	0.139357E 02
80	1.0	0.398915E 03	0.533788E 04	-0.329352E 03	0.135701E 02	0.810647E 00	0.135943E 02
81	0.0	0.451747E 03	0.566445E 04	-0.367110E 03	0.134635E 02	-0.954617E 00	0.134973E 02
81	0.5	-0.270539E 03	0.557682E 04	-0.204538E 03	0.102955E 02	-0.707792E 00	0.103198E 02
81	1.0	-0.637386E 03	0.551510E 04	-0.881640E 02	0.727176E 01	-0.463191E 00	0.728630E 01
82	0.0	-0.437394E 03	0.551510E 04	-0.881644E 02	0.727172E 01	-0.463194E 00	0.728646E 01
82	0.5	-0.754463E 03	0.543883E 04	0.106884E 01	0.424024E 01	-0.182713E 00	0.624417E 01
82	1.0	-0.673357E 03	0.542862E 04	0.475241E 02	0.199977E 01	0.962803E-01	0.180234E 01
83	0.0	-0.473334E 03	0.542862E 04	0.475251E 02	0.199975E 01	0.962773E-01	0.180232E 01
83	0.5	-0.507227E 03	0.548364E 04	0.601357E 02	-0.107208E 00	0.376044E 00	0.391027E 00
83	1.0	-0.344497E 03	0.560420E 04	0.462906E 02	-0.160769E 01	0.658831E 00	0.173744E 01
84	0.0	-0.344496E 03	0.560420E 04	0.462916E 02	-0.160767E 01	0.658837E 00	0.173743E 01
84	0.5	-0.260560E 03	0.566926E 04	0.171541E 02	-0.267512E 01	0.906154E 00	0.282443E 01
84	1.0	-0.268316E 03	0.575496E 04	-0.252966E 02	-0.380210E 01	0.115571E 01	0.376393E 01
85	0.0	-0.239919E 03	0.547221E 04	-0.153421E 02	-0.378507E 01	0.478763E 00	0.384545E 01
85	1.0	-0.247327E 03	0.548416E 04	-0.233287E 02	-0.389396E 01	0.712099E 00	0.395853E 01
86	0.0	-0.247185E 03	0.547993E 04	-0.754658E 01	-0.396840E 01	-0.298257E 00	0.395964E 01
86	1.0	-0.251601E 03	0.547109E 04	-0.158141E 02	-0.404009E 01	-0.264932E 00	0.404876E 01
87	0.0	-0.251601E 03	0.546950E 04	0.296078E 01	-0.383379E 01	-0.127720E 01	0.404093E 01
87	1.0	-0.251886E 03	0.545763E 04	-0.507127E 01	-0.389825E 01	-0.124389E 01	0.409190E 01
88	0.0	-0.252029E 03	0.545902E 04	0.146619E 02	-0.344553E 01	-0.218725E 01	0.408113E 01
88	1.0	-0.246615E 03	0.544713E 04	0.941288E 01	-0.349138E 01	-0.215392E 01	0.610233E 01
89	0.0	-0.247478E 03	0.545297E 04	0.331428E 02	-0.241660E 01	-0.296381E 01	0.408869E 01
89	1.0	-0.235502E 03	0.544109E 04	0.272837E 02	-0.284095E 01	-0.293034E 01	0.408155E 01
90	0.0	-0.236642E 03	0.545195E 04	0.518450E 02	-0.198996E 01	-0.354392E 01	0.406440E 01
90	1.0	-0.217124E 03	0.544005E 04	0.476981E 02	-0.199569E 01	-0.351064E 01	0.403824E 01

81

1	2	3	4	5	6	7	8
91	0.0	-0.243446E 03	0.572746E 04	0.628304E 02	-0.144263E 01	-0.373134E 01	0.600072E 01
91	0.5	-0.126723E 03	0.566308E 04	0.472862E 02	-0.130541E 01	-0.352397E 01	0.375799E 01
91	1.0	-0.411317E 02	0.560238E 04	0.336287E 02	-0.111444E 01	-0.331794E 01	0.350010E 01
92	0.0	-0.411339E 02	0.560238E 04	0.336290E 02	-0.111451E 01	-0.331801E 01	0.350019E 01
92	0.5	0.178212E 02	0.553779E 04	0.222510E 02	-0.905551E 00	-0.311353E 01	0.324254E 01
92	1.0	0.550914E 02	0.547729E 04	0.132072E 02	-0.703243E 00	-0.291059E 01	0.299434E 01
93	0.0	0.550922E 02	0.540489E 04	0.132073E 02	-0.703254E 00	-0.291078E 01	0.299452E 01
93	0.5	0.779406E 02	0.532645E 04	0.320109E 01	-0.487185E 00	-0.271170E 01	0.275312E 01
93	1.0	0.838941E 02	0.525355E 04	-0.129407E 00	-0.308381E 00	-0.251444E 01	0.253328E 01
94	0.0	0.838931E 02	0.525354E 04	-0.129432E 00	-0.308373E 00	-0.251432E 01	0.253316E 01
94	0.5	0.689935E 02	0.509314E 04	-0.484513E 01	-0.741887E 01	-0.213383E 01	0.213694E 01
94	1.0	0.430143E 02	0.495863E 04	-0.516458E 01	0.341575E 01	-0.176389E 01	0.176422E 01
95	0.0	0.430140E 02	0.495863E 04	-0.516459E 01	0.341575E 01	-0.176394E 01	0.176427E 01
95	0.5	0.206317E 02	0.479211E 04	-0.376739E 01	0.624311E 01	-0.139930E 01	0.140069E 01
95	1.0	0.599031E 01	0.466364E 04	-0.219890E 01	0.519717E 01	-0.104153E 01	0.104282E 01
96	0.0	0.599043E 01	0.466344E 04	-0.219892E 01	0.513714E 01	-0.104153E 01	0.104280E 01
96	0.5	-0.206021E 01	0.447907E 04	-0.114557E 01	0.282231E 01	-0.691272E 00	0.691848E 00
96	1.0	-0.638234E 01	0.436839E 04	-0.682810E 00	0.830930E 02	-0.347921E 00	0.348020E 00
97	0.0	-0.638232E 01	0.436839E 04	-0.682808E 00	0.830955E 02	-0.347907E 00	0.348006E 00
97	0.5	-0.802040E 01	0.431314E 04	-0.613727E 00	0.220448E 02	-0.173318E 00	0.173532E 00
97	1.0	-0.957132E 01	0.429743E 04	-0.605653E 00	0.655979E 02	0.191331E 00	0.191443E 00

УЗЛОВЫЕ УСИЛИЯ

НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА

КОНЕЧНАЯ ТОЧКА

НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА			КОНЕЧНАЯ ТОЧКА		
ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ, КН*М	УСИЛИЯ, КН		ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ, КН*М	УСИЛИЯ, КН	
	ПОПЕРЕЧНОЕ	ПРОДОЛЬНОЕ		ПОПЕРЕЧНОЕ	ПРОДОЛЬНОЕ
0.281784E 00	-0.249640E-02	-0.235374E 04	0.957132E 01	0.605651E 00	-0.145252E 04

ПРОЦЕДУРНЫЙ РАСЧЕТ

132

№	ТЕКУЩ:	№	СГНА(ПР,1)	[СГНА(ПР,1)]	СГНА(ПР,2)	[СГНА(ПР,2)]
1	2	3	4	5	6	7
2	0.0	-.287341E 00	0.850134E 02	0.380476E 03	0.849368E 02	0.380476E 03
2	0.5	-.279604E 00	0.841667E 02	0.380476E 03	0.841116E 02	0.380476E 03
2	1.0	-.261906E 00	0.840839E 02	0.380476E 03	0.840322E 02	0.380476E 03
3	0.0	-.261902E 00	0.840838E 02	0.380476E 03	0.840321E 02	0.380476E 03
3	0.5	-.114192E 00	0.862036E 02	0.380476E 03	0.841811E 02	0.380476E 03
3	1.0	0.399231E 00	0.914712E 02	0.380476E 03	0.913923E 02	0.380476E 03
4	0.0	0.399231E 00	0.914712E 02	0.380476E 03	0.913923E 02	0.380476E 03
4	0.5	0.305467E 01	0.979234E 02	0.380476E 03	0.973213E 02	0.380476E 03
4	1.0	0.405406E 01	0.108118E 03	0.380476E 03	0.107319E 03	0.380476E 03
5	0.0	0.405406E 01	0.108118E 03	0.380476E 03	0.107319E 03	0.380476E 03
5	0.5	-.194051E 02	0.116688E 03	0.380476E 03	0.112863E 03	0.380476E 03
5	1.0	-.900275E 02	0.132844E 03	0.380476E 03	0.115101E 03	0.380476E 03
6	0.0	-.900274E 02	0.132844E 03	0.380476E 03	0.115101E 03	0.380476E 03
6	0.5	-.108222E 03	0.138770E 03	0.380476E 03	0.117441E 03	0.380476E 03
6	1.0	-.187948E 02	0.134560E 03	0.380476E 03	0.130833E 03	0.380476E 03
7	0.0	-.187948E 02	0.134560E 03	0.380476E 03	0.130833E 03	0.380476E 03
7	0.5	0.107472E 03	0.145429E 03	0.380476E 03	0.124248E 03	0.380476E 03
7	1.0	0.313278E 03	0.167965E 03	0.380476E 03	0.104202E 03	0.380476E 03
8	0.0	0.306318E 03	0.118990E 03	0.275238E 03	0.167452E 02	0.275238E 03
8	0.5	0.334779E 03	0.123923E 03	0.275238E 03	0.121786E 02	0.275238E 03
9	0.0	0.333570E 03	0.123549E 03	0.275238E 03	0.122274E 02	0.275238E 03
9	0.5	0.342163E 03	0.125184E 03	0.275238E 03	0.109769E 02	0.275238E 03
10	0.0	0.341341E 03	0.125055E 03	0.275238E 03	0.111202E 02	0.275238E 03
10	0.5	0.332857E 03	0.123823E 03	0.275238E 03	0.127192E 02	0.275238E 03
11	0.0	0.333903E 03	0.124138E 03	0.275238E 03	0.124853E 02	0.275238E 03
11	0.5	0.310485E 03	0.120412E 03	0.275238E 03	0.167767E 02	0.275238E 03
12	0.0	0.311189E 03	0.120774E 03	0.275238E 03	0.169047E 02	0.275238E 03
12	0.5	0.277273E 03	0.115298E 03	0.275238E 03	0.227474E 02	0.275238E 03
13	0.0	0.278300E 03	0.115787E 03	0.275238E 03	0.228941E 02	0.275238E 03
13	0.5	0.277625E 03	0.108814E 03	0.275238E 03	0.294975E 02	0.275238E 03
14	0.0	0.243077E 03	0.163553E 03	0.380476E 03	0.115447E 03	0.380476E 03
14	0.5	0.101071E 03	0.147108E 03	0.380476E 03	0.127181E 03	0.380476E 03
14	1.0	0.193572E 03	0.154287E 03	0.380476E 03	0.116136E 03	0.380476E 03

Продолжение приложения 2 Лист 19

1	2	3	4	5	6	7
15	0.0	0.193570E 03	0.154287E 03	0.380476E 03	0.114137E 03	0.380476E 03
15	0.5	0.494248E 03	0.180852E 03	0.380476E 03	0.834414E 02	0.380476E 03
15	1.0	0.876630E 03	0.216820E 03	0.380476E 03	0.440468E 02	0.380476E 03
16	0.0	0.876635E 03	0.216821E 03	0.380476E 03	0.460463E 02	0.380476E 03
16	0.5	0.117600E 04	0.245949E 03	0.380476E 03	0.141724E 02	0.380476E 03
16	1.0	0.117193E 04	0.246512E 03	0.380476E 03	0.155385E 02	0.380476E 03
17	0.0	0.117194E 04	0.246513E 03	0.380476E 03	0.155378E 02	0.380476E 03
17	0.5	0.701141E 03	0.201830E 03	0.380476E 03	0.636429E 02	0.380476E 03
17	1.0	-0.443930E 03	0.179099E 03	0.380476E 03	0.916033E 02	0.380476E 03
18	0.0	-0.433835E 03	0.138522E 03	0.275238E 03	-0.620628E 01	0.150342E 03
18	0.5	-0.666585E 03	0.177180E 03	0.275238E 03	-0.453175E 02	0.150342E 03
19	0.0	-0.660579E 03	0.174282E 03	0.275238E 03	-0.462101E 02	0.150342E 03
19	0.5	-0.869879E 03	0.209028E 03	0.275238E 03	-0.813264E 02	0.150342E 03
20	0.0	-0.866561E 03	0.206874E 03	0.275238E 03	-0.823728E 02	0.150342E 03
20	0.5	-0.103259E 04	0.234397E 03	0.275238E 03	-0.110266E 03	0.150342E 03
21	0.0	-0.103050E 04	0.232881E 03	0.275238E 03	-0.111084E 03	0.150342E 03
21	0.5	-0.113733E 04	0.250526E 03	0.275238E 03	-0.129101E 03	0.150342E 03
22	0.0	-0.113433E 04	0.249745E 03	0.275238E 03	-0.129548E 03	0.150342E 03
22	0.5	-0.116939E 04	0.255077E 03	0.275238E 03	-0.135249E 03	0.150342E 03
23	0.0	-0.116937E 04	0.255107E 03	0.275238E 03	-0.135213E 03	0.150342E 03
23	0.5	-0.112200E 04	0.247017E 03	0.275238E 03	-0.127493E 03	0.150342E 03
24	0.0	-0.115034E 04	0.235175E 03	0.380476E 03	0.845662E 01	0.380476E 03
24	0.5	-0.452111E 03	0.183863E 03	0.380476E 03	0.553391E 02	0.380476E 03
24	1.0	-0.292807E 03	0.146270E 03	0.380476E 03	0.885607E 02	0.380476E 03
25	0.0	-0.292807E 03	0.146270E 03	0.380476E 03	0.885607E 02	0.380476E 03
25	0.5	0.346697E 02	0.117211E 03	0.380476E 03	0.110378E 03	0.380476E 03
25	1.0	0.141413E 03	0.126186E 03	0.380476E 03	0.963133E 02	0.380476E 03
26	0.0	0.141414E 03	0.124166E 03	0.380476E 03	0.963132E 02	0.380476E 03
26	0.5	0.145595E 03	0.122382E 03	0.380476E 03	0.934866E 02	0.380476E 03
26	1.0	0.127751E 03	0.118436E 03	0.380476E 03	0.932380E 02	0.380476E 03
27	0.0	0.129470E 03	0.118606E 03	0.380476E 03	0.930884E 02	0.380476E 03
27	0.5	0.103146E 03	0.113148E 03	0.380476E 03	0.944245E 02	0.380476E 03
27	1.0	0.814548E 02	0.111746E 03	0.380476E 03	0.987124E 02	0.380476E 03
28	0.0	0.814550E 02	0.111746E 03	0.380476E 03	0.987123E 02	0.380476E 03
28	0.5	0.414852E 02	0.105690E 03	0.380476E 03	0.975134E 02	0.380476E 03
28	1.0	0.146055E 02	0.100941E 03	0.380476E 03	0.980825E 02	0.380476E 03
29	0.0	0.146055E 02	0.100941E 03	0.380476E 03	0.980825E 02	0.380476E 03
29	0.5	-0.375319E 01	0.967378E 02	0.380476E 03	0.940481E 02	0.380476E 03
29	1.0	-0.730991E 01	0.941597E 02	0.380476E 03	0.927190E 02	0.380476E 03

1	2	3	4	5	6	7	8
30	0.0	-.730991E 01	0.941994E 02	0.380476E 03	0.927185E 02	0.380476E 03	
30	0.5	-.521902E 01	0.908440E 02	0.380476E 03	0.898154E 02	0.380476E 03	
30	1.0	-.286441E 01	0.876536E 02	0.380476E 03	0.870690E 02	0.380476E 03	
31	0.0	-.286441E 01	0.876335E 02	0.380476E 03	0.870690E 02	0.380476E 03	
31	0.5	-.237657E 01	0.854388E 02	0.380476E 03	0.849704E 02	0.380476E 03	
31	1.0	-.311327E 01	0.834306E 02	0.380476E 03	0.828170E 02	0.380476E 03	
32	0.0	-.311321E 01	0.834305E 02	0.380476E 03	0.828169E 02	0.380476E 03	
32	0.5	-.390823E 01	0.824429E 02	0.380476E 03	0.816726E 02	0.380476E 03	
32	1.0	-.492024E 01	0.814937E 02	0.380476E 03	0.805240E 02	0.380476E 03	
33	0.0	-.492902E 01	0.814944E 02	0.380476E 03	0.805230E 02	0.380476E 03	
33	0.5	-.406433E 01	0.806249E 02	0.380476E 03	0.794297E 02	0.380476E 03	
33	1.0	-.718937E 01	0.797701E 02	0.380476E 03	0.783532E 02	0.380476E 03	
34	0.0	-.718921E 01	0.797700E 02	0.380476E 03	0.783531E 02	0.380476E 03	
34	0.5	-.864372E 01	0.779330E 02	0.380476E 03	0.762284E 02	0.380476E 03	
34	1.0	-.715973E 01	0.758707E 02	0.380476E 03	0.744596E 02	0.380476E 03	
35	0.0	-.715972E 01	0.758706E 02	0.380476E 03	0.744595E 02	0.380476E 03	
35	0.5	0.745506E 01	0.729471E 02	0.380476E 03	0.714778E 02	0.380476E 03	
35	1.0	0.482509E 02	0.741644E 02	0.380476E 03	0.666547E 02	0.380476E 03	
36	0.0	0.482508E 02	0.741643E 02	0.380476E 03	0.666546E 02	0.380476E 03	
36	0.5	0.120654E 03	0.783574E 02	0.380476E 03	0.565578E 02	0.380476E 03	
36	1.0	0.197164E 03	0.830752E 02	0.380476E 03	0.442165E 02	0.380476E 03	
37	0.0	0.197163E 03	0.830751E 02	0.380476E 03	0.442164E 02	0.380476E 03	
37	0.5	0.203816E 03	0.817362E 02	0.380476E 03	0.415663E 02	0.380476E 03	
37	1.0	0.106780E 03	0.702574E 02	0.380476E 03	0.492122E 02	0.380476E 03	
38	0.0	0.106787E 03	0.702580E 02	0.380476E 03	0.492115E 02	0.380476E 03	
38	0.5	-.663494E 01	0.593998E 02	0.380476E 03	0.580922E 02	0.380476E 03	
38	1.0	-.179477E 03	0.754639E 02	0.380476E 03	0.400910E 02	0.380476E 03	
39	0.0	-.179296E 03	0.754439E 02	0.380476E 03	0.401087E 02	0.380476E 03	
39	0.5	-.284637E 03	0.853437E 02	0.380476E 03	0.292649E 02	0.380476E 03	
39	1.0	-.407092E 03	0.969724E 02	0.380476E 03	0.167391E 02	0.380476E 03	
40	0.0	-.350040E 03	0.913314E 02	0.380476E 03	0.223425E 02	0.380476E 03	
40	0.5	-.402675E 03	0.962501E 02	0.380476E 03	0.168874E 02	0.380476E 03	
41	0.0	-.396984E 03	0.956679E 02	0.380476E 03	0.176268E 02	0.380476E 03	
41	0.5	-.414714E 03	0.971468E 02	0.380476E 03	0.154116E 02	0.380476E 03	
42	0.0	-.414714E 03	0.971480E 02	0.380476E 03	0.154127E 02	0.380476E 03	
42	0.5	-.397148E 03	0.951489E 02	0.380476E 03	0.168755E 02	0.380476E 03	
43	0.0	-.459784E 03	0.101330E 03	0.380476E 03	0.107118E 02	0.380476E 03	
43	0.5	-.353241E 03	0.898992E 02	0.380476E 03	0.202795E 02	0.380476E 03	
43	1.0	-.323773E 03	0.860818E 02	0.380476E 03	0.222699E 02	0.380476E 03	
44	0.0	-.323773E 03	0.860818E 02	0.380476E 03	0.222699E 02	0.380476E 03	
44	0.5	-.373619E 03	0.900616E 02	0.380476E 03	0.164256E 02	0.380476E 03	
44	1.0	-.502917E 03	0.101889E 03	0.380476E 03	0.277029E 01	0.380476E 03	

Продолжение приложения 2 Лист 21

1	2	3	4	5	6	7
45	0.0	-.433688E 03	0.950568E 02	0.380476E 03	0.958171E 01	0.380476E 03
45	0.5	-.457386E 03	0.971238E 02	0.380476E 03	0.697830E 01	0.380476E 03
46	0.0	-.457387E 03	0.971197E 02	0.380476E 03	0.697388E 01	0.380476E 03
46	0.5	-.445676E 03	0.956976E 02	0.380476E 03	0.785991E 01	0.380476E 03
47	0.0	-.448621E 03	0.960075E 02	0.380476E 03	0.758943E 01	0.380476E 03
47	0.5	-.395577E 03	0.905124E 02	0.380476E 03	0.125486E 02	0.380476E 03
48	0.0	-.462003E 03	0.970767E 02	0.380476E 03	0.602117E 01	0.380476E 03
48	0.5	-.282395E 03	0.786800E 02	0.380476E 03	0.230232E 02	0.380476E 03
48	1.0	-.138280E 03	0.637914E 02	0.380476E 03	0.365380E 02	0.380476E 03
49	0.0	-.138281E 03	0.637914E 02	0.380476E 03	0.365377E 02	0.380476E 03
49	0.5	-.260393E 02	0.520328E 02	0.380476E 03	0.469007E 02	0.380476E 03
49	1.0	0.382266E 02	0.545175E 02	0.380476E 03	0.430416E 02	0.380476E 03
50	0.0	0.582372E 02	0.545183E 02	0.380476E 03	0.430404E 02	0.380476E 03
50	0.5	0.137379E 03	0.613264E 02	0.380476E 03	0.342505E 02	0.380476E 03
50	1.0	0.179292E 03	0.444872E 02	0.380476E 03	0.291507E 02	0.380476E 03
51	0.0	0.179284E 03	0.644863E 02	0.380476E 03	0.291514E 02	0.380476E 03
51	0.5	0.189188E 03	0.634546E 02	0.380476E 03	0.261679E 02	0.380476E 03
51	1.0	0.149005E 03	0.575774E 02	0.380476E 03	0.282102E 02	0.380476E 03
52	0.0	0.149006E 03	0.575774E 02	0.380476E 03	0.282101E 02	0.380476E 03
52	0.5	0.516006E 02	0.438456E 02	0.380476E 03	0.336758E 02	0.380476E 03
52	1.0	0.182311E 01	0.352020E 02	0.380476E 03	0.348427E 02	0.380476E 03
53	0.0	0.182309E 01	0.352019E 02	0.380476E 03	0.348426E 02	0.380476E 03
53	0.5	-.444087E 01	0.257089E 02	0.380476E 03	0.248337E 02	0.380476E 03
53	1.0	0.318597E 00	0.178585E 02	0.380476E 03	0.177957E 02	0.380476E 03
54	0.0	0.318597E 00	0.178583E 02	0.380476E 03	0.177955E 02	0.380476E 03
54	0.5	0.119530E 01	0.737618E 01	0.380476E 03	0.714060E 01	0.380476E 03
54	1.0	-.347207E 01	0.693163E 00	0.380476E 03	0.885792E 02	0.380476E 03
55	0.0	-.347207E 01	0.692949E 00	0.380476E 03	0.864334E 02	0.380476E 03
55	0.5	-.164544E 02	-.288986E 01	0.142054E 03	-.613282E 01	0.142054E 03
55	1.0	-.319712E 02	-.468146E 01	0.142054E 03	-.1109826E 02	0.142054E 03
56	0.0	-.319711E 02	-.468166E 01	0.142054E 03	-.109828E 02	0.142054E 03
56	0.5	-.300299E 02	-.734913E 01	0.142054E 03	-.132677E 02	0.142054E 03
56	1.0	-.864939E 01	-.111362E 02	0.142054E 03	-.128803E 02	0.142054E 03
57	0.0	-.885011E 01	-.111363E 02	0.142054E 03	-.128804E 02	0.142054E 03
57	0.5	0.132727E 02	-.116831E 02	0.142054E 03	-.142990E 02	0.142054E 03
57	1.0	0.656408E 02	-.915592E 01	0.142054E 03	-.183312E 02	0.142054E 03
58	0.0	0.456394E 02	-.915630E 01	0.142054E 03	-.181313E 02	0.142054E 03
58	0.5	-.170758E 02	-.119190E 02	0.142054E 03	-.192844E 02	0.142054E 03
58	1.0	0.122925E 03	0.227999E 01	0.380476E 03	-.219471E 02	0.142054E 03
59	0.0	0.122925E 03	0.227984E 01	0.380476E 03	-.219473E 02	0.142054E 03
59	0.5	-.130171E 02	-.591488E 01	0.142054E 03	-.848041E 01	0.142054E 03
59	1.0	0.113848E 03	0.812262E 01	0.380476E 03	-.143155E 02	0.142054E 03

136

	1	2	3	4	5	6	7
60	0.0	0.113848E 03	0.812236E 01	0.380476E 03	-.143138E 02	0.142034E 03	
60	0.5	-.192205E 02	0.174511E 01	0.380476E 03	-.204302E 01	0.142034E 03	
60	1.0	0.356569E 02	0.717867E 01	0.380476E 03	0.151126E 00	0.380476E 03	
61	0.0	0.356579E 02	0.717867E 01	0.380476E 03	0.150699E 00	0.380476E 03	
61	0.5	0.783415E 01	0.539398E 01	0.380476E 03	0.384996E 01	0.380476E 03	
61	1.0	-.109155E 02	0.671428E 01	0.380476E 03	0.456295E 01	0.380476E 03	
62	0.0	-.109148E 02	0.671398E 01	0.380476E 03	0.456279E 01	0.380476E 03	
62	0.5	-.282206E 02	0.102884E 02	0.380476E 03	0.472446E 01	0.380476E 03	
62	1.0	-.289467E 02	0.124375E 02	0.380476E 03	0.673243E 01	0.380476E 03	
63	0.0	-.289469E 02	0.124374E 02	0.380476E 03	0.673226E 01	0.380476E 03	
63	0.5	-.143601E 02	0.146070E 02	0.380476E 03	0.117748E 02	0.380476E 03	
63	1.0	-.283223E 01	0.177532E 02	0.380476E 03	0.171930E 02	0.380476E 03	
64	0.0	-.283223E 01	0.177530E 02	0.380476E 03	0.171948E 02	0.380476E 03	
64	0.5	0.126900E 01	0.232036E 02	0.380476E 03	0.229533E 02	0.380476E 03	
64	1.0	0.334928E 00	0.300147E 02	0.380476E 03	0.299487E 02	0.380476E 03	
65	0.0	0.334927E 00	0.300143E 02	0.380476E 03	0.299483E 02	0.380476E 03	
65	0.5	0.104480E-01	0.336915E 02	0.380476E 03	0.334895E 02	0.380476E 03	
65	1.0	-.557209E-01	0.378278E 02	0.380476E 03	0.378168E 02	0.380476E 03	
66	0.0	-.557208E-01	0.378277E 02	0.380476E 03	0.378167E 02	0.380476E 03	
66	0.5	-.475218E-01	0.397354E 02	0.380476E 03	0.397240E 02	0.380476E 03	
66	1.0	-.312444E-01	0.417382E 02	0.380476E 03	0.417320E 02	0.380476E 03	
67	0.0	-.312452E-01	0.417381E 02	0.380476E 03	0.417319E 02	0.380476E 03	
67	0.5	-.224007E-01	0.427034E 02	0.380476E 03	0.424990E 02	0.380476E 03	
67	1.0	-.137334E-01	0.436916E 02	0.380476E 03	0.436889E 02	0.380476E 03	
68	0.0	-.133433E-01	0.436914E 02	0.380476E 03	0.436888E 02	0.380476E 03	
68	0.5	-.367404E-02	0.455383E 02	0.380476E 03	0.455372E 02	0.380476E 03	
68	1.0	0.656892E-03	0.474284E 02	0.380476E 03	0.474283E 02	0.380476E 03	
69	0.0	0.656929E-03	0.474283E 02	0.380476E 03	0.474282E 02	0.380476E 03	
69	0.5	0.853461E-02	0.510813E 02	0.380476E 03	0.510796E 02	0.380476E 03	
69	1.0	0.808970E-02	0.549017E 02	0.380476E 03	0.549001E 02	0.380476E 03	
70	0.0	0.808968E-02	0.549018E 02	0.380476E 03	0.548999E 02	0.380476E 03	
70	0.5	-.378385E-01	0.620494E 02	0.380476E 03	0.620420E 02	0.380476E 03	
70	1.0	-.161850E 00	0.698513E 02	0.380476E 03	0.698194E 02	0.380476E 03	
71	0.0	-.161850E 00	0.698513E 02	0.380476E 03	0.698194E 02	0.380476E 03	
71	0.5	0.180341E 01	0.857035E 02	0.380476E 03	0.853481E 02	0.380476E 03	
71	1.0	-.108665E 02	0.105382E 03	0.380476E 03	0.103241E 03	0.380476E 03	
72	0.0	-.108665E 02	0.105382E 03	0.380476E 03	0.103240E 03	0.380476E 03	
72	0.5	-.676303E 02	0.118139E 03	0.380476E 03	0.104809E 03	0.380476E 03	
72	1.0	-.963302E 02	0.128639E 03	0.380476E 03	0.109673E 03	0.380476E 03	
73	0.0	-.963303E 02	0.128639E 03	0.380476E 03	0.109673E 03	0.380476E 03	
73	0.5	0.826314E 01	0.123624E 03	0.380476E 03	0.121997E 03	0.380476E 03	
73	1.0	0.304681E 03	0.156608E 03	0.380476E 03	0.965587E 02	0.380476E 03	

1	2	3	4	5	6	7
74	0.0	0.304672E 03	0.156607E 03	0.380476E 03	0.965593E 02	0.380476E 03
74	0.5	0.551637E 03	0.182784E 03	0.380476E 03	0.740383E 02	0.380476E 03
74	1.0	0.369894E 03	0.216013E 03	0.380476E 03	0.445669E 02	0.380476E 03
75	0.0	0.778968E 03	0.194294E 03	0.275238E 03	-0.637149E 02	0.150362E 03
75	0.5	0.806386E 03	0.199023E 03	0.275238E 03	-0.701374E 02	0.150362E 03
76	0.0	0.804405E 03	0.198988E 03	0.275238E 03	-0.701788E 02	0.150362E 03
76	0.5	0.785714E 03	0.195489E 03	0.275238E 03	-0.668723E 02	0.150362E 03
77	0.0	0.790128E 03	0.196778E 03	0.275238E 03	-0.609565E 02	0.150362E 03
77	0.5	0.728225E 03	0.186600E 03	0.275238E 03	-0.566719E 02	0.150362E 03
78	0.0	0.734791E 03	0.188383E 03	0.275238E 03	-0.568783E 02	0.150362E 03
78	0.5	0.638591E 03	0.172483E 03	0.275238E 03	-0.406698E 02	0.150362E 03
79	0.0	0.647375E 03	0.174904E 03	0.275238E 03	-0.411814E 02	0.150362E 03
79	0.5	0.528374E 03	0.155197E 03	0.275238E 03	-0.211073E 02	0.150362E 03
80	0.0	0.534873E 03	0.157417E 03	0.275238E 03	-0.211164E 02	0.150362E 03
80	0.5	0.399974E 03	0.135059E 03	0.275238E 03	0.155254E 01	0.275238E 03
81	0.0	0.452850E 03	0.183412E 03	0.380476E 03	0.941603E 02	0.380476E 03
81	0.5	-0.271449E 03	0.163389E 03	0.380476E 03	0.109889E 03	0.380476E 03
81	1.0	-0.640164E 03	0.198209E 03	0.380476E 03	0.720462E 02	0.380476E 03
82	0.0	-0.640132E 03	0.198210E 03	0.380476E 03	0.720433E 02	0.380476E 03
82	0.5	-0.758037E 03	0.207058E 03	0.380476E 03	0.585578E 02	0.380476E 03
82	1.0	-0.676673E 03	0.199690E 03	0.380476E 03	0.463255E 02	0.380476E 03
83	0.0	-0.676670E 03	0.199690E 03	0.380476E 03	0.463257E 02	0.380476E 03
83	0.5	-0.509630E 03	0.184557E 03	0.380476E 03	0.841563E 02	0.380476E 03
83	1.0	-0.345536E 03	0.171342E 03	0.380476E 03	0.103257E 03	0.380476E 03
84	0.0	-0.345534E 03	0.171342E 03	0.380476E 03	0.103257E 03	0.380476E 03
84	0.5	-0.261163E 03	0.164640E 03	0.380476E 03	0.113168E 03	0.380476E 03
84	1.0	-0.268717E 03	0.167484E 03	0.380476E 03	0.114523E 03	0.380476E 03
85	0.0	-0.240309E 03	0.110131E 03	0.275238E 03	0.299184E 02	0.275238E 03
85	0.5	-0.247707E 03	0.111518E 03	0.275238E 03	0.288369E 02	0.275238E 03
86	0.0	-0.247572E 03	0.111441E 03	0.275238E 03	0.288051E 02	0.275238E 03
86	0.5	-0.252012E 03	0.112049E 03	0.275238E 03	0.279509E 02	0.275238E 03
87	0.0	-0.252014E 03	0.112047E 03	0.275238E 03	0.279275E 02	0.275238E 03
87	0.5	-0.252324E 03	0.111947E 03	0.275238E 03	0.277242E 02	0.275238E 03
88	0.0	-0.252464E 03	0.111990E 03	0.275238E 03	0.277211E 02	0.275238E 03
88	0.5	-0.247063E 03	0.110937E 03	0.275238E 03	0.284703E 02	0.275238E 03
89	0.0	-0.247908E 03	0.111153E 03	0.275238E 03	0.284041E 02	0.275238E 03
89	0.5	-0.235941E 03	0.109003E 03	0.275238E 03	0.302492E 02	0.275238E 03
90	0.0	-0.237063E 03	0.109330E 03	0.275238E 03	0.302010E 02	0.275238E 03
90	0.5	-0.217530E 03	0.105917E 03	0.275238E 03	0.333087E 02	0.275238E 03

1	2	3	4	5	6	7
91	0.0	-.263879E 03	0.166363E 03	0.380476E 03	0.114297E 03	0.380476E 03
91	0.5	-.127034E 03	0.151271E 03	0.380476E 03	0.126234E 03	0.380476E 03
91	1.0	-.612589E 02	0.141331E 03	0.380476E 03	0.133199E 03	0.380476E 03
92	0.0	-.412612E 02	0.141331E 03	0.380476E 03	0.133199E 03	0.380476E 03
92	0.5	0.178884E 02	0.137443E 03	0.380476E 03	0.133920E 03	0.380476E 03
92	1.0	0.553344E 02	0.139653E 03	0.380476E 03	0.128747E 03	0.380476E 03
93	0.0	0.553203E 02	0.111534E 03	0.290952E 03	0.102662E 03	0.290952E 03
93	0.5	0.703217E 02	0.111824E 03	0.290952E 03	0.992639E 02	0.290952E 03
93	1.0	0.843627E 02	0.110864E 03	0.290952E 03	0.973348E 02	0.290952E 03
94	0.0	0.843617E 02	0.110863E 03	0.290952E 03	0.973348E 02	0.290952E 03
94	0.5	0.694849E 02	0.106492E 03	0.290952E 03	0.953494E 02	0.290952E 03
94	1.0	0.433763E 02	0.101733E 03	0.290952E 03	0.947775E 02	0.290952E 03
95	0.0	0.433760E 02	0.101733E 03	0.290952E 03	0.947776E 02	0.290952E 03
95	0.5	0.208385E 02	0.966268E 02	0.290952E 03	0.932850E 02	0.290952E 03
95	1.0	0.605802E 01	0.928959E 02	0.290952E 03	0.919244E 02	0.290952E 03
96	0.0	0.605794E 01	0.928959E 02	0.290952E 03	0.919244E 02	0.290952E 03
96	0.5	-.208713E 01	0.889203E 02	0.290952E 03	0.885856E 02	0.290952E 03
96	1.0	-.647266E 01	0.870788E 02	0.290952E 03	0.860409E 02	0.290952E 03
97	0.0	-.647264E 01	0.870787E 02	0.290952E 03	0.860408E 02	0.290952E 03
97	0.5	-.813809E 01	0.861572E 02	0.290952E 03	0.848522E 02	0.290952E 03
97	1.0	-.971344E 01	0.859324E 02	0.290952E 03	0.843749E 02	0.290952E 03

ВЫВОДЫ:

1. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПО ДЕФОРМАЦИИ.

Исходные данные для прогностного расчета
разветвленных подземных трубопроводов
УЗЛЫ-82

Приложение 3
Лист I

№ узла		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	№
1		Отдел				Заказ				Вариант				Наименование																объекта				1																																																
2		К	ПР	а				Е				М	г	Пгр																	2																																																			
3		i	j	к	т	φ _{i,j}				φ _{i,к}				φ _{i,т}				б ₁				б ₂				б ₃				R ₁				R ₂				R ₃				3																																								
4																														4																																																				
5																														5																																																				
6																														6																																																				
7																														7																																																				
8																														8																																																				
9																														9																																																				
10																														10																																																				
11																														11																																																				
12																														12																																																				
13																														13																																																				
14																														14																																																				
15																														15																																																				
16																														16																																																				
17																														17																																																				
18																														18																																																				
19																														19																																																				
20																														20																																																				
21																														21																																																				
22																														22																																																				
23																														23																																																				
24																														24																																																				
25																														25																																																				
26																														26																																																				
27																														27																																																				
28																														28																																																				

Лист

Исходные данные для прогностного
расчета разветвленных подземных трубопроводов
УЗЛЫ-82

Продолжение приложения 3
Лист 2

N №	Начало участка	Конец участка	l	D _H	δ	Δt	P	P _{кр}	C	K _H	α	h	R _{зд}	T _{зд}	№ _{зд}	E _{зд}	φ _{зд}	δ _{зд}	C _{зд}	C _{х.о}	R _д ^н																																																											
1																																																																																
2																																																																																
3																																																																																
4																																																																																
5																																																																																
6																																																																																
7																																																																																
8																																																																																
9																																																																																
10																																																																																
11																																																																																
12																																																																																
13																																																																																
14																																																																																
15																																																																																
16																																																																																
17																																																																																
18																																																																																
19																																																																																
20																																																																																
21																																																																																
22																																																																																
23																																																																																
24																																																																																
25																																																																																
26																																																																																
27																																																																																
28																																																																																
29																																																																																
30																																																																																
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Исходные данные для прогностного расчета
разветвленных подземных трубопроводов
УЗЛЫ - 82

Продолжение приложения 3
Лист 3

№ узла	Начало участка		Конец участка		δ _{ур}	Γ _г	ε	h _г	Q _{вх}	Q _{вых}	№ узла	Начало участка		Конец участка		δ _{ур}	Γ _г	ε	h _г	Q _{вх}	Q _{вых}	
	1	2	3	4								13	14	15	16							23
1											31											
2											32											
3											33											
4											34											
5											35											
6											36											
7											37											
8											38											
9											39											
10											40											
11											41											
12											42											
13											43											
14											44											
15											45											
16											46											
17											47											
18											48											
19											49											
20											50											
21											51											
22											52											
23											53											
24											54											
25											55											
26											56											
27											57											
28											58											
29											59											
30											60											

Т.41

80

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

МОНТАЖНО-ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
Г. ДО БИНСК

СТАДИЯ: ОЗР ЗАКАЗ: ВАРИАНТ:
ОБЪЕКТ: ВАРИАНТ

Продолжение приложения 3 Инст 4
МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВНИИСТ
Г. МОСКВА

РАСЧЕТ
ПРОЧНОСТИ РАЗВЕТВЛЕННЫХ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

КОЭФФИЦИЕНТ УЗЛА: 44
КОЭФФИЦИЕНТ ДИМЕРНОГО РАСШИРЕНИЯ, 1/ГРАД.: 0,000170
КОЭФФИЦИЕНТ ПУБЕРГОНА МЕТ. ДЛА: 0,30
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ ДЛЯ ГРУНТА: 0,80
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ ВНУТРЕННЕГО ДАВЛЕНИЯ: 1,10
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА: 210000.
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС МЕТАЛЛА ТРУБЫ, КН/МЗ: 78,5
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ПРОДУКТА, КН/МЗ:

УЗЛЫ	УЗЛЫ	РЕЗУЛЬТАТ	УГЛЫ (ГРАД)	ВЛИЧИНЫ	ЖЕСТКОСТЬ			СОСРЕДОТОЧЕННЫЕ УСИЛИЯ	
					КН/М	КН/М	КН/М	КН	КН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	0	0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	14	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8	7	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9	8	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10	9	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
11	10	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12	11	0	90,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13	12	0	0,0	270,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
14	13	0	0,0	140,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15	14	0	352,5	180,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
16	15	0	337,5	172,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
17	16	0	322,5	157,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
18	17	0	307,5	142,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
19	18	0	292,5	127,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
20	19	0	277,5	112,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
21	20	0	270,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
22	21	0	270,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
23	22	0	270,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
24	23	0	277,5	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
25	24	0	292,5	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
26	25	0	307,5	112,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
27	26	0	322,5	127,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
28	27	0	337,5	142,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
29	28	0	352,5	157,5	0,0	0,0	0,0	0,0	

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	31	29	0	0.0	172.5	0.0	0.0	0.0	0.0
31	32	30	0	0.0	180.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	33	31	79	270.0	180.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	34	0	0	00.0	0.0	0.0	0.100000E 21	0.100000E 21	0.100000E 21
34	35	33	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	36	34	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	37	35	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	38	34	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	39	37	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	40	32	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	41	39	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	42	40	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	43	41	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	44	42	0	90.0	270.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	0	43	0	0.0	270.0	0.0	0.100000E 21	0.100000E 21	0.100000E 21

Продолжение приложения 3 Лист 6

441

№ ПУНКТОВ	УДЕЛЬНЫЙ СЕВЕРНЫЙ КОЭФИЦИЕНТ	РАССТОЯНИЕ	ВЕС	УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИЛА	УДЕРЖИВАЮЩАЯ СИЛА
1	2	3	4	5	6
1- 2	0,0	0,0	0,0	500,	0,
2- 3	0,0	0,0	0,0	500,	0,
3- 4	0,0	0,0	0,0	500,	0,
4- 5	0,0	0,0	0,0	500,	0,
5- 6	0,0	0,0	0,0	500,	0,
6- 7	0,0	0,0	0,0	500,	0,
7- 8	0,0	0,0	0,0	500,	0,
7- 14	0,0	0,0	0,0	500,	0,
8- 9	0,0	0,0	0,0	500,	0,
9- 10	0,0	0,0	0,0	500,	0,
10- 11	0,0	0,0	0,0	500,	0,
11- 12	0,0	0,0	0,0	500,	0,
12- 13	0,0	0,0	0,0	500,	0,
14- 15	0,0	0,0	0,0	500,	0,
15- 16	0,0	0,0	0,0	500,	0,
16- 17	0,0	0,0	0,0	500,	0,
17- 18	0,0	0,0	0,0	500,	0,
18- 19	0,0	0,0	0,0	500,	0,
19- 20	0,0	0,0	0,0	500,	0,
20- 21	0,0	0,0	0,0	500,	0,
21- 22	0,0	0,0	0,0	500,	40,
22- 23	0,0	0,0	0,0	500,	0,
23- 24	0,0	0,0	0,0	500,	0,
24- 25	0,0	0,0	0,0	500,	0,
25- 26	0,0	0,0	0,0	500,	0,
26- 27	0,0	0,0	0,0	500,	0,
27- 28	0,0	0,0	0,0	500,	0,
28- 29	0,0	0,0	0,0	500,	0,
29- 30	0,0	0,0	0,0	500,	0,
30- 31	0,0	0,0	0,0	500,	0,
31- 32	0,0	0,0	0,0	500,	0,
32- 33	0,0	0,0	0,0	500,	0,
32- 39	0,0	0,0	0,0	500,	0,
33- 34	0,0	0,0	0,0	500,	0,
34- 35	0,0	0,0	0,0	500,	0,
35- 36	0,0	0,0	0,0	500,	0,
36- 37	0,0	0,0	0,0	500,	0,
37- 38	0,0	0,0	0,0	500,	0,
39- 40	0,0	0,0	0,0	500,	0,
40- 41	0,0	0,0	0,0	500,	0,
41- 42	0,0	0,0	0,0	500,	0,
42- 43	0,0	0,0	0,0	500,	0,
43- 44	0,0	0,0	0,0	500,	0,

РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЕТА

971

ШИПР		ТЕКУЩ.	ИЗГИБАЮЩИЙ	ПРОДОЛЬНЫЙ	ПОПЕРЕЧНАЯ	ПОПЕРЕЧНОЕ	ПРОДОЛЬНОЕ	ИСТИННОЕ
УЧАСТКА		КОДА	МОМЕНТ,	ОСНОВ	СИЛА,	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ,	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ,	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ,
			кн·м	кн	кн	см	см	см
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-	2	0.0	-0.194928E-11	-0.491509E 04	-0.201280E-12	0.221438E-19	-0.174688E-13	0.174688E-13
1-	2	0.5	0.269611E-10	-0.491509E 04	-0.224047E-11	-0.785397E-13	-0.112537E-03	0.112537E-03
1-	2	1.0	0.407247E-09	-0.491509E 04	0.823647E-09	0.408055E-11	-0.329905E-03	0.329905E-03
2-	3	0.0	0.405978E-08	-0.491509E 04	-0.443723E-09	0.408056E-11	-0.329905E-03	0.329905E-03
2-	3	0.5	0.392558E-07	-0.491517E 04	0.401524E-09	0.124811E-11	-0.854583E-03	0.854583E-03
2-	3	1.0	-0.129184E-06	-0.491517E 04	0.151912E-07	0.336239E-09	-0.217532E-04	0.217532E-04
3-	4	0.0	-0.129264E-06	-0.491517E 04	0.461712E-08	0.336331E-09	-0.217532E-04	0.217532E-04
3-	4	0.5	-0.171722E-04	-0.491530E 04	-0.311327E-05	-0.152994E-07	-0.552239E-04	0.552239E-04
3-	4	1.0	0.111116E-02	-0.491564E 04	0.531598E-04	-0.666956E-06	-0.140137E-03	0.140138E-03
4-	5	0.0	0.101110E-02	-0.491564E 04	0.535900E-04	-0.666954E-06	-0.140137E-03	0.140138E-03
4-	5	0.5	-0.274221E-01	-0.491621E 04	-0.295502E-03	0.190084E-04	-0.281741E-03	0.281781E-03
4-	5	1.0	0.282264E 00	-0.491738E 04	-0.123156E-01	-0.490173E-03	-0.566427E-03	0.749072E-03
5-	6	0.0	0.282263E 00	-0.491736E 04	-0.123160E-01	-0.490174E-03	-0.566427E-03	0.749073E-03
5-	6	0.5	-0.630364E 01	-0.491966E 04	0.653006E 00	0.118081E-01	-0.113891E-02	0.118629E-01
5-	6	1.0	0.220716E 02	-0.492430E 04	-0.217259E 02	-0.269582E 00	-0.228979E-02	0.269592E 00
6-	7	0.0	0.221440E 02	-0.517539E 04	-0.217500E 02	-0.269583E 00	-0.228979E-02	0.269592E 00
6-	7	1.0	0.148800E 01	-0.517521E 04	-0.241800E 02	-0.286683E 00	0.975686E-02	0.286849E 00
7-	8	0.0	-0.589347E 03	-0.525497E 04	0.880500E 02	-0.286677E 00	0.975687E-02	0.286843E 00
7-	8	1.0	-0.539283E 03	-0.525419E 04	0.867800E 02	-0.302839E 00	0.218718E-01	0.303427E 00
7-	14	0.0	0.585022E 03	0.121911E 05	-0.794050E 02	-0.975724E-02	-0.286677E 00	0.286843E 00
7-	14	1.0	0.484946E 03	0.121641E 05	-0.803047E 02	-0.578191E-01	-0.173348E 00	0.182756E 00
8-	9	0.0	-0.539191E 03	-0.500310E 04	0.877340E 02	-0.302839E 00	0.218718E-01	0.303628E 00
8-	9	0.5	0.513654E 04	-0.495886E 04	-0.411712E 01	0.189981E-01	0.108791E-01	0.218926E-01
8-	9	1.0	-0.942351E 00	-0.493486E 04	0.197897E 00	-0.108337E-02	0.541136E-02	0.551875E-02
9-	10	0.0	-0.842347E 00	-0.493686E 04	0.191899E 00	-0.107274E-02	0.541136E-02	0.551666E-02
9-	10	0.5	0.201873E 01	-0.492591E 04	-0.820418E-02	0.564493E-04	0.269161E-02	0.269220E-02
9-	10	1.0	-0.790675E-03	-0.492047E 04	0.341701E-03	-0.292063E-05	0.133880E-02	0.133880E-02
10-	11	0.0	-0.790698E-03	-0.492047E 04	0.341370E-03	-0.291331E-05	0.133879E-02	0.133879E-02
10-	11	0.5	-0.649732E-02	-0.491720E 04	0.270857E-03	0.195432E-07	0.527584E-03	0.527584E-03
10-	11	1.0	0.287099E-06	-0.491592E 04	-0.169987E-06	0.633299E-07	0.207826E-03	0.207826E-03
11-	12	0.0	0.286337E-06	-0.491592E 04	-0.649528E-07	0.365385E-09	0.207819E-03	0.207819E-03
11-	12	0.5	0.234288E-05	-0.491541E 04	0.579867E-10	-0.489919E-11	0.816428E-04	0.816428E-04
11-	12	1.0	-0.390121E-07	-0.491521E 04	-0.793987E-08	-0.470864E-10	0.315178E-04	0.315178E-04
12-	13	0.0	-0.391334E-07	-0.491521E 04	0.799942E-08	-0.400440E-10	0.315175E-04	0.315175E-04
12-	13	0.5	-0.319901E-06	-0.491514E 04	-0.200674E-10	0.752953E-12	0.107513E-04	0.107513E-04
12-	13	1.0	0.185182E-10	-0.491512E 04	-0.204798E-11	0.625278E-12	0.727596E-10	0.727623E-10

1	2	3	4	5	6	7	8
14- 15	0.0	0.484976F 03	0.634031E 04	-0.79262F 02	0.578175E-01	0.173368E 00	0.182755E 00
14- 15	0.5	0.120846F 03	0.634477E 04	-0.004025F 02	0.355972E 00	0.128344F 00	0.378409E 00
14- 15	1.0	-0.32481E 02	0.640120E 04	-0.12586F 03	-0.843475E 00	0.431003F 00	0.947214E 00
15- 16	0.0	-0.332788F 02	0.613271E 04	-0.113390F 03	-0.892517E 00	0.317218E 00	0.947214E 00
15- 16	1.0	-0.129550F 03	0.614146E 04	-0.120900E 03	-0.953884E 00	0.350779E 00	0.101634E 01
16- 17	0.0	-0.129075F 03	0.611323E 04	-0.027944F 02	-0.101216E 01	0.919459F-01	0.101632E 01
16- 17	1.0	-0.167316E 03	0.611409E 04	-0.101050E 03	-0.106388E 01	0.123456F 00	0.107126E 01
17- 18	0.0	-0.167373E 03	0.609537E 04	-0.677256F 02	-0.106010E 01	0.154171E 00	0.107125E 01
17- 18	1.0	-0.195738E 03	0.609175E 04	-0.762706E 02	-0.109934E 01	0.120709F 00	0.110595E 01
18- 19	0.0	-0.195430E 03	0.607619E 04	-0.374544E 02	-0.103064E 01	0.401129F 00	0.110595E 01
18- 19	1.0	-0.211832F 03	0.606609F 04	-0.457194F 02	-0.105531E 01	-0.367718F 00	0.111754E 01
19- 20	0.0	-0.211635E 03	0.606054E 04	0.171055E 00	0.924174E 00	-0.628321E 00	0.111753E 01
19- 20	1.0	-0.212848F 03	0.604441E 04	-0.64380F 01	-0.933075E 00	0.594951F 00	0.110661E 01
20- 21	0.0	-0.212777F 03	0.605093E 04	0.422604F 02	-0.747300E 00	-0.816175E 00	0.110662E 01
20- 21	1.0	-0.197345F 03	0.603689E 04	0.361278F 02	-0.740372E 00	-0.782877F 00	0.107748E 01
21- 22	0.0	-0.197355E 03	0.629656E 04	0.614028F 02	-0.631839E 00	-0.872768F 00	0.107748E 01
21- 22	0.5	-0.478687F 01	0.611668F 04	0.207849E 02	-0.390181E 00	-0.482125E 00	0.620230E 00
21- 22	1.0	-0.110393E 01	0.603973E 04	0.244941F 01	-0.766635E-01	-0.071926E-01	0.123946E 00
22- 23	0.0	-0.118310E 01	0.603973E 04	0.239790F 01	-0.766619E-01	-0.973923E-01	0.123945E 00
22- 23	0.5	0.317234F 01	0.603644E 04	0.166037E 01	0.425160E-02	0.366807F-03	0.426739E-02
22- 23	1.0	0.341640F 01	0.603968E 04	0.254300E 01	0.850632E-01	0.066583F-01	0.128759E 00
23- 24	0.0	0.342442F 01	0.603969E 04	0.153478E 01	0.850661E-01	0.966584F-01	0.128760E 00
23- 24	0.5	0.393142E 02	0.601644E 04	0.205678E 02	0.396907E 00	0.481383F 00	0.023911E 00
23- 24	1.0	0.196875F 03	0.629613E 04	0.617440F 02	0.636894E 00	0.872012E 00	0.107983E 01
24- 25	0.0	0.196890E 03	0.603682E 04	0.363931E 02	0.743267E 00	0.781428E 00	0.107983E 01
24- 25	1.0	0.212207E 03	0.603084E 04	0.423506E 02	0.732084E 00	0.814768F 00	0.110882E 01
25- 26	0.0	0.212198E 03	0.604589E 04	-0.59250E 01	0.937334E 00	0.592353F 00	0.110882E 01
25- 26	1.0	0.211083F 03	0.605994E 04	0.827269F 00	0.928366F 00	0.625771F 00	0.111955E 01
26- 27	0.0	0.210918F 03	0.606573E 04	-0.624337E 02	0.105868E 01	0.364121E 00	0.111955E 01
26- 27	1.0	0.193387E 03	0.607573E 04	-0.340781E 02	0.103400E 01	0.397530E 00	0.110778E 01
27- 28	0.0	0.193456F 03	0.609018E 04	-0.745904F 02	0.110146E 01	0.116362E 00	0.110779E 01
27- 28	1.0	0.167737F 03	0.609366E 04	-0.661537F 02	0.106241E 01	0.149820F 00	0.107292E 01
28- 29	0.0	0.167572E 03	0.611589E 04	-0.101370E 03	0.106649E 01	-0.130258F 00	0.107293E 01
28- 29	1.0	0.129155E 03	0.611291E 04	-0.932525E 02	0.101325E 01	-0.967482E-01	0.101786E 01
29- 30	0.0	0.129178F 03	0.614079E 04	-0.121000F 03	0.953690E 00	-0.355702F 00	0.101786E 01
29- 30	1.0	0.830286F 02	0.613188E 04	-0.113630F 03	0.892321E 00	-0.322142F 00	0.948689E 00
30- 31	0.0	0.829340E 02	0.663107E 04	-0.125591F 03	0.842643E 00	-0.435860E 00	0.948696E 00
30- 31	0.5	-0.251778F 03	0.614366E 04	-0.043188F 02	0.355315E 00	-0.133243E 00	0.379477E 00
30- 31	1.0	-0.485447F 03	0.614721E 04	-0.792030E 02	0.376540E-01	0.168432F 00	0.178027E 00

1	2	3	4	5	6	7	8
31- 32	0.5	-0.475547E-03	0.171622E-05	-0.907044E-02	0.576531E-01	0.163433E-03	0.178026E-00
31- 32	1.0	-0.585609E-03	0.121885E-05	-0.797131E-02	0.918901E-02	0.281731E-00	0.281904E-00
32- 33	0.5	-0.576668E-03	-0.525457E-04	0.911300E-02	-0.281731E-01	0.989093E-02	0.281904E-00
32- 33	1.0	-0.737273E-03	-0.525381E-04	0.767109E-02	-0.277503E-00	0.217720E-01	0.278299E-00
32- 33	2.0	-0.025200E-02	-0.517555E-04	-0.220000E-02	0.281731E-00	-0.989110E-02	0.281904E-00
32- 33	1.0	-0.241600E-02	-0.517573E-04	-0.197230E-02	0.264451E-00	0.234653E-02	0.264461E-00
33- 34	0.5	-0.186372E-10	-0.491512E-04	-0.207898E-11	0.221433E-19	-0.174688E-13	0.174686E-13
33- 34	0.5	0.272902E-09	-0.491514E-04	-0.201387E-10	-0.753529E-12	-0.107052E-04	0.107052E-04
33- 34	1.0	0.289644E-07	-0.491521E-04	0.795402E-08	0.398711E-19	-0.313826E-04	0.313826E-04
34- 35	0.5	0.388476E-07	-0.491521E-04	-0.797616E-08	0.398712E-19	-0.313826E-04	0.313826E-04
34- 35	0.5	0.312408E-06	-0.491541E-04	0.597001E-10	0.488631E-11	-0.312932E-04	0.312932E-04
34- 35	1.0	-0.282364E-116	-0.491591E-04	-0.637714E-07	-0.357886E-09	-0.206930E-03	0.206930E-03
35- 36	0.5	-0.283123E-00	-0.491591E-04	-0.167356E-06	-0.357195E-09	-0.206930E-03	0.206930E-03
35- 36	0.5	0.376312E-04	-0.491720E-04	0.267270E-05	-0.201888E-07	-0.525324E-03	0.525324E-03
35- 36	1.0	0.788838E-03	-0.492045E-04	0.337870E-03	0.277665E-05	-0.133307E-02	0.133307E-02
36- 37	0.5	0.788817E-03	-0.492045E-04	0.337206E-03	0.277666E-05	-0.133307E-02	0.133307E-02
36- 37	0.5	-0.760210E-01	-0.492587E-04	-0.821282E-02	-0.556706E-04	-0.268099E-02	0.268067E-02
36- 37	1.0	0.834712E-00	-0.403677E-04	0.187643E-00	0.105710E-02	-0.538819E-02	0.549090E-02
37- 38	0.5	0.834712E-00	-0.493677E-04	0.187643E-00	0.105710E-02	-0.538819E-02	0.549090E-02
37- 38	0.5	-0.297935E-02	-0.495868E-04	-0.413530E-01	-0.187003E-01	-0.108323E-01	0.216113E-01
37- 38	1.0	0.533218E-03	-0.500273E-04	0.867840E-02	0.297501E-00	-0.217782E-01	0.296297E-00
39- 40	0.5	-0.285204E-02	-0.492460E-04	-0.200890E-02	0.264450E-00	0.232653E-02	0.264460E-00
39- 40	0.5	0.236311E-03	-0.491980E-04	0.627848E-00	-0.115538E-01	0.111703E-02	0.116146E-01
39- 40	1.0	-0.282806E-00	-0.491744E-04	-0.111779E-01	0.503540E-03	0.590369E-03	0.775944E-03
40- 41	0.5	-0.282808E-00	-0.491746E-04	-0.111772E-01	0.478175E-03	0.590365E-03	0.759725E-03
40- 41	0.5	0.270028E-01	-0.491626E-04	-0.331987E-03	-0.184700E-04	0.293648E-03	0.294228E-03
40- 41	1.0	-0.100174E-02	-0.491567E-04	0.547161E-04	0.715256E-06	0.146059E-03	0.146061E-03
41- 42	0.5	-0.100174E-02	-0.491567E-04	0.547887E-04	0.643716E-06	0.146059E-03	0.146060E-03
41- 42	0.5	-0.916413E-02	-0.491531E-04	-0.313113E-05	0.156979E-07	0.575579E-04	0.575579E-04
41- 42	1.0	0.128878E-06	-0.491517E-04	0.377945E-08	-0.209548E-07	0.226728E-04	0.226728E-04
42- 43	0.5	0.128874E-06	-0.491517E-04	0.151882E-07	-0.330178E-09	0.226725E-04	0.226725E-04
42- 43	0.5	0.104534E-05	-0.491412E-04	0.797479E-09	-0.140465E-11	0.390699E-03	0.390699E-03
42- 43	1.0	-0.423252E-08	-0.491509E-04	-0.877019E-09	0.409273E-11	0.343849E-03	0.343849E-03
43- 44	0.5	-0.424575E-08	-0.491509E-04	0.857135E-09	-0.425911E-11	0.343847E-03	0.343847E-03
43- 44	0.5	-0.367158E-07	-0.491509E-04	-0.375558E-11	0.813793E-13	0.117293E-05	0.117293E-05
43- 44	1.0	0.203006E-11	-0.491509E-04	-0.217054E-12	0.781597E-13	0.484747E-11	0.484814E-11

ПРОЧНОСТНОЕ РАСЧЕТ

ИДЕНТ.		СИГМА(ПР.1)	СИГМА(ПР.1)	СИГМА(ПР.2)	СИГМА(ПР.2)
1	2	3	4	5	6
1- 2	0.0	-0.597045E 02	0.124238E 03	-0.597045E 02	0.124238E 03
1- 2	0.5	-0.597045E 02	0.124238E 03	-0.597045E 02	0.124238E 03
1- 2	1.0	-0.597046E 02	0.124238E 03	-0.597046E 02	0.124238E 03
2- 3	0.0	-0.597046E 02	0.124238E 03	-0.597046E 02	0.124238E 03
2- 3	0.5	-0.597049E 02	0.124238E 03	-0.597049E 02	0.124238E 03
2- 3	1.0	-0.597055E 02	0.124238E 03	-0.597055E 02	0.124238E 03
3- 4	0.0	-0.597055E 02	0.124238E 03	-0.597055E 02	0.124238E 03
3- 4	0.5	-0.597072E 02	0.124238E 03	-0.597072E 02	0.124238E 03
3- 4	1.0	-0.597113E 02	0.124238E 03	-0.597113E 02	0.124238E 03
4- 5	0.0	-0.597113E 02	0.124238E 03	-0.597113E 02	0.124238E 03
4- 5	0.5	-0.597173E 02	0.124238E 03	-0.597173E 02	0.124238E 03
4- 5	1.0	-0.597222E 02	0.124238E 03	-0.597222E 02	0.124238E 03
5- 6	0.0	-0.597222E 02	0.124238E 03	-0.597222E 02	0.124238E 03
5- 6	0.5	-0.595387E 02	0.124238E 03	-0.595387E 02	0.124238E 03
5- 6	1.0	-0.590410E 02	0.124238E 03	-0.590410E 02	0.124238E 03
6- 7	0.0	-0.417365E 02	0.228601E 03	-0.427963E 02	0.228601E 03
6- 7	1.0	-0.422293E 02	0.228601E 03	-0.423005E 02	0.228601E 03
7- 8	0.0	-0.289567E 02	0.228601E 03	-0.568759E 02	0.228601E 03
7- 8	1.0	-0.300048E 02	0.228601E 03	-0.558151E 02	0.228601E 03
7- 14	0.0	0.113562E 03	0.363182E 03	0.255674E 02	0.363182E 03
7- 14	1.0	0.110947E 03	0.363182E 03	0.277346E 02	0.363182E 03
8- 9	0.0	-0.418316E 02	0.124238E 03	-0.797157E 02	0.124238E 03
8- 9	0.5	0.120713E 03	0.363182E 03	-0.240646E 03	0.124238E 03
8- 9	1.0	-0.599394E 02	0.124238E 03	-0.599986E 02	0.124238E 03
9- 10	0.0	-0.599394E 02	0.124238E 03	-0.599986E 02	0.124238E 03
9- 10	0.5	-0.595543E 02	0.124238E 03	-0.601177E 02	0.124238E 03
9- 10	1.0	-0.597699E 02	0.124238E 03	-0.597699E 02	0.124238E 03
10- 11	0.0	-0.597699E 02	0.124238E 03	-0.597699E 02	0.124238E 03
10- 11	0.5	-0.597400E 02	0.124238E 03	-0.597345E 02	0.124238E 03
10- 11	1.0	-0.597446E 02	0.124238E 03	-0.597446E 02	0.124238E 03
11- 12	0.0	-0.597446E 02	0.124238E 03	-0.597446E 02	0.124238E 03
11- 12	0.5	-0.597085E 02	0.124238E 03	-0.597085E 02	0.124238E 03
11- 12	1.0	-0.597061E 02	0.124238E 03	-0.597061E 02	0.124238E 03
12- 13	0.0	-0.597061E 02	0.124238E 03	-0.597061E 02	0.124238E 03
12- 13	0.5	-0.597052E 02	0.124238E 03	-0.597052E 02	0.124238E 03
12- 13	1.0	-0.597050E 02	0.124238E 03	-0.597050E 02	0.124238E 03
14- 15	0.0	0.203358E 03	0.380476E 03	0.107774E 03	0.380476E 03

Продолжение приложения 3 Лист II
НАГРУЗКИ НА ОПОРЫ

ИДЕНТ.	СИГМА(ПР.1)	СИГМА(ПР.1)	СИГМА(ПР.2)	СИГМА(ПР.2)
1	2	3	4	5
1	-0.245188E-13	0.104386E-13	0.174688E 05	
13	-0.129809E-12	-0.151526E-14	-0.174688E 05	
33	-0.128507E-12	0.157151E-14	0.174688E 05	
44	-0.248552E-13	-0.103074E-13	-0.174688E 05	

1	2	3	4	5	6
14- 15	0.5	0.147165E 03	0.380476E 03	0.143544E 03	0.380476E 03
14- 15	1.0	0.145041E 03	0.380476E 03	0.142634E 03	0.381476E 03
15- 16	0.5	0.825734E 02	0.283333E 03	0.424987E 02	0.283333E 03
15- 16	1.0	0.959278E 02	0.283333E 03	0.5535 E 02	0.283333E 03
16- 17	0.5	0.955057E 02	0.283333E 03	0.550824E 02	0.283333E 03
16- 17	1.0	0.101528E 03	0.283333E 03	0.491296E 02	0.283333E 03
17- 18	0.5	0.101282E 03	0.283333E 03	0.488655E 02	0.283333E 03
17- 18	1.0	0.105679E 03	0.283333E 03	0.463793E 02	0.283333E 03
18- 19	0.5	0.105439E 03	0.283333E 03	0.442358E 02	0.283333E 03
18- 19	1.0	0.107883E 03	0.283333E 03	0.415432E 02	0.283333E 03
19- 20	0.5	0.107784E 03	0.283333E 03	0.415056E 02	0.283333E 03
19- 20	1.0	0.107803E 03	0.283333E 03	0.411392E 02	0.283333E 03
20- 21	0.5	0.107846E 03	0.283333E 03	0.412069E 02	0.283333E 03
20- 21	1.0	0.105255E 03	0.283333E 03	0.434521E 02	0.283333E 03
21- 22	0.5	0.173722E 03	0.380476E 03	0.134825E 03	0.380476E 03
21- 22	0.5	0.15038E 03	0.380476E 03	0.149304E 03	0.380476E 03
21- 22	1.0	0.142098E 03	0.380476E 03	0.147863E 03	0.380476E 03
22- 23	0.5	0.148098E 03	0.380476E 03	0.147864E 03	0.380476E 03
22- 23	0.5	0.148213E 03	0.380476E 03	0.147587E 03	0.380476E 03
22- 23	1.0	0.142316E 03	0.380476E 03	0.147643E 03	0.380476E 03
23- 24	0.5	0.148317E 03	0.380476E 03	0.147642E 03	0.380476E 03
23- 24	0.5	0.153734E 03	0.380476E 03	0.145996E 03	0.380476E 03
23- 24	1.0	0.173464E 03	0.380476E 03	0.134862E 03	0.380476E 03
24- 25	0.5	0.105183E 03	0.283333E 03	0.435226E 02	0.283333E 03
24- 25	1.0	0.107754E 03	0.283333E 03	0.412966E 02	0.283333E 03
25- 26	0.5	0.107692E 03	0.283333E 03	0.412372E 02	0.283333E 03
25- 26	1.0	0.107490E 03	0.283333E 03	0.415847E 02	0.283333E 03
26- 27	0.5	0.107736E 03	0.283333E 03	0.416819E 02	0.283333E 03
26- 27	1.0	0.105427E 03	0.283333E 03	0.442369E 02	0.283333E 03
27- 28	0.5	0.105615E 03	0.283333E 03	0.444041E 02	0.283333E 03
27- 28	1.0	0.101318E 03	0.283333E 03	0.487895E 02	0.283333E 03
28- 29	0.5	0.101563E 03	0.283333E 03	0.490903E 02	0.283333E 03
28- 29	1.0	0.255136E 02	0.283333E 03	0.550659E 02	0.283333E 03
29- 30	0.5	0.458605E 02	0.283333E 03	0.554057E 02	0.283333E 03
29- 30	1.0	0.895245E 02	0.283333E 03	0.625273E 02	0.283333E 03
30- 31	0.5	0.145009E 03	0.380476E 03	0.142659E 03	0.380476E 03
30- 31	0.5	0.180433E 03	0.380476E 03	0.130420E 03	0.380476E 03
30- 31	1.0	0.203362E 03	0.380476E 03	0.107666E 03	0.380476E 03
31- 32	0.5	0.110245E 03	0.363182E 03	0.277044E 02	0.363182E 03

1	2	3	4	5	6	7
31- 32	1.0	0.113552E 03	0.363182E 03	0.55300E 02	0.363182E 03	
32- 38	0.0	-.291562E 02	0.228601E 03	-.566693E 02	0.228601E 03	
32- 38	1.0	-.301455E 02	0.228601E 03	-.556682E 02	0.228601E 03	
32- 39	0.0	-.420103E 02	0.228601E 03	-.425249E 02	0.228601E 03	
32- 39	1.0	-.416910E 02	0.228601E 03	-.428473E 02	0.228601E 03	
33- 34	0.0	-.597050E 02	0.124238E 03	-.597050E 02	0.124238E 03	
33- 34	0.5	-.597052E 02	0.124238E 03	-.597052E 02	0.124238E 03	
33- 34	1.0	-.597061E 02	0.124238E 03	-.597061E 02	0.124238E 03	
34- 35	0.0	-.597061E 02	0.124238E 03	-.597061E 02	0.124238E 03	
34- 35	0.5	-.597085E 02	0.124238E 03	-.597085E 02	0.124238E 03	
34- 35	1.0	-.597146E 02	0.124238E 03	-.597146E 02	0.124238E 03	
35- 36	0.0	-.597146E 02	0.124238E 03	-.597146E 02	0.124238E 03	
35- 36	0.5	-.597301E 02	0.124238E 03	-.597301E 02	0.124238E 03	
35- 36	1.0	-.597696E 02	0.124238E 03	-.597697E 02	0.124238E 03	
36- 37	0.0	-.597696E 02	0.124238E 03	-.597697E 02	0.124238E 03	
36- 37	0.5	-.598342E 02	0.124238E 03	-.598347E 02	0.124238E 03	
36- 37	1.0	-.599385E 02	0.124238E 03	-.599972E 02	0.124238E 03	
37- 38	0.0	-.599385E 02	0.124238E 03	-.599972E 02	0.124238E 03	
37- 38	0.5	-.591873E 02	0.124238E 03	-.5912807E 02	0.124238E 03	
37- 38	1.0	-.420362E 02	0.124238E 03	-.795013E 02	0.124238E 03	
39- 40	0.0	-.589594E 02	0.124238E 03	-.606829E 02	0.124238E 03	
39- 40	0.5	-.514590E 02	0.124238E 03	-.480660E 02	0.124238E 03	
39- 40	1.0	-.597234E 02	0.124238E 03	-.597433E 02	0.124238E 03	
40- 41	0.0	-.597234E 02	0.124238E 03	-.597432E 02	0.124238E 03	
40- 41	0.5	-.596230E 02	0.124238E 03	-.598117E 02	0.124238E 03	
40- 41	1.0	-.597116E 02	0.124238E 03	-.597116E 02	0.124238E 03	
41- 42	0.0	-.597116E 02	0.124238E 03	-.597116E 02	0.124238E 03	
41- 42	0.5	-.597070E 02	0.124238E 03	-.597075E 02	0.124238E 03	
41- 42	1.0	-.597056E 02	0.124238E 03	-.597056E 02	0.124238E 03	
42- 43	0.0	-.597056E 02	0.124238E 03	-.597056E 02	0.124238E 03	
42- 43	0.5	-.597049E 02	0.124238E 03	-.597049E 02	0.124238E 03	
42- 43	1.0	-.597047E 02	0.124238E 03	-.597047E 02	0.124238E 03	
43- 44	0.0	-.597047E 02	0.124238E 03	-.597047E 02	0.124238E 03	
43- 44	0.5	-.597045E 02	0.124238E 03	-.597045E 02	0.124238E 03	
43- 44	1.0	-.597045E 02	0.124238E 03	-.597045E 02	0.124238E 03	

ВЫВОДЫ:

1. КОНСТРУКЦИЯ НЕ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПО ДЕФОРМАЦИИ ДЛЯ УЧАСТКОВ:

8- 9

Исходные данные для прочностного расчета трубопровода,
 произвольной конфигурации в плане и профиле (несовмещенные углы поворота)
 программа "В.Б.Ю.ГА - 82"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51				

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОВ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВНИИГИПРОГАЗ г. ДОБЕШК

ВНИИСТ г. МОСКВА

ОТДЕЛ: ОКП-4 ЗАКАЗ: 3543 ВАРИАНТ: 10681075 ДАТА:
ОБЪЕКТ:

Р А С Ч Е Т
НА ПРОЧНОСТЬ ПОДЗЕМНОГО УЧАСТКА ТРУБСПРОБОДА ПРОИЗВОЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ В ПЛАНЕ И ПРОФИЛЕ
(НЕСОВМЕЩЕННЫЕ УГЛЫ ПОВОРОТА)
(У) (В) (С) (О) (Н)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

КОЛИЧЕСТВО ВНУТРЕННИХ УЗЛОВ	70	КОЭФФИЦИЕНТ ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ, 1/ГРАД.	0.000012
МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА.	210000.	КОЭФФИЦИЕНТ ЛУКСОНА МЕТАЛЛА	0.3
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ	1.10	ОБЪЕМНЫЙ ВЕС НЕФТЕПРОДУКТА, КН/МЗ	0.8
КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ НИРР	0.50	КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ НЕРР	0.50
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	142.	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР МАГИСТРАЛИ СПРАВА, СМ.	102.
ТОЛЩИНА СТЕНКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	1.87	ТОЛЩИНА СТЕНКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ, СМ.	1.60
ВЫСОТА ЗАСЫПКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, СМ.	100.	ВЫСОТА ЗАСЫПКИ ТРУБЫ МАГИСТРАЛИ, СМ.	100.
РАССТОЯНИЕ ОТ ТРУБЫ ДО СТЕНКИ ТРАНШЕИ, СМ.	95.	РАССТ. ОТ ТРУБЫ ДО СТЕНКИ ТРАНШЕИ, СМ.	75.
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛИ СЛЕВА, МПА	7.5	РАБ. ДАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛИ СПРАВА, МПА	7.5
ТЕМПЕРАТ. ПЕРЕПАДА В МАГИСТР. СЛЕВА, ГРАД.	40.0	ТЕМПЕР. ПЕРЕПАДА В МАГИСТ. СПРАВА, ГРАД.	40.0
УГЛОН НАЧАЛА РАССЧИТЫВАЕМОГО УЧАСТКА	1	УГЛОМ В КОНЦЕ РАССЧИТЫВАЕМОГО УЧАСТКА	-1

НО-:	РАБ. ДАВЛ. ПЕРЕП.			П Л А Н				П Р О Ф И Л Ь				КАТЕГОРИЯ (НОРМАТ. СОПР. КОЭФ. КОЭФ.:					
	МПА	ГРАД.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ	УЧ.	СМ
2	7.5	60.0	142.	3.40	145.	0.0	0.100E 19	145.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
3	7.5	60.0	142.	1.87	1000.	0.0	0.100E 19	1000.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
4	7.5	60.0	142.	1.87	1000.	0.0	0.100E 19	1000.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
5	7.5	60.0	142.	1.87	555.	0.0	0.100E 19	555.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
6	7.5	60.0	142.	1.87	500.	0.0	0.100E 19	500.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
7	7.5	60.0	142.	1.87	300.	0.0	0.100E 19	300.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
8	7.5	60.0	142.	1.87	606.	3.0	0.100E 19	606.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
9	7.5	60.0	142.	1.87	500.	0.0	0.100E 19	500.	7.50	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
10	7.5	60.0	142.	3.40	62.	0.0	0.100E 19	55.	13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
11	7.5	60.0	142.	3.40	62.	0.0	0.100E 19	55.	13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
12	7.5	60.0	142.	3.40	62.	0.0	0.100E 19	55.	7.50	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
13	7.5	60.0	142.	1.87	107.	0.0	0.100E 19	107.	-7.50	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
14	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
15	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
16	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-7.50	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
17	7.5	60.0	142.	1.87	75.	0.0	0.100E 19	75.	-7.50	0.100E 19	0.85	0.75	600.	470.	1.34	1.10	
18	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
19	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-13.00	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	
20	7.5	60.0	142.	3.40	60.	0.0	0.100E 19	55.	-7.50	0.210E 01	0.85	0.75	500.	340.	1.34	1.10	

Продолжение приложения 4 Лист 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
78	7.5	60.0	142.	1.87	1400.	0.0	0.100E 19	1400.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	670.	1.36	1.10
79	7.5	60.0	142.	1.87	1145.	0.0	0.100E 19	1145.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	600.	670.	1.36	1.10
80	7.5	60.0	142.	3.40	145.	0.0	0.100E 19	145.	0.0	0.100E 19	0.85	0.75	500.	540.	1.36	1.10

Продолжение приложения 4 Лист 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
54	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
55	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
56	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
57	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
58	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
59	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
60	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
61	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
62	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
63	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
64	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
65	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
66	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
67	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
68	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
69	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
70	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
71	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
72	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
73	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
74	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
75	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
76	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
77	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
78	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
79	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05
80	100.	95.	0.	0.	1	0	16.00	25.	.001	12.0	28.0	.15	.021	0.20	0.0	0.0	0.0	660.0	0.0	1.05

160

ПОДАТЛИВОСТЬ В НАЧАЛЬНОЙ И КОНЕЧНОЙ ТОЧКАХ:

С1Н	С2Н	С3Н	С4Н	С5Н
0.617479E-06	0.304804E-06	0.124242E-05	0.731457E-06	0.486725E-06
С1К	С2К	С3К	С4К	С5К
0.150398E-05	0.431546E-06	0.187229E-05	0.116049E-05	0.207792E-06

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

НО: ТЕКУЩ:		ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ, КН * М			ПРОДОЛЖНОЕ: ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА, КН			ПЕРЕМЕЩЕНИЯ, СМ				
МЕР: КООР:					ОСЕВОЕ							
УЧАСТКА: ДИНА=1					УСИЛИЕ, :							
ТКА	ТА	М ГОР	М ВЕР	М	КН	Q1	Q2	U	V1	V2	W	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	0,0	-.177E 01	-.205E 01	0.271E 01	0.970E 04	0.215E 00	0.956E 00	-.578E 00	0.656E-03	0.465E-02	0.578E 00	
2	0,5	-.161E 01	-.129E 01	0.206E 01	0.975E 04	0.223E 00	0.112E 01	-.518E 00	0.740E-03	0.477E-02	0.518E 00	
2	1,0	-.166E 01	-.416E 00	0.150E 01	0.976E 04	0.253E 00	0.130E 01	-.488E 00	0.836E-03	0.489E-02	0.638E 00	
3	0,0	-.145E 01	-.416E 00	0.151E 01	0.101E 05	0.233E 00	0.130E 01	-.658E 00	0.838E-03	0.490E-02	0.658E 00	
3	0,5	-.241E-01	0.922E 01	0.922E 01	0.101E 05	0.546E 00	0.237E 01	-.160E-02	0.184E-02	0.510E-02	0.563E-02	
3	1,0	0.221E 01	0.265E 02	0.246E 02	0.100E 05	0.553E 00	0.336E 01	0.655E 00	0.281E-02	-.423E-03	0.485E 00	
4	0,0	0.221E 01	0.265E 02	0.246E 02	0.100E 05	0.553E 00	0.336E 01	0.655E 00	0.281E-02	-.423E-03	0.455E 00	
4	0,5	0.563E 01	0.401E 02	0.405E 02	0.100E 05	0.797E 00	0.282E 01	0.908E 00	0.243E-02	-.204E-01	0.908E 00	
4	1,0	0.999E 01	0.488E 02	0.698E 02	0.101E 05	0.880E 00	0.461E 00	0.137E 01	-.128E-02	-.634E-01	0.137E 01	
5	0,0	0.999E 01	0.488E 02	0.698E 02	0.101E 05	0.880E 00	0.461E 00	0.137E 01	-.128E-02	-.634E-01	0.137E 01	
5	0,5	0.123E 02	0.462E 02	0.478E 02	0.101E 05	0.720E 00	-.220E 01	0.162E 01	-.568E-02	-.997E-01	0.162E 01	
5	1,0	0.138E 02	0.545E 02	0.370E 02	0.101E 05	0.896E 00	-.420E 01	0.187E 01	-.123E-01	-.144E 00	0.187E 01	
6	0,0	0.158E 02	0.545E 02	0.370E 02	0.101E 05	0.206E 00	-.620E 01	0.107E 01	-.123E-01	-.144E 00	0.107E 01	
6	0,5	0.137E 02	0.124E 02	0.166E 02	0.102E 05	-.697E 00	-.111E 02	0.210E 01	-.203E-01	-.189E 00	0.211E 01	
6	1,0	0.114E 02	-.235E 02	0.262E 02	0.102E 05	-.150E 01	-.174E 02	0.233E 01	-.503E-01	-.234E 00	0.233E 01	
7	0,0	0.114E 02	-.234E 02	0.262E 02	0.102E 05	-.150E 01	-.174E 02	0.233E 01	-.503E-01	-.234E 00	0.233E 01	
7	0,5	0.046E 01	-.334E 02	0.541E 02	0.103E 05	-.238E 01	-.219E 02	0.247E 01	-.372E-01	-.263E 00	0.249E 01	
7	1,0	0.408E 01	-.901E 02	0.902E 02	0.103E 05	-.545E 01	-.249E 02	0.261E 01	-.444E-01	-.287E 00	0.263E 01	
8	0,0	0.408E 01	-.901E 02	0.902E 02	0.103E 05	-.545E 01	-.249E 02	0.261E 01	-.444E-01	-.287E 00	0.263E 01	
8	0,5	-.104E 02	-.188E 03	0.188E 03	0.104E 05	-.619E 01	-.377E 02	0.289E 01	-.594E-01	-.318E 00	0.291E 01	
8	1,0	-.545E 02	-.520E 03	0.321E 03	0.104E 05	-.688E 01	-.492E 02	0.317E 01	-.720E-01	-.308E 00	0.319E 01	
9	0,0	-.545E 02	-.320E 03	0.321E 03	0.104E 05	-.688E 01	-.492E 02	0.317E 01	-.720E-01	-.308E 00	0.319E 01	
9	0,5	-.629E 02	-.453E 03	0.457E 03	0.105E 05	-.929E 02	-.376E 02	0.341E 01	-.769E-01	-.249E 00	0.342E 01	
9	1,0	-.996E 02	-.403E 03	0.612E 03	0.106E 05	-.162E 02	-.632E 02	0.364E 01	-.726E-01	-.122E 00	0.364E 01	
10	0,0	-.996E 02	-.603E 03	0.410E 03	0.102E 05	-.162E 02	0.680E 02	0.362E 01	-.697E-01	-.162E 00	0.363E 01	
10	1,0	-.101E 03	-.877E 02	0.386E 03	0.102E 05	-.169E 02	0.670E 02	0.347E 01	-.668E-01	-.112E 00	0.368E 01	
11	0,0	-.993E 02	-.577E 03	0.585E 03	0.102E 05	-.170E 02	0.261E 03	0.366E 01	-.642E-01	-.184E 00	0.366E 01	
11	1,0	-.110E 03	-.433E 03	0.447E 03	0.103E 05	-.176E 02	0.268E 03	0.369E 01	-.608E-01	-.169E 00	0.369E 01	
12	0,0	-.169E 03	-.653E 03	0.447E 03	0.104E 05	-.176E 02	0.453E 03	0.368E 01	-.584E-01	-.173E 00	0.368E 01	
12	1,0	-.120E 03	-.184E 03	0.219E 03	0.106E 05	-.182E 02	0.452E 03	0.370E 01	-.543E-01	-.781E-01	0.370E 01	
13	0,0	-.131E 03	-.184E 03	0.225E 03	0.105E 05	-.182E 02	0.536E 03	0.369E 01	-.556E-01	-.188E 00	0.369E 01	
13	1,0	-.181E 03	0.391E 03	0.419E 03	0.105E 05	-.193E 02	0.536E 03	0.379E 01	-.469E-01	0.034E-01	0.379E 01	
14	0,0	-.144E 03	0.391E 03	0.418E 03	0.104E 05	-.196E 02	0.455E 03	0.378E 01	-.406E-01	0.115E 00	0.378E 01	
14	1,0	-.198E 03	0.443E 03	0.468E 03	0.104E 05	-.196E 02	0.455E 03	0.388E 01	-.338E-01	0.203E 00	0.384E 01	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	0.0	-.158E 03	0.643E 03	0.662E 03	0.103E 05	-.194E 02	0.277E 03	0.377E 01	-.334E-01	0.254E 00	0.378E 01	
15	1.0	-.170E 03	0.798E 03	0.814E 03	0.103E 05	-.201E 02	0.285E 03	0.382E 01	-.262E-01	0.314E 00	0.383E 01	
16	0.0	-.169E 03	0.798E 03	0.814E 03	0.103E 05	-.201E 02	0.259E 02	0.373E 01	-.254E-01	0.341E 00	0.373E 01	
16	1.0	-.182E 03	0.848E 03	0.867E 03	0.103E 05	-.204E 02	0.956E 02	0.378E 01	-.172E-01	0.366E 00	0.380E 01	
17	0.0	-.184E 03	0.848E 03	0.868E 03	0.104E 05	-.205E 02	-.474E 01	0.374E 01	-.268E-01	0.371E 00	0.373E 01	
17	1.0	-.199E 03	0.848E 03	0.871E 03	0.104E 05	-.209E 02	0.692E 01	0.381E 01	-.146E-01	0.373E 00	0.383E 01	
18	0.0	-.197E 03	0.848E 03	0.871E 03	0.103E 05	-.208E 02	-.952E 02	0.374E 01	-.458E-02	0.373E 00	0.378E 01	
18	1.0	-.210E 03	0.799E 03	0.826E 03	0.103E 05	-.208E 02	-.833E 02	0.381E 01	0.679E-02	0.351E 00	0.382E 01	
19	0.0	-.210E 03	0.799E 03	0.826E 03	0.103E 05	-.208E 02	-.384E 03	0.372E 01	0.710E-02	0.332E 00	0.373E 01	
19	1.0	-.222E 03	0.644E 03	0.682E 03	0.103E 05	-.207E 02	-.275E 03	0.377E 01	0.194E-01	0.276E 00	0.378E 01	
20	0.0	-.222E 03	0.644E 03	0.682E 03	0.104E 05	-.207E 02	-.456E 03	0.379E 01	0.202E-01	0.237E 00	0.371E 01	
20	1.0	-.234E 03	0.398E 03	0.459E 03	0.104E 05	-.203E 02	-.451E 03	0.373E 01	0.331E-01	0.152E 00	0.376E 01	
21	0.0	-.242E 03	0.393E 03	0.463E 03	0.108E 05	-.209E 02	-.532E 03	0.373E 01	0.233E-01	0.125E 00	0.374E 01	
21	1.0	-.264E 03	-.173E 03	0.315E 03	0.108E 05	-.199E 02	-.530E 03	0.384E 01	0.568E-01	-.433E-01	0.384E 01	
22	0.0	-.255E 03	-.174E 03	0.308E 03	0.104E 05	-.194E 02	-.467E 03	0.383E 01	0.625E-01	-.542E-01	0.383E 01	
22	1.0	-.266E 03	-.420E 03	0.497E 03	0.104E 05	-.183E 02	-.448E 03	0.388E 01	0.807E-01	-.145E 00	0.388E 01	
23	0.0	-.242E 03	-.620E 03	0.485E 03	0.103E 05	-.181E 02	-.257E 03	0.385E 01	0.634E-01	-.899E-01	0.385E 01	
23	1.0	-.252E 03	-.563E 03	0.617E 03	0.103E 05	-.171E 02	-.258E 03	0.390E 01	0.830E-01	-.163E 00	0.390E 01	
24	0.0	-.261E 03	-.563E 03	0.620E 03	0.102E 05	-.178E 02	-.471E 02	0.387E 01	0.965E-01	-.992E-01	0.387E 01	
24	1.0	-.272E 03	-.589E 03	0.649E 03	0.102E 05	-.166E 02	-.480E 02	0.392E 01	0.118E 00	-.148E 00	0.392E 01	
25	0.0	-.299E 03	-.589E 03	0.661E 03	0.104E 05	-.168E 02	0.615E 02	0.390E 01	0.113E 00	-.113E 00	0.390E 01	
25	0.5	-.341E 03	-.388E 03	0.516E 03	0.105E 05	-.328E 01	0.531E 02	0.423E 01	0.280E 00	-.268E 00	0.424E 01	
25	1.0	-.320E 03	-.224E 03	0.391E 03	0.104E 05	0.193E 02	0.408E 02	0.455E 01	0.543E 00	-.309E 00	0.440E 01	
26	0.0	-.320E 03	-.224E 03	0.391E 03	0.104E 05	0.193E 02	0.408E 02	0.455E 01	0.543E 00	-.309E 00	0.440E 01	
26	0.5	-.239E 03	-.134E 03	0.274E 03	0.103E 05	0.478E 02	0.318E 02	0.478E 01	0.785E 00	-.294E 00	0.486E 01	
26	1.0	-.739E 02	-.652E 02	0.985E 02	0.103E 05	0.274E 02	0.286E 02	0.501E 01	0.106E 01	-.264E 00	0.513E 01	
27	0.0	-.739E 02	-.652E 02	0.985E 02	0.103E 05	0.274E 02	0.236E 02	0.501E 01	0.106E 01	-.264E 00	0.513E 01	
27	0.5	0.341E 03	0.196E 00	0.361E 03	0.102E 05	0.164E 03	0.138E 02	0.533E 01	0.146E 01	-.204E 00	0.533E 01	
27	1.0	0.110E 04	0.359E 02	0.110E 04	0.101E 05	0.263E 03	0.662E 01	0.566E 01	0.174E 01	-.143E 00	0.592E 01	
28	0.0	0.109E 04	0.559E 02	0.109E 04	0.973E 04	0.192E 03	0.642E 01	0.538E 01	0.248E 01	-.163E 00	0.593E 01	
28	1.0	0.121E 04	0.594E 02	0.121E 04	0.971E 04	0.216E 03	0.840E 01	0.543E 01	0.248E 01	-.134E 00	0.597E 01	
29	0.0	0.121E 04	0.594E 02	0.121E 04	0.971E 04	0.720E 02	0.560E 01	0.632E 01	0.388E 01	-.134E 00	0.601E 01	
29	1.0	0.125E 04	0.423E 02	0.124E 04	0.970E 04	0.109E 03	0.463E 01	0.463E 01	0.382E 01	-.124E 00	0.600E 01	
30	0.0	0.125E 04	0.423E 02	0.124E 04	0.970E 04	-.354E 02	0.465E 01	0.547E 01	0.494E 01	-.124E 00	0.605E 01	
30	1.0	0.125E 04	0.448E 02	0.125E 04	0.949E 04	0.114E 02	0.376E 01	0.581E 01	0.485E 01	-.117E 00	0.599E 01	
31	0.0	0.125E 04	0.448E 02	0.125E 04	0.949E 04	-.126E 03	0.376E 01	0.581E 01	0.566E 01	-.117E 00	0.603E 01	
31	1.0	0.119E 04	0.447E 02	0.119E 04	0.947E 04	-.728E 02	0.294E 01	0.517E 01	0.549E 01	-.109E 00	0.590E 01	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	0.0	0.119E 04	0.467E 02	0.120E 04	0.947E 04	-0.198E 03	0.294E 01	0.658E 00	0.593E 01	-0.109E 00	0.397E 01	
32	1.0	0.110E 04	0.482E 02	0.110E 04	0.966E 04	-0.142E 03	0.217E 01	0.703E 00	0.571E 01	-0.101E 00	0.379E 01	
33	0.0	0.110E 04	0.482E 02	0.110E 04	0.966E 04	-0.249E 03	0.217E 01	-0.812E 00	0.574E 01	-0.101E 00	0.382E 01	
33	1.0	0.981E 03	0.493E 02	0.982E 03	0.964E 04	-0.195E 03	0.146E 01	-0.767E 00	0.548E 01	-0.925E-01	0.354E 01	
34	0.0	0.989E 03	0.493E 02	0.990E 03	0.100E 05	-0.244E 03	0.146E 01	-0.148E 01	0.539E 01	-0.928E-01	0.350E 01	
34	0.5	0.641E 03	0.504E 02	0.643E 03	0.995E 04	-0.424E 02	0.789E 00	0.125E 01	0.394E 01	-0.604E-01	0.416E 01	
34	1.0	0.723E 03	0.469E 02	0.725E 03	0.988E 04	0.971E 02	0.219E 01	-0.103E 01	0.243E 01	-0.354E-01	0.264E 01	
35	0.0	0.723E 03	0.469E 02	0.725E 03	0.988E 04	0.971E 02	0.219E 01	-0.103E 01	0.243E 01	0.354E-01	0.264E 01	
35	0.5	0.110E 04	0.400E 02	0.111E 04	0.966E 04	0.170E 03	-0.300E 01	-0.785E 00	0.654E 00	-0.145E-01	0.102E 01	
35	1.0	0.157E 04	0.316E 02	0.157E 04	0.972E 04	0.154E 03	-0.332E 01	-0.545E 00	-0.131E 01	-0.429E-02	0.142E 01	
36	0.0	0.157E 04	0.316E 02	0.157E 04	0.972E 04	0.154E 03	-0.332E 01	-0.545E 00	-0.131E 01	-0.429E-02	0.142E 01	
36	0.5	0.184E 04	0.225E 02	0.184E 04	0.943E 04	0.425E 02	-0.339E 01	-0.305E 00	0.355E 01	0.251E-02	0.356E 01	
36	1.0	0.170E 04	0.140E 02	0.170E 04	0.954E 04	-0.183E 03	-0.203E 01	-0.640E-01	0.609E 01	0.543E-02	0.409E 01	
37	0.0	0.170E 04	0.140E 02	0.170E 04	0.954E 04	-0.183E 03	-0.203E 01	-0.640E-01	0.609E 01	0.544E-02	0.409E 01	
37	0.5	0.857E 03	0.787E 01	0.857E 03	0.946E 04	-0.504E 03	-0.211E 01	0.155E 00	-0.870E 01	0.594E-02	0.870E 01	
37	1.0	-0.931E 03	0.347E 01	0.931E 03	0.937E 04	-0.943E 03	-0.141E 01	0.572E 00	-0.114E 02	0.527E-02	0.114E 02	
38	0.0	-0.920E 03	0.347E 01	0.920E 03	0.900E 04	-0.854E 03	-0.161E 01	-0.113E 01	-0.114E 02	0.527E-02	0.113E 02	
38	1.0	-0.142E 04	0.272E 01	0.142E 04	0.898E 04	-0.968E 03	-0.127E 01	-0.108E 01	-0.120E 02	0.503E-02	0.120E 02	
39	0.0	-0.142E 04	0.272E 01	0.142E 04	0.898E 04	-0.744E 03	0.127E 01	-0.617E 01	-0.114E 02	0.503E-02	0.121E 02	
39	1.0	-0.184E 04	0.205E 01	0.184E 04	0.896E 04	-0.855E 03	-0.114E 01	-0.412E 01	-0.119E 02	0.479E-02	0.124E 02	
40	0.0	-0.184E 04	0.205E 01	0.184E 04	0.896E 04	-0.855E 03	-0.114E 01	-0.709E 01	-0.106E 02	0.479E-02	0.127E 02	
40	1.0	-0.220E 04	0.146E 01	0.220E 04	0.894E 04	-0.672E 03	-0.102E 01	0.704E 01	-0.110E 02	0.455E-02	0.130E 02	
41	0.0	-0.220E 04	0.146E 01	0.220E 04	0.894E 04	-0.332E 03	-0.102E 01	-0.966E 01	-0.880E 01	0.455E-02	0.131E 02	
41	1.0	-0.241E 04	0.925E 00	0.241E 04	0.892E 04	-0.425E 03	-0.897E 00	-0.962E 01	-0.919E 01	0.428E-02	0.133E 02	
42	0.0	-0.241E 04	0.925E 00	0.241E 04	0.892E 04	-0.585E 02	-0.897E 00	-0.117E 02	-0.649E 01	0.427E-02	0.134E 02	
42	1.0	-0.246E 04	0.458E 00	0.246E 04	0.890E 04	-0.122E 03	-0.785E 00	-0.117E 02	-0.669E 01	0.401E-02	0.134E 02	
43	0.0	-0.246E 04	0.458E 00	0.246E 04	0.890E 04	0.254E 03	0.785E 00	-0.130E 02	-0.355E 01	0.401E-02	0.135E 02	
43	1.0	-0.233E 04	0.497E-01	0.233E 04	0.888E 04	0.222E 03	0.650E 00	-0.130E 02	-0.364E 01	0.375E-02	0.135E 02	
44	0.0	-0.233E 04	0.497E-01	0.233E 04	0.925E 04	0.409E 03	0.480E 00	-0.133E 02	-0.201E 01	0.375E-02	0.135E 02	
44	0.5	-0.113E 04	-0.140E 01	0.113E 04	0.914E 04	0.885E 03	-0.176E 00	-0.130E 02	-0.199E 01	0.215E-02	0.132E 02	
44	1.0	-0.329E 03	-0.135E 01	0.329E 03	0.902E 04	0.174E 03	0.827E-01	-0.127E 02	-0.163E 01	0.930E-03	0.128E 02	
45	0.0	-0.329E 03	-0.135E 01	0.329E 03	0.902E 04	0.174E 03	0.827E-01	-0.127E 02	-0.163E 01	0.930E-03	0.128E 02	
45	0.5	0.327E 03	0.306E 00	0.327E 03	0.874E 04	0.309E 02	0.991E-01	-0.121E 02	-0.735E 00	-0.301E-03	0.122E 02	
45	1.0	0.327E 03	-0.306E 00	0.327E 03	0.853E 04	-0.192E 02	0.607E-01	-0.116E 02	-0.156E 00	-0.515E-03	0.116E 02	
46	0.0	0.327E 03	-0.306E 00	0.327E 03	0.853E 04	-0.172E 02	0.607E-01	-0.116E 02	-0.156E 00	-0.515E-03	0.116E 02	
46	0.5	0.104E 03	0.433E-01	0.104E 03	0.820E 04	-0.180E 02	0.129E-01	-0.107E 02	0.862E-01	-0.257E-03	0.107E 02	
46	1.0	-0.239E 01	0.784E-01	0.239E 01	0.784E 04	-0.648E 01	0.294E-02	-0.994E 01	0.545E-01	-0.399E-04	0.994E 01	
47	0.0	-0.239E 01	0.784E-01	0.240E 01	0.784E 04	-0.648E 01	0.294E-02	0.994E 01	0.545E-01	-0.399E-04	0.994E 01	
47	0.5	-0.110E 02	0.464E-02	0.110E 02	0.734E 04	0.103E 01	-0.241E-02	-0.882E 01	0.773E-03	0.994E-03	0.882E 01	
47	1.0	-0.441E 00	-0.227E-02	0.441E 00	0.482E 04	0.293E 00	0.240E-03	-0.778E 01	0.291E-02	-0.467E-04	0.778E 01	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43	0.0	-0.461E 00	0.227E-02	0.441E 00	0.682E 04	0.295E 00	0.260E-03	-0.778E 01	0.291E-02	-0.466E-06	0.778E 01	
43	0.5	0.182E 00	0.183E-03	0.182E 00	0.595E 04	0.322E-01	0.160E-03	-0.603E 01	0.164E-03	-0.250E-06	0.603E 01	
43	1.0	-0.203E-01	0.446E-03	0.208E-01	0.511E 04	0.192E-02	0.207E-03	-0.654E 01	0.152E-03	0.437E-07	0.654E 01	
49	0.0	-0.208E-01	0.459E-03	0.208E-01	0.511E 04	0.192E-02	0.207E-03	-0.654E 01	0.152E-03	0.438E-07	0.654E 01	
49	0.5	0.100E-02	0.990E-06	0.100E-02	0.409E 04	-0.801E-04	0.259E-06	-0.262E 01	0.215E-06	-0.277E-08	0.262E 01	
49	1.0	-0.470E-04	0.104E-06	0.470E-04	0.350E 04	0.330E-03	0.193E-07	-0.107E 01	0.177E-07	0.159E-09	0.107E 01	
59	0.0	-0.470E-04	0.108E-06	0.470E-04	0.350E 04	0.330E-03	0.193E-07	-0.107E 01	0.177E-07	0.153E-09	0.107E 01	
59	0.5	-0.283E-04	0.314E-07	0.283E-04	0.343E 04	0.363E-03	0.107E-07	-0.801E 00	0.654E-08	0.129E-09	0.801E 00	
59	1.0	-0.119E-04	0.857E-08	0.119E-04	0.337E 04	0.264E-03	0.431E-08	-0.541E 00	0.145E-07	0.850E-10	0.541E 00	
51	0.0	-0.119E-04	0.857E-08	0.119E-04	0.337E 04	0.264E-03	0.431E-08	-0.541E 00	0.145E-07	0.850E-10	0.541E 00	
51	0.5	-0.168E-03	0.229E-07	0.168E-03	0.334E 04	0.131E-03	0.525E-09	-0.277E 00	0.153E-07	0.444E-10	0.277E 00	
51	1.0	0.167E-03	0.226E-07	0.167E-03	0.333E 04	-0.305E-03	0.127E-08	-0.171E-01	0.149E-07	0.167E-10	0.171E-01	
52	0.0	0.167E-03	0.226E-07	0.167E-03	0.333E 04	-0.305E-03	0.127E-08	-0.171E-01	0.149E-07	0.167E-10	0.171E-01	
52	0.5	-0.170E-03	0.163E-07	0.170E-03	0.333E 04	-0.151E-03	0.172E-08	0.243E 00	0.151E-07	0.204E-11	0.243E 00	
52	1.0	-0.118E-04	0.813E-08	0.118E-04	0.336E 04	-0.260E-03	0.163E-08	0.506E 00	0.140E-07	-0.310E-11	0.506E 00	
53	0.0	-0.118E-04	0.813E-08	0.118E-04	0.336E 04	-0.260E-03	0.163E-08	0.506E 00	0.140E-07	-0.310E-11	0.506E 00	
53	0.5	-0.279E-04	0.201E-08	0.279E-04	0.341E 04	-0.355E-03	0.800E-09	0.766E 00	0.186E-07	-0.335E-11	0.766E 00	
53	1.0	-0.468E-04	0.238E-09	0.468E-04	0.348E 04	-0.516E-03	0.110E-09	0.103E 01	0.186E-07	-0.222E-11	0.103E 01	
54	0.0	-0.468E-04	0.238E-09	0.468E-04	0.348E 04	-0.516E-03	0.110E-09	0.103E 01	0.186E-07	-0.222E-11	0.103E 01	
54	0.5	0.987E-03	0.198E-10	0.907E-03	0.404E 04	0.770E-04	0.111E-10	0.258E 01	0.230E-04	0.155E-12	0.258E 01	
54	1.0	-0.203E-01	0.537E-11	0.203E-01	0.503E 04	-0.186E-02	0.937E-12	0.649E 01	0.187E-05	-0.908E-16	0.649E 01	
55	0.0	-0.203E-01	0.537E-11	0.203E-01	0.503E 04	-0.186E-02	0.937E-12	0.649E 01	0.187E-05	-0.908E-16	0.649E 01	
55	0.5	0.181E 00	0.889E-12	0.181E 00	0.527E 04	0.316E-01	0.977E-13	0.597E 01	0.158E-03	0.248E-19	0.597E 01	
55	1.0	-0.474E 00	0.964E-13	0.474E 00	0.673E 04	-0.294E 00	0.140E-14	0.790E 01	0.285E-02	0.766E-16	0.790E 01	
56	0.0	-0.474E 00	0.964E-13	0.474E 00	0.673E 04	-0.294E 00	0.140E-14	0.790E 01	0.285E-02	0.766E-16	0.790E 01	
56	0.5	-0.108E 02	0.114E-13	0.108E 02	0.724E 04	-0.995E 00	0.396E-14	0.874E 01	0.941E-03	-0.155E-16	0.874E 01	
56	1.0	-0.161E 01	0.328E-14	0.161E 01	0.773E 04	0.449E 01	0.297E-13	0.987E 01	0.537E-01	7.386E-19	0.987E 01	
57	0.0	-0.161E 01	0.328E-14	0.161E 01	0.773E 04	0.449E 01	0.297E-13	0.987E 01	0.537E-01	-0.401E-19	0.987E 01	
57	0.5	0.103E 03	0.842E-13	0.103E 03	0.808E 04	0.177E 02	-0.174E-13	0.104E 02	0.829E-01	0.157E-17	0.104E 02	
57	1.0	0.320E 03	0.258E-13	0.320E 03	0.841E 04	0.182E 02	-0.588E-16	0.115E 02	0.160E 00	0.498E-18	0.115E 02	
58	0.0	0.320E 03	0.258E-13	0.320E 03	0.841E 04	0.182E 02	-0.588E-16	0.115E 02	0.160E 00	0.498E-18	0.115E 02	
58	0.5	0.312E 03	0.294E-13	0.312E 03	0.845E 04	-0.320E 02	0.268E-16	0.120E 02	0.730E 00	0.635E-19	0.121E 02	
58	1.0	-0.347E 03	0.102E-13	0.347E 03	0.888E 04	-0.173E 03	0.227E-16	0.124E 02	-0.160E 01	-0.469E-19	0.127E 02	
59	0.0	-0.347E 03	0.102E-13	0.347E 03	0.888E 04	-0.173E 03	0.227E-16	0.124E 02	-0.160E 01	-0.469E-19	0.127E 02	
59	0.5	-0.114E 04	0.580E-14	0.114E 04	0.900E 04	-0.282E 03	0.140E-16	0.129E 02	-0.194E 01	-0.485E-19	0.131E 02	
59	1.0	-0.234E 04	0.314E-14	0.234E 04	0.911E 04	-0.402E 03	0.672E-17	0.132E 02	-0.194E 01	-0.351E-19	0.134E 02	
60	0.0	-0.234E 04	0.314E-14	0.234E 04	0.911E 04	-0.402E 03	0.672E-17	0.132E 02	-0.194E 01	-0.351E-19	0.134E 02	
60	0.5	-0.244E 04	0.135E-17	0.244E 04	0.875E 04	-0.211E 03	0.672E-17	0.129E 02	0.350E 01	-0.351E-19	0.134E 02	
60	1.0	-0.244E 04	0.135E-17	0.244E 04	0.875E 04	-0.245E 03	0.580E-17	0.129E 02	0.344E 01	-0.327E-19	0.134E 02	
61	0.0	-0.244E 04	0.135E-17	0.244E 04	0.875E 04	-0.245E 03	0.580E-17	0.129E 02	0.344E 01	-0.327E-19	0.134E 02	
61	1.0	-0.238E 04	0.434E-17	0.238E 04	0.877E 04	-0.290E 03	0.499E-17	0.116E 02	0.639E 01	-0.306E-19	0.133E 02	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
62	0.0	- .238E 04	0.436E-17	0.258E 06	0.877E 04	0.451E 03	0.495E-17	0.937E 01	- .909E 01	- .306E-19	0.132E 02	
62	1.0	- .216E 04	0.491E-17	0.216E 06	0.878E 04	0.365E 03	0.416E-17	0.961E 01	- .377E 01	- .275E-19	0.130E 02	
63	0.0	- .216E 04	0.491E-17	0.216E 06	0.878E 04	0.703E 03	0.416E-17	0.702E 01	- .109E 02	- .200E-19	0.129E 02	
63	1.0	- .180E 04	0.905E-17	0.180E 06	0.880E 04	0.801E 03	0.363E-17	0.766E 01	- .106E 02	- .237E-19	0.126E 02	
64	0.0	- .180E 04	0.905E-17	0.180E 06	0.880E 04	0.889E 03	0.343E-17	0.612E 01	- .118E 02	- .257E-19	0.125E 02	
64	1.0	- .134E 04	0.108E-16	0.134E 06	0.882E 04	0.778E 03	0.277E-17	0.417E 01	- .113E 02	- .235E-19	0.121E 02	
65	0.0	- .135E 04	0.108E-16	0.135E 06	0.882E 04	0.100E 04	0.277E-17	0.110E 01	- .119E 02	- .235E-19	0.120E 02	
65	1.0	- .826E 03	0.122E-16	0.826E 03	0.883E 04	0.891E 03	0.217E-17	0.114E 01	- .115E 02	- .212E-19	0.114E 02	
66	0.0	- .830E 03	0.122E-16	0.836E 03	0.921E 04	0.977E 03	0.217E-17	- .369E 00	- .114E 02	- .212E-19	0.114E 02	
66	0.5	0.104E 04	0.130E-16	0.104E 04	0.928E 04	0.540E 03	0.130E-18	- .132E 00	- .369E 01	- .122E-19	0.869E 01	
66	1.0	0.197E 04	0.140E-16	0.197E 04	0.939E 04	0.218E 03	- .932E-18	0.643E-01	- .615E 01	- .542E-20	0.615E 01	
67	0.0	0.197E 04	0.140E-16	0.197E 04	0.935E 04	0.216E 03	- .932E-18	0.843E-01	- .615E 01	- .542E-20	0.615E 01	
67	0.5	0.222E 04	0.114E-16	0.222E 04	0.942E 04	- .125E 02	- .102E-17	0.520E 00	- .372E 01	- .340E-21	0.372E 01	
67	1.0	0.199E 04	0.877E-17	0.199E 06	0.949E 04	- .138E 03	- .973E-18	0.537E 00	- .167E 01	0.270E-20	0.176E 01	
68	0.0	0.199E 04	0.877E-17	0.199E 06	0.949E 04	- .138E 03	- .973E-18	0.537E 00	- .167E 01	0.270E-20	0.176E 01	
68	0.5	0.155E 04	0.631E-17	0.155E 04	0.955E 04	- .173E 03	- .257E-18	0.793E 00	0.478E 01	0.439E-20	0.793E 00	
68	1.0	0.112E 04	0.421E-17	0.112E 04	0.961E 04	- .137E 03	- .706E-18	0.163E 01	0.150E 01	0.491E-20	0.162E 01	
69	0.0	0.112E 04	0.421E-17	0.112E 04	0.961E 04	- .137E 03	- .706E-18	0.163E 01	0.150E 01	0.491E-20	0.162E 01	
69	0.5	0.874E 03	0.262E-17	0.874E 03	0.965E 04	- .644E 02	- .361E-18	0.123E 01	0.366E 01	0.474E-20	0.396E 01	
69	1.0	0.922E 03	0.138E-17	0.922E 03	0.970E 04	0.926E 02	- .628E-18	0.148E 01	0.370E 01	0.417E-20	0.398E 01	
70	0.0	0.914E 03	0.138E-17	0.914E 03	0.933E 04	0.515E 02	- .628E-18	0.984E 00	0.332E 01	0.417E-20	0.395E 01	
70	1.0	0.953E 03	0.115E-17	0.953E 03	0.936E 04	0.890E 02	- .393E-18	0.163E 01	0.401E 01	0.401E-20	0.414E 01	
71	0.0	0.951E 03	0.115E-17	0.951E 03	0.936E 04	0.969E 01	- .398E-18	- .430E-01	0.609E 01	0.402E-20	0.409E 01	
71	1.0	0.968E 03	0.930E-18	0.968E 03	0.936E 04	0.496E 02	- .370E-18	0.181E-02	0.424E 01	0.355E-20	0.626E 01	
72	0.0	0.969E 03	0.930E-18	0.969E 03	0.936E 04	- .341E 02	- .370E-18	- .109E 01	0.404E 01	0.333E-20	0.410E 01	
72	1.0	0.960E 03	0.740E-18	0.960E 03	0.935E 04	0.521E 01	- .362E-18	- .103E 01	0.415E 01	0.369E-20	0.428E 01	
73	0.0	0.960E 03	0.740E-18	0.960E 03	0.935E 04	- .836E 02	- .362E-18	- .208E 01	0.369E 01	0.369E-20	0.424E 01	
73	1.0	0.924E 03	0.556E-18	0.924E 03	0.936E 04	- .677E 02	- .316E-18	- .206E 01	0.375E 01	0.352E-20	0.427E 01	
74	0.0	0.924E 03	0.556E-18	0.924E 03	0.936E 04	- .138E 03	- .316E-18	- .206E 01	0.366E 01	0.352E-20	0.423E 01	
74	1.0	0.857E 03	0.587E-18	0.857E 03	0.937E 04	- .100E 03	- .290E-18	- .296E 01	0.366E 01	0.335E-20	0.421E 01	
75	0.0	0.853E 03	0.307E-18	0.850E 03	0.937E 04	- .197E 03	- .290E-18	- .358E 01	0.216E 01	0.335E-20	0.418E 01	
75	1.0	0.755E 03	0.231E-18	0.755E 03	0.938E 04	- .176E 03	- .246E-18	- .354E 01	0.215E 01	0.318E-20	0.413E 01	
76	0.0	0.762E 03	0.231E-18	0.762E 03	0.974E 04	- .219E 03	- .266E-18	- .379E 01	0.164E 01	0.315E-20	0.413E 01	
76	0.5	0.160E 03	- .516E-18	0.160E 03	0.984E 04	- .128E 03	- .157E-18	- .367E 01	0.130E 01	0.209E-20	0.371E 01	
76	1.0	- .166E 03	- .950E-18	0.166E 03	0.986E 04	- .614E 02	- .964E-19	- .316E 01	0.902E 00	0.115E-20	0.329E 01	
77	0.0	- .166E 03	- .950E-18	0.166E 03	0.986E 04	- .614E 02	- .964E-19	- .316E 01	0.902E 00	0.115E-20	0.329E 01	
77	0.5	- .312E 03	- .763E-18	0.312E 03	0.994E 04	0.717E 01	0.808E-19	- .232E 01	0.278E 00	0.700E-22	0.234E 01	
77	1.0	- .195E 03	- .220E-18	0.195E 03	0.100E 05	0.304E 02	0.572E-19	- .190E 01	0.111E-01	- .182E-21	0.190E 01	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
74	0.0	-0.195E 03	-0.220E-18	0.195E 03	0.100E 03	0.204E 02	0.372E-19	-0.190E 01	-0.111E-01	-0.152E-21	0.190E 01	
75	0.5	-0.710E 02	0.187E-19	0.710E 02	0.101E 03	0.136E 02	0.139E-19	-0.123E 01	-0.760E-01	-0.864E-22	0.128E 01	
76	1.0	-0.632E 01	0.413E-19	0.632E 01	0.102E 03	0.531E 01	-0.296E-20	-0.616E 00	-0.533E-01	-0.193E-22	0.618E 00	
79	0.0	-0.632E 01	0.413E-19	0.632E 01	0.102E 03	0.531E 01	-0.296E-20	-0.616E 00	-0.533E-01	-0.193E-22	0.618E 00	
79	0.5	0.118E 02	0.226E-19	0.118E 02	0.102E 03	0.146E 01	-0.340E-20	-0.864E-01	-0.243E-01	0.221E-23	0.898E-01	
79	1.0	0.134E 02	0.609E-20	0.134E 02	0.103E 03	0.130E 00	-0.306E-20	0.442E 00	-0.391E-02	0.615E-23	0.442E 00	
80	0.0	0.153E 02	0.609E-20	0.153E 02	0.996E 04	0.132E 00	-0.306E-20	0.442E 00	-0.391E-02	0.615E-23	0.442E 00	
80	0.5	0.154E 02	0.189E-20	0.154E 02	0.997E 04	0.939E-01	-0.300E-20	0.502E 00	-0.208E-02	0.615E-23	0.502E 00	
80	1.0	0.154E 02	-0.259E-21	0.154E 02	0.998E 04	0.787E-01	-0.294E-20	0.563E 00	-0.351E-02	0.615E-23	0.563E 00	

УЗЛОВЫЕ УСИЛИЯ

НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА				КОНЕЧНАЯ ТОЧКА			
МОМЕНТЫ, КН*М		УСИЛИЯ, КН		МОМЕНТЫ, КН*М		УСИЛИЯ, КН	
ГОРИЗОНТ.	ВЕРТИКАЛ.	ГОРИЗОНТ.	ВЕРТИКАЛ.	ГОРИЗОНТ.	ВЕРТИКАЛ.	ГОРИЗОНТ.	ВЕРТИКАЛ.
0.1760E 01	-.2048E 01	-.1276E 04	-.2146E 00	0.9560E 00	-.1541E 02	-.2596E-21	-.7786E-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	0.0	0.695619E 02	0.254410E 03	0.111930E 03	0.262727E 03	0.271736E 02	0.262727E 03		
15	1.0	0.696136E 02	0.254410E 03	0.121847E 03	0.262727E 03	0.193800E 02	0.262727E 03		
16	0.0	0.692837E 02	0.254410E 03	0.121512E 03	0.262727E 03	0.190539E 02	0.262727E 03		
16	1.0	0.693042E 02	0.254410E 03	0.126828E 03	0.262727E 03	0.137840E 02	0.262727E 03		
17	0.0	0.129113E 03	0.305292E 03	0.159600E 03	0.363182E 03	0.986253E 02	0.363182E 03		
17	1.0	0.129130E 03	0.305292E 03	0.159741E 03	0.363182E 03	0.985182E 02	0.363182E 03		
18	0.0	0.693152E 02	0.254410E 03	0.125037E 03	0.262727E 03	0.135236E 02	0.262727E 03		
18	1.0	0.693061E 02	0.254410E 03	0.122151E 03	0.262727E 03	0.164613E 02	0.262727E 03		
19	0.0	0.696342E 02	0.254410E 03	0.122479E 03	0.262727E 03	0.167895E 02	0.262727E 03		
19	1.0	0.695945E 02	0.254410E 03	0.113219E 03	0.262727E 03	0.259704E 02	0.262727E 03		
20	0.0	0.702450E 02	0.254410E 03	0.113869E 03	0.262727E 03	0.266211E 02	0.262727E 03		
20	1.0	0.701823E 02	0.254410E 03	0.995525E 02	0.262727E 03	0.408126E 02	0.262727E 03		
21	0.0	0.131542E 03	0.305292E 03	0.149803E 03	0.363182E 03	0.115279E 03	0.363182E 03		
21	1.0	0.131306E 03	0.305292E 03	0.142390E 03	0.363182E 03	0.120223E 03	0.363182E 03		
22	0.0	0.700538E 02	0.254410E 03	0.897839E 02	0.262727E 03	0.503236E 02	0.262727E 03		
22	1.0	0.699848E 02	0.254410E 03	0.101827E 03	0.262727E 03	0.381623E 02	0.262727E 03		
23	0.0	0.693577E 02	0.254410E 03	0.100394E 03	0.262727E 03	0.383217E 02	0.262727E 03		
23	1.0	0.692784E 02	0.254410E 03	0.108731E 03	0.262727E 03	0.298062E 02	0.262727E 03		
24	0.0	0.690070E 02	0.254410E 03	0.108719E 03	0.262727E 03	0.292944E 02	0.262727E 03		
24	1.0	0.689162E 02	0.254410E 03	0.110448E 03	0.262727E 03	0.273846E 02	0.262727E 03		
25	0.0	0.128493E 03	0.305292E 03	0.151702E 03	0.363182E 03	0.105286E 03	0.363182E 03		
25	0.5	0.127406E 03	0.305292E 03	0.145548E 03	0.363182E 03	0.109264E 03	0.363182E 03		
25	1.0	0.126330E 03	0.305292E 03	0.140083E 03	0.363182E 03	0.112416E 03	0.363182E 03		
26	0.0	0.126330E 03	0.305292E 03	0.140083E 03	0.363182E 03	0.112416E 03	0.363182E 03		
26	0.5	0.125612E 03	0.305292E 03	0.135246E 03	0.363182E 03	0.115979E 03	0.363182E 03		
26	1.0	0.124875E 03	0.305292E 03	0.128337E 03	0.363182E 03	0.121413E 03	0.363182E 03		
27	0.0	0.124875E 03	0.305292E 03	0.128337E 03	0.363182E 03	0.121413E 03	0.363182E 03		
27	0.5	0.123816E 03	0.305292E 03	0.134486E 03	0.363182E 03	0.111146E 03	0.363182E 03		
27	1.0	0.122725E 03	0.305292E 03	0.141538E 03	0.363182E 03	0.839128E 02	0.363182E 03		
28	0.0	0.657149E 02	0.254410E 03	0.135742E 03	0.262727E 03	-0.631196E 01	0.130984E 03		
28	1.0	0.656178E 02	0.254410E 03	0.142901E 03	0.262727E 03	-0.116636E 02	0.130984E 03		
29	0.0	0.656178E 02	0.254410E 03	0.142826E 03	0.262727E 03	-0.115901E 02	0.130984E 03		
29	1.0	0.655204E 02	0.254410E 03	0.145886E 03	0.262727E 03	-0.148451E 02	0.130984E 03		
30	0.0	0.655204E 02	0.254410E 03	0.145888E 03	0.262727E 03	-0.148468E 02	0.130984E 03		
30	1.0	0.654227E 02	0.254410E 03	0.145340E 03	0.262727E 03	-0.144930E 02	0.130984E 03		
31	0.0	0.654227E 02	0.254410E 03	0.145338E 03	0.262727E 03	-0.144923E 02	0.130984E 03		
31	1.0	0.653247E 02	0.254410E 03	0.141758E 03	0.262727E 03	-0.111087E 02	0.130984E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32	0.0	0.633247E 02	0.254410E 03	0.141834E 03	0.262727E 03	-0.111847E 02	0.130984E 03			
32	1.0	0.632263E 02	0.254410E 03	0.135797E 03	0.262727E 03	-0.336663E 01	0.130984E 03			
33	0.0	0.652263E 02	0.254410E 03	0.135871E 03	0.262727E 03	-0.341858E 01	0.130984E 03			
33	1.0	0.451275E 02	0.254410E 03	0.128000E 03	0.262727E 03	0.223471E 01	0.262727E 03			
34	0.0	0.121669E 03	0.305292E 03	0.156458E 03	0.363182E 03	0.868801E 02	0.363182E 03			
34	0.5	0.120844E 03	0.305292E 03	0.143419E 03	0.363182E 03	0.962688E 02	0.363182E 03			
34	1.0	0.119985E 03	0.305292E 03	0.145448E 03	0.363182E 03	0.965220E 02	0.363182E 03			
35	0.0	0.119985E 03	0.305292E 03	0.145447E 03	0.363182E 03	0.945222E 02	0.363182E 03			
35	0.5	0.119021E 03	0.305292E 03	0.157843E 03	0.363182E 03	0.801993E 02	0.363182E 03			
35	1.0	0.118023E 03	0.305292E 03	0.173072E 03	0.363182E 03	0.629738E 02	0.363182E 03			
34	0.0	0.118023E 03	0.305292E 03	0.173072E 03	0.363182E 03	0.629738E 02	0.363182E 03			
36	0.5	0.116987E 03	0.305292E 03	0.182286E 03	0.363182E 03	0.516882E 02	0.363182E 03			
36	1.0	0.115914E 03	0.305292E 03	0.175467E 03	0.363182E 03	0.365604E 02	0.363182E 03			
37	0.0	0.115914E 03	0.305292E 03	0.175465E 03	0.363182E 03	0.565623E 02	0.363182E 03			
37	0.5	0.114903E 03	0.305292E 03	0.145011E 03	0.363182E 03	0.847981E 02	0.363182E 03			
37	1.0	0.113852E 03	0.305292E 03	0.146572E 03	0.363182E 03	0.811324E 02	0.363182E 03			
38	0.0	0.607809E 02	0.254410E 03	0.119680E 03	0.262727E 03	0.188174E 01	0.262727E 03			
38	1.0	0.606474E 02	0.254410E 03	0.151790E 03	0.262727E 03	-0.304930E 02	0.130984E 03			
39	0.0	0.606474E 02	0.254410E 03	0.151507E 03	0.262727E 03	-0.382119E 02	0.130984E 03			
39	1.0	0.605140E 02	0.254410E 03	0.179573E 03	0.262727E 03	-0.585449E 02	0.130984E 03			
40	0.0	0.605140E 02	0.254410E 03	0.179417E 03	0.262727E 03	-0.583889E 02	0.130984E 03			
40	1.0	0.603804E 02	0.254410E 03	0.201133E 03	0.262727E 03	-0.803723E 02	0.130984E 03			
41	0.0	0.603804E 02	0.254410E 03	0.201134E 03	0.262727E 03	-0.803728E 02	0.130984E 03			
41	1.0	0.602469E 02	0.254410E 03	0.214521E 03	0.262727E 03	-0.940271E 02	0.130984E 03			
42	0.0	0.602469E 02	0.254410E 03	0.214460E 03	0.262727E 03	-0.939667E 02	0.130984E 03			
42	1.0	0.601133E 02	0.254410E 03	0.217416E 03	0.262727E 03	-0.971894E 02	0.130984E 03			
43	0.0	0.601133E 02	0.254410E 03	0.217492E 03	0.262727E 03	-0.972655E 02	0.130984E 03			
43	1.0	0.599797E 02	0.254410E 03	0.208904E 03	0.262727E 03	-0.889444E 02	0.130984E 03			
44	0.0	0.112412E 03	0.305292E 03	0.194966E 03	0.363182E 03	0.298573E 02	0.363182E 03			
44	0.5	0.110983E 03	0.305292E 03	0.150678E 03	0.363182E 03	0.712883E 02	0.363182E 03			
44	1.0	0.109513E 03	0.305292E 03	0.121082E 03	0.363182E 03	0.979451E 02	0.363182E 03			
45	0.0	0.109513E 03	0.305292E 03	0.121082E 03	0.363182E 03	0.979451E 02	0.363182E 03			
45	0.5	0.106658E 03	0.305292E 03	0.118146E 03	0.363182E 03	0.981708E 02	0.363182E 03			
45	1.0	0.103670E 03	0.305292E 03	0.115163E 03	0.363182E 03	0.921772E 02	0.363182E 03			
46	0.0	0.103670E 03	0.305292E 03	0.115163E 03	0.363182E 03	0.921771E 02	0.363182E 03			
46	0.5	0.995317E 02	0.305292E 03	0.103269E 03	0.363182E 03	0.958349E 02	0.363182E 03			
46	1.0	0.952447E 02	0.305292E 03	0.953289E 02	0.363182E 03	0.951606E 02	0.363182E 03			
47	0.0	0.952447E 02	0.305292E 03	0.953288E 02	0.363182E 03	0.951603E 02	0.363182E 03			
47	0.5	0.891675E 02	0.305292E 03	0.893569E 02	0.363182E 03	0.887803E 02	0.363182E 03			
47	1.0	0.829011E 02	0.305292E 03	0.829169E 02	0.363182E 03	0.828856E 02	0.363182E 03			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48	0.0	0,829011E 02	0,305292E 03	0,829165E 02	0,363182E 03	0,826854E 02	0,363182E 03		
48	0.5	0,722628E 02	0,305292E 03	0,722691E 02	0,363182E 03	0,722564E 02	0,363182E 03		
48	1.0	0,620664E 02	0,305292E 03	0,620471E 02	0,363182E 03	0,620657E 02	0,363182E 03		
49	0.0	0,620664E 02	0,305292E 03	0,620471E 02	0,363182E 03	0,620656E 02	0,363182E 03		
49	0.5	0,496481E 02	0,305292E 03	0,496481E 02	0,363182E 03	0,496481E 02	0,363182E 03		
49	1.0	0,424920E 02	0,305292E 03	0,424920E 02	0,363182E 03	0,424919E 02	0,363182E 03		
50	0.0	0,424920E 02	0,305292E 03	0,424920E 02	0,363182E 03	0,424919E 02	0,363182E 03		
50	0.5	0,416264E 02	0,305292E 03	0,416264E 02	0,363182E 03	0,416264E 02	0,363182E 03		
50	1.0	0,409773E 02	0,305292E 03	0,409773E 02	0,363182E 03	0,409773E 02	0,363182E 03		
51	0.0	0,409773E 02	0,305292E 03	0,409773E 02	0,363182E 03	0,409773E 02	0,363182E 03		
51	0.5	0,405633E 02	0,305292E 03	0,405633E 02	0,363182E 03	0,405633E 02	0,363182E 03		
51	1.0	0,404066E 02	0,305292E 03	0,404066E 02	0,363182E 03	0,404066E 02	0,363182E 03		
52	0.0	0,404066E 02	0,305292E 03	0,404066E 02	0,363182E 03	0,404066E 02	0,363182E 03		
52	0.5	0,405059E 02	0,305292E 03	0,405059E 02	0,363182E 03	0,405059E 02	0,363182E 03		
52	1.0	0,408636E 02	0,305292E 03	0,408636E 02	0,363182E 03	0,408636E 02	0,363182E 03		
53	0.0	0,408636E 02	0,305292E 03	0,408636E 02	0,363182E 03	0,408636E 02	0,363182E 03		
53	0.5	0,414579E 02	0,305292E 03	0,414579E 02	0,363182E 03	0,414579E 02	0,363182E 03		
53	1.0	0,422703E 02	0,305292E 03	0,422703E 02	0,363182E 03	0,422703E 02	0,363182E 03		
54	0.0	0,422703E 02	0,305292E 03	0,422703E 02	0,363182E 03	0,422703E 02	0,363182E 03		
54	0.5	0,491226E 02	0,305292E 03	0,491226E 02	0,363182E 03	0,491226E 02	0,363182E 03		
54	1.0	0,611359E 02	0,305292E 03	0,611366E 02	0,363182E 03	0,611352E 02	0,363182E 03		
55	0.0	0,611359E 02	0,305292E 03	0,611366E 02	0,363182E 03	0,611351E 02	0,363182E 03		
55	0.5	0,712910E 02	0,305292E 03	0,712973E 02	0,363182E 03	0,712844E 02	0,363182E 03		
55	1.0	0,817189E 02	0,305292E 03	0,817356E 02	0,363182E 03	0,817023E 02	0,363182E 03		
56	0.0	0,817189E 02	0,305292E 03	0,817356E 02	0,363182E 03	0,817023E 02	0,363182E 03		
56	0.5	0,879296E 02	0,305292E 03	0,883103E 02	0,363182E 03	0,875688E 02	0,363182E 03		
56	1.0	0,938610E 02	0,305292E 03	0,939179E 02	0,363182E 03	0,938045E 02	0,363182E 03		
57	0.0	0,938610E 02	0,305292E 03	0,939179E 02	0,363182E 03	0,938045E 02	0,363182E 03		
57	0.5	0,981248E 02	0,305292E 03	0,101829E 03	0,363182E 03	0,944847E 02	0,363182E 03		
57	1.0	0,102138E 03	0,305292E 03	0,113381E 03	0,363182E 03	0,908952E 02	0,363182E 03		
58	0.0	0,102138E 03	0,305292E 03	0,113381E 03	0,363182E 03	0,908952E 02	0,363182E 03		
58	0.5	0,103098E 03	0,305292E 03	0,116037E 03	0,363182E 03	0,941364E 02	0,363182E 03		
58	1.0	0,107877E 03	0,305292E 03	0,120052E 03	0,363182E 03	0,957027E 02	0,363182E 03		
59	0.0	0,107877E 03	0,305292E 03	0,120052E 03	0,363182E 03	0,957027E 02	0,363182E 03		
59	0.5	0,109273E 03	0,305292E 03	0,149319E 03	0,363182E 03	0,492200E 02	0,363182E 03		
59	1.0	0,110619E 03	0,305292E 03	0,192879E 03	0,363182E 03	0,283509E 02	0,363182E 03		
60	0.0	0,254410E 03	0,254410E 03	0,207339E 03	0,262727E 03	-0,993782E 02	0,150984E 03		
60	1.0	0,590954E 02	0,254410E 03	0,215458E 03	0,262727E 03	-0,972667E 02	0,150984E 03		
61	0.0	0,590954E 02	0,254410E 03	0,215462E 03	0,262727E 03	-0,972714E 02	0,150984E 03		
61	1.0	0,592100E 02	0,254410E 03	0,211707E 03	0,262727E 03	-0,952867E 02	0,150984E 03		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
62	0.0	0.592100E	02	0.254410E	03	0.211807E	03	0.262727E	03	-0.933845E	02	0.130984E	03						
62	1.0	0.593242E	02	0.254410E	03	0.197655E	03	0.262727E	03	-0.788043E	02	0.130984E	03						
63	0.0	0.593242E	02	0.254410E	03	0.197576E	03	0.262727E	03	-0.789277E	02	0.130984E	03						
63	1.0	0.594381E	02	0.254410E	03	0.174731E	03	0.262727E	03	-0.558547E	02	0.130984E	03						
64	0.0	0.594381E	02	0.254410E	03	0.174886E	03	0.262727E	03	-0.560100E	02	0.130984E	03						
64	1.0	0.595516E	02	0.254410E	03	0.145520E	03	0.262727E	03	-0.266248E	02	0.130984E	03						
65	0.0	0.593514E	02	0.254410E	03	0.145811E	03	0.262727E	03	-0.267089E	02	0.130984E	03						
65	1.0	0.594641E	02	0.254410E	03	0.117553E	03	0.262727E	03	0.672541E	01	0.262727E	03						
66	0.0	0.112735E	03	0.305292E	03	0.141197E	03	0.363182E	03	0.824916E	02	0.363182E	03						
66	0.5	0.112735E	03	0.305292E	03	0.149283E	03	0.363182E	03	0.761845E	02	0.363182E	03						
66	1.0	0.113573E	03	0.305292E	03	0.182699E	03	0.363182E	03	0.444478E	02	0.363182E	03						
67	0.0	0.113573E	03	0.305292E	03	0.182701E	03	0.363182E	03	0.444460E	02	0.363182E	03						
67	0.5	0.114425E	03	0.305292E	03	0.192422E	03	0.363182E	03	0.364282E	02	0.363182E	03						
67	1.0	0.115227E	03	0.305292E	03	0.185301E	03	0.363182E	03	0.451525E	02	0.363182E	03						
68	0.0	0.115227E	03	0.305292E	03	0.185302E	03	0.363182E	03	0.451520E	02	0.363182E	03						
68	0.5	0.115978E	03	0.305292E	03	0.170546E	03	0.363182E	03	0.414103E	02	0.363182E	03						
68	1.0	0.116679E	03	0.305292E	03	0.155855E	03	0.363182E	03	0.775020E	02	0.363182E	03						
69	0.0	0.116679E	03	0.305292E	03	0.155855E	03	0.363182E	03	0.773023E	02	0.363182E	03						
69	0.5	0.117280E	03	0.305292E	03	0.147988E	03	0.363182E	03	0.865721E	02	0.363182E	03						
69	1.0	0.117832E	03	0.305292E	03	0.150231E	03	0.363182E	03	0.854336E	02	0.363182E	03						
70	0.0	0.629940E	02	0.254410E	03	0.121473E	03	0.262727E	03	0.451543E	01	0.262727E	03						
70	1.0	0.630583E	02	0.254410E	03	0.124033E	03	0.262727E	03	0.308323E	01	0.262727E	03						
71	0.0	0.630583E	02	0.254410E	03	0.123953E	03	0.262727E	03	0.216543E	01	0.262727E	03						
71	1.0	0.631220E	02	0.254410E	03	0.125084E	03	0.262727E	03	0.116023E	01	0.262727E	03						
72	0.0	0.631220E	02	0.254410E	03	0.125125E	03	0.262727E	03	0.111897E	01	0.262727E	03						
72	1.0	0.631850E	02	0.254410E	03	0.124658E	03	0.262727E	03	0.171157E	01	0.262727E	03						
73	0.0	0.631850E	02	0.254410E	03	0.124616E	03	0.262727E	03	0.175395E	01	0.262727E	03						
73	1.0	0.632474E	02	0.254410E	03	0.122387E	03	0.262727E	03	0.410825E	01	0.262727E	03						
74	0.0	0.632474E	02	0.254410E	03	0.122424E	03	0.262727E	03	0.407946E	01	0.262727E	03						
74	1.0	0.633091E	02	0.254410E	03	0.118145E	03	0.262727E	03	0.867339E	01	0.262727E	03						
75	0.0	0.633091E	02	0.254410E	03	0.118222E	03	0.262727E	03	0.839629E	01	0.262727E	03						
75	1.0	0.633702E	02	0.254410E	03	0.111729E	03	0.262727E	03	0.150114E	02	0.262727E	03						
76	0.0	0.118509E	03	0.305292E	03	0.145293E	03	0.363182E	03	0.917248E	02	0.363182E	03						
76	0.5	0.119163E	03	0.305292E	03	0.124795E	03	0.363182E	03	0.113537E	03	0.363182E	03						
76	1.0	0.119737E	03	0.305292E	03	0.125560E	03	0.363182E	03	0.113915E	03	0.363182E	03						
77	0.0	0.119737E	03	0.305292E	03	0.125560E	03	0.363182E	03	0.113914E	03	0.363182E	03						
77	0.5	0.120734E	03	0.305292E	03	0.131484E	03	0.363182E	03	0.109783E	03	0.363182E	03						
77	1.0	0.121598E	03	0.305292E	03	0.128438E	03	0.363182E	03	0.114798E	03	0.363182E	03						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
78	0.0	0.121598E 03	0.305292E 03	0.128438E 03	0.363182E 03	0.114758E 03	0.363182E 03		
78	0.5	0.122450E 03	0.305292E 03	0.124944E 03	0.363182E 03	0.119955E 03	0.363182E 03		
78	1.0	0.123407E 03	0.305292E 03	0.123729E 03	0.363182E 03	0.123183E 03	0.363182E 03		
79	0.0	0.123507E 03	0.305292E 03	0.123629E 03	0.363182E 03	0.123185E 03	0.363182E 03		
79	0.5	0.124339E 03	0.305292E 03	0.124753E 03	0.363182E 03	0.123924E 03	0.363182E 03		
79	1.0	0.125431E 03	0.305292E 03	0.126671E 03	0.363182E 03	0.124941E 03	0.363182E 03		
80	0.0	0.672471E 02	0.254410E 03	0.675524E 02	0.262727E 03	0.669418E 02	0.262727E 03		
80	0.5	0.673359E 02	0.254410E 03	0.676430E 02	0.262727E 03	0.670288E 02	0.262727E 03		
80	1.0	0.674260E 02	0.254410E 03	0.677740E 02	0.262727E 03	0.671180E 02	0.262727E 03		

ВЫВОДЫ:

1. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОЧНОСТИ.
2. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПО ДЕФОРМАЦИЯМ.
3. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОДОЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.
4. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОТЯЖ. ВСПЛЫТИЯ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ К ПРОГРАММЕ

Приложение 5

NBPД-82

Лист I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	147
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

ЛЕВАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

УЧАС	ДЛИНА	УГОЛ	ТОЛШ.	ВЫСОТА	НОРМАТ.	НОРМАТ.	ОБЪЕМ	УГОЛ	СЦЕП-	МОДУЛЬ	МОДУЛЬ	КОЭФ.	КОЭФ.	НЕСУМ.				
ТОК	СМ	ГРАД.	СТЕНКИ	ЗАСЫП.	СОПРОТ.	СОПРОТ.	ВЕС	ВН.	УРЛЕНИЕ	ДЕФОРМ.	ДЕФОРМ.	ПУАС-	КАСАТ.	СПОСОБ.				
			ТРУБЫ,	НАД	УР.	ЯМ,	ЯМ,	ПР.	ГРУНТА,	ГРУНТ,	ГРУНТ,	ЗАС.	ГР.	ЛОСИ.	ГР.	ЛОСИ.	СОПРОТ.	ГРУНТА,
			СМ	СМ	МПА	МПА	КМ/МЗ	ГРАД.	МПА	МПА	МПА	МПА	ГР.	ГРУНТА	МПА			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
2	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
3	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
4	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
5	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
6	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
7	6000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
8	6000.	0.0	1.75	120.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
9	1500.	-2.25	1.75	120.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
10	557.	-4.50	1.95	120.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
11	557.	-2.25	1.95	120.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
12	1200.	1.50	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
13	372.	3.00	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
14	372.	1.50	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			
15	1200.	0.0	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15			

Продолжение приложения 5 Лист 6

№	УДЕЛЬН. ТЯЖЕЛ. КОЭФ.	ВЕС ВОДЫ	ПОРУС-ПЕРХА ЗАПОЛНТ.	СТЕК. ДОГРУЗА	ВЕС ВОДЫ	СТЕК. ДОГРУЗА
1	2	3	4	5	6	7
1	29.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
2	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
3	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
4	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
5	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
6	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
7	28.00	11.00	0.75	50.	-140.0	
8	28.00	11.00	0.75	150.	-120.0	
9	28.00	11.00	0.75	150.	-120.0	
10	28.00	11.00	0.75	150.	-120.0	
11	28.00	11.00	0.75	150.	-120.0	
12	28.00	11.00	0.75	170.	120.0	
13	28.00	11.00	0.75	170.	120.0	
14	28.00	11.00	0.75	170.	120.0	
15	28.00	11.00	0.75	170.	120.0	

081

НАЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

НОМЕР	ЖЕСТКОСТИ СВЯЗЕЙ			ХАРАКТЕРИСТИКА ТРЕНЧЯ			ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЫКАЮЩЕГО СЛЕВА УЧАСТКА						
	С1, КН/М	С2, КН/М	С3, КН/М	Р2, КН/М	Р3, КН/М	Г, КН	ДЛИНА, СМ	УГОЛ, ГРАД.	ТОЛЩ. ТРУБЫ, СМ	НОРМАТ. СОПРОТ. МПА	НОРМАТ. СОПРОТ. МПА	ПОПЕРЕЧ. НАГРУЗКА, Н/СМ	ПАРАМЕТР НАГРУЗКИ, МЕТР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.0
16	0.0	0.100E 18	0.0	0.10E 18	0.0	100.	3000.	0.0	1.95	370.0	470.0	96.	1.00
17	0.0	0.100E 18	0.0	0.10E 18	0.0	100.	3300.	0.0	1.95	370.0	470.0	96.	1.00
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	3000.	0.0	1.95	370.0	470.0	96.	1.00

ПРАВАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

УЧАСТОК	ДЛИНА	УГОЛ	ТОЛШ. СТЕНКИ	ВЫСОТА	НОРМАТ. ЗАСЫП.	НОРМАТ. СОПРОТ.	НОРМАТ. СОПРОТ. ПР.	ОБЪЕМ	УГОЛ	ЦЕП.	МОДУЛЬ	МОДУЛЬ	КОЭФ.	КОЭФ.	ИЕСУМ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
19	1200.	1.50	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
20	372.	3.00	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
21	372.	1.50	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
22	1200.	-0.50	1.75	140.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
23	4350.	-1.00	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
24	4350.	-1.00	1.75	100.	570.	470.	0	17.00	19.	.012	25.0	35.0	.12	.033	0.15
25	4350.	-1.00	1.75	100.	570.	470.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
26	4350.	-0.50	1.75	100.	570.	470.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
27	1000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
28	2000.	0.0	1.75	100.	570.	470.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
29	4000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
30	6000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
31	6000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
32	6000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
33	6000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12
34	6000.	0.0	1.75	100.	570.	420.	1	15.00	30.	.003	38.0	48.0	.22	.022	0.12

Продолжение приложения 5 Лист 5

№	Удельн. вес	Объемн. коэф.	Расст от	Вес до- тока грунта	Вес воды	Порис- зерка за- полнит.	Тости	Смпки до груза	Вес до- тока грунта	Вес воды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
19	28.00	11.00	0.75	170.	120.0					
20	28.00	11.00	0.75	170.	120.0					
21	28.00	11.00	0.75	170.	120.0					
22	28.00	11.00	0.75	170.	120.0					
23	28.00	11.00	0.75	240.	100.0					
24	28.00	11.00	0.75	200.	-100.0					
25	28.00	11.00	0.75	200.	-100.0					
26	28.00	11.00	0.75	200.	-100.0					
27	28.00	11.00	0.75	200.	-100.0					
28	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
29	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
30	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
31	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
32	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
33	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					
34	28.00	11.00	0.75	250.	0.0					

Продолжение приложения 5 Лист 10

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

ЛЕВАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

ИНО- ИМЕР ИУЧАС ИТКА	ТЕКУ- ШАЯ КООРД КА	ИЗГИБАЮЩАЯ МОМЕНТ, КН*М	ПРОДОЛЬНОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ, КН	ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА, КР	ПОПЕРЕЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, СМ	ПРОДОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, СМ
1	2	3	4	5	6	7
1	0.0	0.0	-.216367E 04	0.0	0.278497E-21	0.292969E-01
1	0.5	-.131605E-17	-.215055E 04	-.145563E-18	-.203492E-21	0.304987E-01
1	1.0	0.208391E-16	-.213635E 04	0.246500E-17	0.545746E-20	0.342197E-01
2	0.0	0.208392E-16	-.213635E 04	0.246501E-17	0.545758E-20	0.341989E-01
2	0.5	-.326332E-15	-.211991E 04	-.410918E-16	-.123717E-18	0.407319E-01
2	1.0	0.506582E-14	-.209987E 04	0.677967E-15	0.260563E-17	0.506313E-01
3	0.0	0.506582E-14	-.209987E 04	0.677967E-15	0.260564E-17	0.506534E-01
3	0.5	-.219721E-12	-.207456E 04	-.398739E-14	0.136007E-15	0.667271E-01
3	1.0	-.683589E-11	-.204191E 04	-.328990E-11	-.114290E-13	0.841195E-01
4	0.0	-.683593E-11	-.204191E 04	-.328991E-11	-.114290E-13	0.841631E-01
4	0.5	0.112822E-08	-.199922E 04	0.175408E-09	0.681938E-13	0.110697E 00
4	1.0	-.305702E-07	-.194297E 04	0.329861E-08	0.379620E-10	0.145326E 00
5	0.0	-.305702E-07	-.194297E 04	0.329860E-08	0.379620E-10	0.145957E 00
5	0.5	-.257798E-05	-.186854E 04	-.796051E-06	-.210294E-08	0.193392E 00
5	1.0	0.237398E-03	-.176980E 04	0.271539E-04	-.338721E-07	0.256785E 00
6	0.0	0.237398E-03	-.176980E 04	0.271539E-04	-.338223E-07	0.256807E 00
6	0.5	-.377219E-02	-.163861E 04	-.423560E-03	-.621454E-06	0.341354E 00
6	1.0	0.597129E-01	-.146415E 04	0.717658E-02	0.175457E-04	0.434024E 00
7	0.0	0.597130E-01	-.146415E 04	0.717659E-02	0.175457E-04	0.434057E 00
7	0.5	-.939688E 00	-.123206E 04	-.120878E 00	-.404313E-03	0.604153E 00
7	1.0	0.146267E 02	-.923207E 03	0.201224E 01	0.839530E-02	0.803989E 00
8	0.0	0.146267E 02	-.923207E 03	0.201224E 01	0.839521E-02	0.803993E 00
8	0.5	0.187656E 02	-.732357E 03	-.397087E 01	-.741106E-01	0.927533E 00
8	1.0	-.311107E 03	-.512167E 03	-.423771E 02	-.101153E 00	0.107008E 01
9	0.0	-.311107E 03	-.512167E 03	-.423772E 02	-.101154E 00	0.106998E 01
9	0.5	-.544961E 03	-.389697E 03	0.794613E 00	0.397458E 00	0.114933E 01
9	1.0	0.860199E 03	-.258157E 03	0.422052E 03	0.148575E 01	0.123454E 01
10	0.0	0.860194E 03	-.319051E 03	-.825411E 02	0.153306E 01	0.117525E 01
10	0.5	0.105718E 04	-.269921E 03	0.205081E 03	0.183785E 01	0.122145E 01
10	1.0	0.208667E 04	-.218871E 03	0.327953E 03	0.193777E 01	0.126851E 01
11	0.0	0.208659E 04	-.221001E 03	-.474121E 03	0.202418E 01	0.111284E 01
11	0.5	0.120932E 04	-.174391E 03	-.163513E 03	0.182942E 01	0.116063E 01
11	1.0	0.115824E 04	-.125811E 03	0.133348E 03	0.160419E 01	0.120914E 01

Продолжение приложения 5 Лист 11

1	2	3	4	5	6	7
12	0.0	0.115825E 04	-0.670775E 02	-0.363675E 03	0.145967E 01	0.115304E 01
12	0.5	-0.806919E 02	0.382625E 02	-0.771634E 02	0.609050E-01	0.123267E 01
12	1.0	-0.116375E 04	0.150802E 03	-0.311052E 03	-0.126700E 01	0.131642E 01
13	0.0	-0.116575E 04	0.146912E 03	0.145744E 02	-0.150702E 01	0.128288E 01
13	0.5	-0.121958E 04	0.182402E 03	-0.388792E 02	-0.156392E 01	0.130989E 01
13	1.0	-0.136758E 04	0.218642E 03	-0.100205E 03	-0.172410E 01	0.133727E 01
14	0.0	-0.136758E 04	0.230332E 03	0.547202E 03	-0.179179E 01	0.124490E 01
14	0.5	-0.419320E 03	0.264792E 03	0.479505E 03	-0.184789E 01	0.127283E 01
14	1.0	0.406324E 03	0.300032E 03	0.410659E 03	-0.186464E 01	0.130112E 01
15	0.0	0.406326E 03	0.314982E 03	0.732135E 03	-0.190905E 01	0.125152E 01
15	0.5	0.397082E 04	0.429632E 03	0.474610E 03	-0.276701E 01	0.134535E 01
15	1.0	0.495272E 04	0.552772E 03	-0.682589E 02	-0.703426E 01	0.144374E 01

НАЗЕМНАЯ ЧАСТЬ

№ ПИ	РЕАКЦИИ ОПОР			ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЫКАЮЩЕГО СЛЕВА УЧАСТКА				
	ВЕРТИКАЛЬНАЯ КН	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КН	УГЛОВАЯ КН*М	ТЕКЛ КН	ИЗГИБАЮЩАЯ КН*М	ПРОДОЛЬНОЕ КН	ПОПЕРЕЧНОЕ КН	ПРОДОЛЬНОЕ КН
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	0.0	0.0	0.0					
16				0.0	0.493267E 04	0.230826E 04	0.703636E 01	-0.144373E 01
16				0.25	0.475037E 04		0.119946E 02	
16				0.50	0.329940E 04		0.110612E 02	
16				0.75	0.849661E 03		0.603630E 01	
16	0.521591E 03	0.0	0.0	1.00	-0.225839E 04	0.230826E 04	0.521591E-12	-0.144373E 01
17				0.0	-0.225839E 04	0.199070E 04	0.521591E-12	-0.481789E 00
17				0.25	-0.170637E 04		-0.438706E 01	
17				0.50	-0.152757E 04		-0.576272E 01	
17				0.75	-0.173056E 04		-0.463148E 01	
17	0.536486E 03	0.0	0.0	1.00	-0.235209E 04	0.199070E 04	0.536486E-12	-0.481789E 00
18				0.0	-0.235209E 04	0.225613E 04	0.536486E-12	0.640487E 00
18				0.25	0.847000E 03		0.417342E 01	
18				0.50	0.338967E 04		0.113429E 02	
18				0.75	0.489461E 04		0.123079E 02	
18	0.0	0.0	0.0	1.00	0.516522E 04	0.225613E 04	0.717566E 01	0.640487E 00

102

ПРАВАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

НО- МЕР	УРЕКУ- ШАЯ	ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ,	ПРОДОЛЬНОЕ ОСЕВОЕ УСИЛИЕ,	ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА,	ПОПЕРЕЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ,	ПРОДОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ,
УЧАСТИ ТКА	КООРДИ НАТЫ	КН*М	КН	КН	СМ	СМ
1	2	3	4	5	6	7
19	0,0	0,514523E 04	0,552752E 03	0,778093E 02	-0,717573E 01	-0,160244E 01
19	0,5	0,422373E 04	0,415582E 03	-0,471249E 03	-0,277845E 01	-0,150428E 01
19	1,0	0,662925E 03	0,286452E 03	-0,732521E 03	-0,199516E 01	-0,141110E 01
20	0,0	0,662920E 03	0,271882E 03	-0,410313E 03	-0,195756E 01	-0,146288E 01
20	0,5	-0,175366E 03	0,232202E 03	-0,483866E 03	-0,201461E 01	-0,143495E 01
20	1,0	-0,115047E 04	0,193292E 03	-0,559478E 03	-0,205144E 01	-0,140721E 01
21	0,0	-0,115047E 04	0,180982E 03	0,898827E 02	-0,197900E 01	-0,131290E 01
21	0,5	-0,104601E 04	0,139922E 03	0,170202E 02	-0,193643E 01	-0,143389E 01
21	1,0	-0,106314E 04	0,995925E 02	-0,525519E 02	-0,180810E 01	-0,145942E 01
22	0,0	-0,106314E 04	0,102492E 03	0,274328E 03	-0,176329E 01	-0,150647E 01
22	0,5	0,146113E 03	-0,269275E 02	0,110558E 03	-0,920999E 00	-0,142492E 01
22	1,0	0,677700E 03	-0,149367E 03	0,500210E 02	-0,159743E 00	-0,134795E 01
23	0,0	0,677701E 03	-0,149327E 03	-0,611189E 02	-0,171514E 00	-0,134654E 01
23	0,5	-0,589147E 02	-0,540097E 03	-0,451609E 01	-0,915443E-02	-0,110307E 01
23	1,0	0,472991E 03	-0,860797E 03	0,144414E 03	0,378281E 00	-0,907226E 00
24	0,0	0,473034E 03	-0,861277E 03	-0,902777E 02	0,362327E 00	-0,913609E 00
24	0,5	-0,120186E 03	-0,112780E 04	-0,174931E 01	-0,120378E-01	-0,757118E 00
24	1,0	0,531884E 03	-0,134961E 04	0,108089E 03	0,470464E 00	-0,633301E 00
25	0,0	0,531820E 03	-0,134939E 04	-0,135149E 03	0,459354E 00	-0,641464E 00
25	0,5	-0,910581E 02	-0,147526E 04	0,893008E 00	-0,397713E-01	-0,540725E 00
25	1,0	0,509337E 03	-0,158136E 04	0,123866E 03	0,402995E 00	-0,455546E 00
26	0,0	0,509484E 03	-0,158137E 04	-0,125401E 03	0,394917E 00	-0,462598E 00
26	0,5	-0,627145E 02	-0,167221E 04	0,496289E 01	-0,258110E-01	-0,590609E 00
26	1,0	0,228411E 03	-0,174894E 04	0,505035E 02	0,149601E 00	-0,529859E 00
27	0,0	0,228492E 03	-0,174884E 04	-0,745928E 02	0,146700E 00	-0,331198E 00
27	0,5	-0,934332E 01	-0,176480E 04	-0,215602E 02	0,896327E-01	-0,318549E 00
27	1,0	-0,535193E 02	-0,178012E 04	0,295391E 01	0,282568E-01	-0,306409E 00
28	0,0	-0,535182E 02	-0,178012E 04	0,295413E 01	0,282571E-01	-0,306455E 00
28	0,5	-0,158833E 02	-0,180905E 04	0,344292E 01	-0,105417E-01	-0,283641E 00
28	1,0	0,282498E 01	-0,183385E 04	0,560749E 00	-0,375590E-02	-0,262593E 00
29	0,0	0,282522E 01	-0,183385E 04	0,560801E 00	-0,375590E-02	-0,262584E 00
29	0,5	-0,131238E 00	-0,188361E 04	-0,303540E-01	0,190446E-03	-0,225107E 00
29	1,0	0,626330E-02	-0,192438E 04	0,175781E-02	-0,998426E-05	-0,193093E 00
30	0,0	0,604649E-02	-0,192438E 04	0,163098E-02	-0,965414E-05	-0,193180E 00
30	0,5	-0,207795E-03	-0,197543E 04	0,417709E-04	-0,360494E-07	-0,153768E 00
30	1,0	-0,596775E-04	-0,201595E 04	-0,317383E-04	-0,705077E-08	-0,122795E 00

Продолжение приложения 5 Лист 14

1	2	3	4	5	6	7	8
31	0.0	-.352905E-06	-.201595E 04	-.153166E-06	0.147649E-08	-.122845E 00	
31	0.5	0.386613E-07	-.204840E 04	-.138680E-08	-.262-16E-10	-.986016E-01	
31	1.0	-.108210E-08	-.207453E 04	0.235139E-09	0.108983E-13	-.797490E-01	
32	0.0	-.144421E-08	-.207453E 04	0.195874E-09	0.110311E-12	-.797992E-01	
32	0.5	0.292697E-11	-.209580E 04	-.305590E-11	0.846349E-14	-.653177E-01	
32	1.0	0.390312E-10	-.211334E 04	-.334694E-11	-.327857E-13	-.544239E-01	
33	0.0	0.179005E-12	-.211334E 04	-.219641E-13	-.222471E-16	-.544925E-01	
33	0.5	-.627746E-15	-.212815E 04	0.384831E-15	-.107823E-17	-.663792E-01	
33	1.0	-.612177E-15	-.214101E 04	0.688338E-16	0.733377E-19	-.612238E-01	
34	0.0	-.213027E-16	-.214101E 04	0.229858E-17	0.301387E-20	-.612412E-01	
34	0.5	0.557615E-18	-.215265E 04	-.103025E-18	0.240973E-21	-.381436E-01	
34	1.0	0.355288E-20	-.216367E 04	-.108420E-20	-.496839E-22	-.371289E-01	

ПРОЧНОСТНОЕ РАСЧЕТ

188

ЛЕВАЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

ИНО- ИМЕР УЧАС- ИТКА	ИТЕКУ- МАЯ КООРДА- ТА	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ΣSIGMA(ПР.1)	ΣSIGMA(ПР.2)	ΣSIGMA(ПР.1)	ΣSIGMA(ПР.2)	ΣSIGMA(ПР.1)	ΣSIGMA(ПР.2)	ΣSIGMA(ПР.1)	ΣSIGMA(ПР.2)	ΣSIGMA(ПР.1)	ΣSIGMA(ПР.2)
		Точки, в кото- рых не уаовле- ты условия по прочности.				Точки, в кото- рых не уаовле- ты условия по деформациям.					
1	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.280608E 02	0.192930E 03	-0.280608E 02	0.192930E 03				
1	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.278906E 02	0.192930E 03	-0.278906E 02	0.192930E 03				
1	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.277064E 02	0.192930E 03	-0.277064E 02	0.192930E 03				
2	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.277064E 02	0.192930E 03	-0.277064E 02	0.192930E 03				
2	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.274932E 02	0.192930E 03	-0.274932E 02	0.192930E 03				
2	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.272333E 02	0.192930E 03	-0.272333E 02	0.192930E 03				
3	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.272333E 02	0.192930E 03	-0.272333E 02	0.192930E 03				
3	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.269031E 02	0.192930E 03	-0.269031E 02	0.192930E 03				
3	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.264816E 02	0.192930E 03	-0.264816E 02	0.192930E 03				
4	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.264816E 02	0.192930E 03	-0.264816E 02	0.192930E 03				
4	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.259280E 02	0.192930E 03	-0.259280E 02	0.192930E 03				
4	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.251985E 02	0.192930E 03	-0.251985E 02	0.192930E 03				
5	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.251985E 02	0.192930E 03	-0.251985E 02	0.192930E 03				
5	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.242332E 02	0.192930E 03	-0.242332E 02	0.192930E 03				
5	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.229526E 02	0.192930E 03	-0.229526E 02	0.192930E 03				
6	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.229526E 02	0.192930E 03	-0.229526E 02	0.192930E 03				
6	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.212511E 02	0.192930E 03	-0.212511E 02	0.192930E 03				
6	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.189909E 02	0.192930E 03	-0.189909E 02	0.192930E 03				
7	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.189909E 02	0.192930E 03	-0.189909E 02	0.192930E 03				
7	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.159435E 02	0.192930E 03	-0.159435E 02	0.192930E 03				
7	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.114233E 02	0.192930E 03	-0.114233E 02	0.192930E 03				
8	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.114233E 02	0.192930E 03	-0.114233E 02	0.192930E 03				
8	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.879534E 01	0.192930E 03	-0.102007E 02	0.192930E 03				
8	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.500677E 01	0.427272E 03	-0.182914E 02	0.192930E 03				
9	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.500677E 01	0.427272E 03	-0.182914E 02	0.192930E 03				
9	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.153315E 02	0.427272E 03	-0.254595E 02	0.192930E 03				
9	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.288612E 02	0.427272E 03	-0.355573E 02	0.192930E 03				
10	0.0	0.200669E 02	0.348032E 03	0.253098E 02	0.427272E 03	-0.327472E 02	0.227301E 03				
10	0.50	0.200669E 02	0.348032E 03	0.325298E 02	0.427272E 03	-0.388220E 02	0.227301E 03				
10	1.00	0.200669E 02	0.348032E 03	0.678665E 02	0.427272E 03	-0.729686E 02	0.227301E 03				
11	0.0	0.200669E 02	0.348032E 03	0.678390E 02	0.427272E 03	-0.729907E 02	0.227301E 03				
11	0.50	0.200669E 02	0.348032E 03	0.387774E 02	0.427272E 03	-0.428629E 02	0.227301E 03				
11	1.00	0.200669E 02	0.348032E 03	0.376200E 02	0.427272E 03	-0.405528E 02	0.227301E 03				

Продолжение приложения 5 Лист 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.424094E 02	0.427272E 03	-0.442393E 02	0.192930E 03		
12	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.351766E 01	0.427272E 03	-0.252520E 01	0.192930E 03		
12	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.436061E 02	0.427272E 03	-0.416945E 02	0.192930E 03		
13	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.455554E 02	0.427272E 03	-0.417430E 02	0.192930E 03		
13	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.480313E 02	0.427272E 03	-0.435002E 02	0.192930E 03		
13	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.540431E 02	0.427272E 03	-0.483720E 02	0.192930E 03		
14	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.541947E 02	0.427272E 03	-0.482203E 02	0.192930E 03		
14	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.191351E 02	0.427272E 03	-0.122669E 02	0.192930E 03		
14	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.191055E 02	0.427272E 03	-0.113233E 02	0.192930E 03		
15	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.192995E 02	0.427272E 03	-0.111204E 02	0.192930E 03		
15	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.154255E 03	0.427272E 03	-0.143111E 03	0.192930E 03		
15	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.191870E 03	0.427272E 03	-0.175332E 03	0.192930E 03		

ПРАВЯЯ ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ:

-----										-----									
:МО- :ТЕКУ-:										:ТОЧКИ, В КОТО-:ТОЧКИ, В КОТО-									
:МФР :ШАЯ :SIGMA(ПР.Н), :SIGMA(ПР.Н), :SIGMA(ПР.1), :SIGMA(ПР.1), :SIGMA(ПР.2), :SIGMA(ПР.2),										:РХ НЕ УАОВЛЕТ:РХ НЕ УАОВЛЕТ:									
:УЧАС: КООРА:										: УСЛОВИЯ ПО : УСЛОВИЯ ПО									
:ТКА : : МПА : : МПА : : МПА : : МПА : : МПА : : МПА										: ПРОЧНОСТИ. : ДЕФОРМАЦИЯМ. :									
-----										-----									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.199827E 03	0.427272E 03	-0.175489E 03	0.192930E 03												
19	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.163603E 03	0.427272E 03	-0.152824E 03	0.192930E 03												
19	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.285428E 02	0.427272E 03	-0.211024E 02	0.192930E 03												
20	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.283484E 02	0.427272E 03	-0.212963E 02	0.192930E 03												
20	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.957785E 01	0.427272E 03	-0.353494E 01	0.192930E 03												
20	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.455849E 02	0.427272E 03	-0.405713E 02	0.192930E 03												
21	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.454254E 02	0.427272E 03	-0.407311E 02	0.192930E 03												
21	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.409814E 02	0.427272E 03	-0.373521E 02	0.192930E 03												
21	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.410999E 02	0.427272E 03	-0.385167E 02	0.192930E 03												
22	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.411376E 02	0.427272E 03	-0.384791E 02	0.192930E 03												
22	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	0.512182E 01	0.427272E 03	-0.582027E 01	0.192930E 03												
22	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.234386E 02	0.427272E 03	-0.273130E 02	0.192930E 03												
23	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.234392E 02	0.427272E 03	-0.273125E 02	0.192930E 03												
23	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.479856E 01	0.192930E 03	-0.921057E 01	0.192930E 03												
23	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.654695E 01	0.427272E 03	-0.288744E 02	0.192930E 03												
24	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.654251E 01	0.427272E 03	-0.288822E 02	0.192930E 03												
24	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.101265E 02	0.192930E 03	-0.191247E 02	0.192930E 03												
24	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	0.241271E 01	0.427272E 03	-0.374190E 02	0.192930E 03												
25	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	0.241314E 01	0.427272E 03	-0.374138E 02	0.192930E 03												
25	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.157232E 02	0.192930E 03	-0.225423E 02	0.192930E 03												
25	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.143713E 01	0.192930E 03	-0.395803E 02	0.192930E 03												
26	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.143177E 01	0.192930E 03	-0.395860E 02	0.192930E 03												
26	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.193387E 02	0.192930E 03	-0.240333E 02	0.192930E 03												
26	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.141295E 02	0.192930E 03	-0.312347E 02	0.192930E 03												
27	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.141252E 02	0.192930E 03	-0.312363E 02	0.192930E 03												
27	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.225379E 02	0.192930E 03	-0.232374E 02	0.192930E 03												
27	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.210825E 02	0.192930E 03	-0.250905E 02	0.192930E 03												
28	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.210826E 02	0.192930E 03	-0.250904E 02	0.192930E 03												
28	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.228649E 02	0.192930E 03	-0.240564E 02	0.192930E 03												
28	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.2370 E 02	0.192930E 03	-0.239150E 02	0.192930E 03												
29	0.0	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.237035E 02	0.133962E 03	-0.239150E 02	0.133962E 03												
29	0.50	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.244237E 02	0.133962E 03	-0.244336E 02	0.133962E 03												
29	1.00	0.372321E 02	0.348032E 03	-0.249598E 02	0.133962E 03	-0.249602E 02	0.133962E 03												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	0,0	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,249598E 02	0,133962E 03	-0,249602E 02	0,133962E 03		
30	0,50	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,256194E 02	0,133962E 03	-0,256194E 02	0,133962E 03		
30	1,00	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,261449E 02	0,133962E 03	-0,261450E 02	0,133962E 03		
31	0,0	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,261450E 02	0,133962E 03	-0,261450E 02	0,133962E 03		
31	0,50	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,265658E 02	0,133962E 03	-0,265658E 02	0,133962E 03		
31	1,00	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,269047E 02	0,133962E 03	-0,269047E 02	0,133962E 03		
32	0,0	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,269047E 02	0,133962E 03	-0,269047E 02	0,133962E 03		
32	0,50	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,271806E 02	0,133962E 03	-0,271806E 02	0,133962E 03		
32	1,00	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,274080E 02	0,133962E 03	-0,274080E 02	0,133962E 03		
33	0,0	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,274080E 02	0,133962E 03	-0,274080E 02	0,133962E 03		
33	0,50	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,276001E 02	0,133962E 03	-0,276001E 02	0,133962E 03		
33	1,00	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,277669E 02	0,133962E 03	-0,277669E 02	0,133962E 03		
34	0,0	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,277669E 02	0,133962E 03	-0,277669E 02	0,133962E 03		
34	0,50	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,279178E 02	0,133962E 03	-0,279178E 02	0,133962E 03		
34	1,00	0,372321E 02	0,348032E 03	-0,280608E 02	0,133962E 03	-0,280608E 02	0,133962E 03		

Окончание приложения 5 Лист 20

ВЫВОДЫ:

1. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОЧНОСТИ.
2. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПО ДЕФОРМАЦИЯМ.
3. КОНСТРУКЦИЯ УДОВЛЕТВОРЯЕТ УСЛОВИЯМ ПРОДОЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ.

Исходные данные к программе
расчета укладки трубопровода
УЧТ-82

Приложение 6
Лист I

№ участка	Исходные данные к программе расчета укладки трубопровода УЧТ-82																																		
	Отдел				Заказ				Вариант				Дата				Наименование объекта																		
1																																			
2	U	P _v	K	D _н	E				P _q	Q _{max}	P _o	Δt	P _p	γ _m	δ _в	α																			
3	C ₁				C ₂				C ₃				C ₄				C ₅				C ₆														
	Условные обозначения:																																		
2	l	θ	δ	Q _{доп}	H	H _в																													
3	4	P _v - количество шагов приближений;																																	
4	5	K - количество участков;																																	
5	6	D _н - наружный диаметр трубы, см;																																	
6	7	E - модуль упругости материала трубы, МПа;																																	
7	8	P _q - число разбивок Q _{max} ;																																	
8	9	Q _{max} - максимально возможная равномерно распределенная нагрузка (балластировочные грузы, обтаививание и т.п.), кН/см;																																	
9	10	P _o - рабочее давление продукта, МПа;																																	
10	11	Δt - температурный перепад, °C;																																	
11	12	γ _m - плотность материала трубы, кН/м ³ ;																																	
12	13	δ _в - плотность воды с учетом взвешенных в ней веществ, кН/м ³ ;																																	
13	14	λ - коэффициент температурного расширения, 1/град;																																	
14	15	P _p - коэффициент перегрузки рабочего давления;																																	
15	16	l - длина участка, см;																																	
16	17	θ - уклон участка;																																	
17	18	δ - толщина стенки трубы, см;																																	
18	19	C ₁ , C ₂ , C ₃ - жесткости закрепления 1 ^{го} узла, Н·м, Н/м, Н/м;																																	
19	20	C ₄ , C ₅ , C ₆ - жесткости закрепления (K+1) узла, Н·м, Н/м, Н/м;																																	
20	21	U и U _p - признаки закрепления системы и способа укладки;																																	
21	22	H и H _в - высота засыпки над трубой и расстояние от верха засыпки до воды, см;																																	
22	23	Q _{доп} - дополнительная равномерно распределенная нагрузка, кН/см																																	
23	24																																		
24	25																																		
25	26																																		

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

КНИИГИПРОГАЗ
Г. ДОНЕЦК

Продолжение приложения 6 Лист 2

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВО ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОВОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВНИИСТ
Г. МОСКВА

ОТДЕЛ: ОИР ЗАКАЗ: К.П ВАРИАНТ: ОДИН ДАТА: 10.10.82 ОБЪЕКТ: НАДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА

КОЛИЧЕСТВО УЧАСТКОВ: 6
 ДИАМЕТР НАРУЖНЫЙ: 142. СМ
 ДАВЛЕНИЕ УПРУГОСТИ: 210000. МПА
 КОЛИЧЕСТВО ПРИБЛИЖЕНИЯ: 1
 РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРОДУКТА: 7.5 МПА
 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД: 50.0 ГРАДУС
 КОЭФФИЦИЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РАСШИРЕНИЯ: 0.000012 1/ГРАДУС
 ПЛОТНОСТЬ МАТЕРИАЛА ТРУБЫ: 78.50 КН/М.КУБ.
 ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ С УЧЕТОМ РАЗВЕШЕННЫХ В НЕЕ ВЕЩЕСТВ: 0.0 КН/М.КУБ.
 МАКСИМАЛЬНАЯ РАСРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА: 0.0 КН/СМ
 ЧИСЛО РАЗБИВОК МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ: 1
 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ: 1.10

ЖЕСТКОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО УЗЛОВ:
 СС1= 0.0 Н/СМ СС2= 0.0 Н/СМ СС3= 0.100000Е ЗЗН/СМ
 СС4= 0.0 Н/СМ СС5= 0.0 Н/СМ СС6= 0.100000Е ЗЗН/СМ

УЧА-:	ДЛИНА :	УКЛОН :	ТОЛЩИНА:	ДОПОЛНИ-	ВЫСОТА :	РАССТ ОТ:
СТОК:	МУЛЕ- :	СТЕНКИ :	ТЕЛЬНАЯ :	ЗАСЫПКИ :	ВЕРХА ЗА:	
:	ВАЯ :	ТРУБЫ,	НАГРУЗКА:	НАД ТРУБ,	СЫМКИ ДО:	
:	СМ :	СМ :	Н/СМ :	СМ :	ВОДЫ, СМ:	
2	3500.	-0.01420	1.95	2.00	0.	200.
3	3500.	-0.00570	1.95	2.00	0.	200.
4	3500.	0.00570	1.95	2.00	0.	200.
5	3500.	0.01420	1.95	2.00	0.	200.
6	3500.	0.00850	1.95	2.00	0.	200.
7	3500.	0.0	1.95	2.00	0.	200.

РАСЧЕТ НА ПРОДОЛЬНОЮ СИЛУ

РАСЧЕТ УКЛАДКИ ТРУБ ОПРОВОДА

УЧА-: ТЕКУ-: УГИБАКЦИЯ : ПРОДОЛЬНОЕ : ПОПЕРЕЧНОЕ ПРОДОЛЬНОЕ : ОПОРНАЯ : SIGMA : SIGMA : РАДИУС : РАСПРЕ :
 СТОК: ВАЯ : МОМЕНТ, : УСИЛИЕ, : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : РЕАКЦИЯ, : (ПР.1), : (ПР.2), : КРИВИЗНА, НАГРУЗКА, :
 : КООРД: : КН*М : КН : СМ : СМ : КН : МПА : МПА : М : КН/М :

											0.935E 02			
2	0	- .659E-02	- .384E 0	0.225E-17	= 158E+13							- .384E 02	- .384E 02	- .670E 00
2	0.2	0.748E 03		0.170F 02								- .131E 02	- .476E 02	0.591E 04
2	0.4	0.176E 04		0.273E 02								0.456E 00	- .774F 02	0.382E 04
2	0.6	0.122E 04		0.333E 02								0.294E 01	- .797F 02	0.341E 04
2	0.8	0.953E 03		0.470E 02								- .620E 01	- .705F 02	0.463E 04
2	1	0.342E 03	384E 01	0.696E 02	0.172E-03	381E 03						- .268E 02	- .499E 02	0.129E 05 0.0

Продолжение приложения 6 Лист 3

0	0.2	0.149E 04	0.384E 01	0.497E 02	-0.172E-03		-0.268E 02	-0.499E 02	0.129E 03
3	0.4	0.115E 04		0.566E 02			-0.715E 00	-0.760E 02	0.396E 04
3	0.6	0.164E 04		0.624E 02			0.139E 02	-0.926E 02	0.285E 04
3	0.8	0.140E 04		0.665E 02			0.171E 02	-0.938E 02	0.269E 04
3	1	0.811E 03	-0.384E 01	0.688E 02	0.809E-04	-0.400E 03	0.877E 01	-0.845E 02	0.316E 04
4	0	0.811E 03	-0.384E 01	0.697E 02	-0.809E-04		-0.110E 02	-0.647E 02	0.545E 04
4	0.2	0.149E 04		0.603E 02			-0.110E 02	-0.657E 02	0.545E 04
4	0.4	0.182E 04		0.673E 02			0.118E 02	-0.885E 02	0.297E 04
4	0.6	0.182E 04		0.673E 02			0.231E 02	-0.998E 02	0.243E 04
4	0.8	0.147E 04		0.574E 02			0.229E 02	-0.996E 02	0.243E 04
4	0	0.787E 03	-0.384E 01	0.408E 02	-0.563E-05	-0.305E 03	0.113E 02	-0.880E 02	0.300E 04
5	0.2	0.787E 03	-0.384E 01	0.500E 02	0.553E-05		-0.118E 02	-0.649E 02	0.561E 04
5	0.4	0.953E 03		0.413E 02			-0.620E 01	-0.705E 02	0.463E 04
5	0.6	0.780E 03		0.317E 02			-0.121E 02	-0.647E 02	0.567E 04
5	0.8	0.266E 03		0.212E 02			-0.294E 02	-0.474E 02	0.166E 03
5	1	-0.587E 03		0.104E 02			-0.382E 02	-0.186E 02	-0.753E 04
6	0	-0.178E 04	-0.384E 01	0.349E 00	0.146E-03	-0.213E 03	-0.985E 02	0.217E 02	-0.248E 04
6	0.2	-0.178E 04	-0.384E 01	0.200E 00	-0.166E-03		-0.984E 02	0.217E 02	-0.248E 04
6	0.4	-0.119E 04		-0.825E 01			-0.785E 02	0.178E 01	-0.371E 04
6	0.6	-0.932E 03		-0.154E 02			-0.700E 02	-0.670E 01	-0.471E 04
6	0.8	-0.103E 04		-0.214E 02			-0.730E 02	-0.371E 01	-0.430E 04
6	1	-0.146E 04		-0.263E 02			-0.875E 02	0.108E 02	-0.304E 04
7	0	-0.222E 04	-0.384E 01	-0.205E 02	0.139E-03	-0.184E 03	-0.113E 03	0.367E 02	-0.199E 04
7	0.2	-0.222E 04	-0.384E 01	-0.207E 02	-0.139E-03		-0.113E 03	0.367E 02	-0.199E 04
7	0.4	-0.110E 04		-0.309E 02			-0.754E 02	-0.126E 01	-0.402E 04
7	0.6	-0.315E 03		-0.308E 02			-0.490E 02	-0.277E 02	-0.140E 03
7	0.8	0.130E 03		-0.303E 02			-0.340E 02	-0.427E 02	0.340E 03
7	1	0.235E 03		-0.209E 02			-0.304E 02	-0.463E 02	0.188E 03
7	0	-0.103E-02	-0.384E 01	-0.207E 02	-0.158E-15	-0.578E 02	-0.384E 02	-0.384E 02	-0.428E 10

ИСУХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

МИНИСТЕРСТВО
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА
Г. АСХАБАД

Продолжение приложения 6 Лист 4
МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВНИИСТ
Г. МОСКВА

СТАТУС: ОУР ЗАКАЗ: К.П ВАРИАНТ: ДВА ДАТА: 10.10.82 ОБЪЕКТ: УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА

КОЛИЧЕСТВО УЧАСТКОВ: 6
 ДИАМЕТР НАРУЖНЫЙ: 142. СМ
 МОДУЛЬ УПРУГОСТИ: 210000. МПА
 КОЛИЧЕСТВО ПРИБЛИЖЕНИЙ: 1
 РАБЧИЕ ДАВЛЕНИЕ ПРОДУКТА: 0.0 МПА
 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД: 0.0 ГРАДУС
 КОЭФФИЦИЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РАСШИРЕНИЯ: 0.000012 1/ГРАДУС
 ПЛОТНОСТЬ МАТЕРИАЛА ТРУБЫ: 78.50 КН/М.КУБ.
 ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ С УЧЕТОМ РАРЕЖЕННЫХ В НЕЕ ВЕЩЕСТВ: 0.0 КН/М.КУБ.
 МАКСИМАЛЬНАЯ РАСРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА: 0.0 КН/СМ
 ЧИСЛО РАЗВЕТВИЙ МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ: 1
 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ: 1.10

СРЕДНОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО УЗЛОВ:
 СС1= 0.0 Н/СМ СС2= 0.0 Н/СМ СС3= 0.100000Е 234/СМ
 СС4= 0.0 Н/СМ СС5= 0.0 Н/СМ СС6= 0.100000Е 234/СМ

УЧА.: АГЛНА : УКОМ : ТОЛЩИНА : ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВЫСОТА : РАСТ ОТ
 СТОК: МУЛГ : : СТЕНКИ : ТЕПЛОТА : ЗАСЫПКИ : ВЕРХА ЗА
 : БАГ : : ТРУБЫ : НАГРУЗКА : НАД ТРУБ : СМПКИ ДО
 : СМ : : СМ : Н/СМ : СМ : ВОДА, СМ

2	3500.	-0.01420	1.95	2.00	0.	200.
3	3500.	-0.00570	1.95	2.00	0.	200.
4	3500.	0.00370	1.95	2.00	0.	200.
5	3500.	0.01420	1.95	2.00	0.	200.
6	3500.	0.00850	1.95	2.00	0.	200.
7	3500.	0.0	1.95	2.00	0.	200.

РАСЧЕТ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДА

УЧА.: ТЕКУ.: ИГРЕАКЦИЯ : ПРОДОЛЬНОЕ : ПОПЕРЕЧНОЕ : ПРОДОЛЬНОЕ : ОПОРНАЯ : SIGMA : SIGMA : РАДИУС : РАСПРЕД.
 СТОК: НАЯ : МОМЕНТ, : УСЛБИЕ, : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : РЕАКЦИЯ, : (ПР.1), : (ПР.2), : КРИВИЗНА : НАГРУЗКА,
 : КООРД : КН*М : КН : СМ : СМ : КН : МПА : МПА : М : КН/М

2	0	-0.650E-02	0.0	-0.293E-21	0.206E-10	-0.131E 03					
2	0.2	0.769E 03		0.121E 02			-0.219E-03	0.219E-03	-0.680E 09		
2	0.4	0.116E 04		0.233E 02			0.253E 02	-0.253E 02	0.590E 04		
2	0.6	0.123E 04		0.334E 02			0.391E 02	-0.391E 02	0.382E 04		
2	0.8	0.953E 03		0.470E 02			0.416E 02	-0.414E 02	0.360E 04		
2	1	0.364E 03	0.0	0.497E 02			0.322E 02	-0.322E 02	0.463E 04		
					-0.401E-03	-0.264E 03	0.116E 02	-0.116E 02	0.128E 05	0.0	

107

861

3	0	0.344E 03	0.0	0.497E 02	0.401E-03	0.116E 02	-0.116E 02	0.128E 05
3	0.2	0.112E 04		0.567E 02		0.377E 02	-0.377E 02	0.395E 04
3	0.4	0.155E 04		0.675E 02		0.523E 02	-0.523E 02	0.285E 04
3	0.6	0.165E 04		0.666E 02		0.555E 02	-0.555E 02	0.269E 04
3	0.8	0.140E 04		0.689E 02		0.472E 02	-0.472E 02	0.316E 04
3	1	0.813E 03	0.0	0.696E 02	-0.801E-03	0.274E 02	-0.274E 02	0.543E 04 0.0
4	0	0.813E 03	0.0	0.696E 02	0.801E-03	0.274E 02	-0.274E 02	0.543E 04
4	0.2	0.149E 04		0.693E 02		0.502E 02	-0.502E 02	0.297E 04
4	0.4	0.182E 04		0.673E 02		0.615E 02	-0.615E 02	0.242E 04
4	0.6	0.182E 04		0.633E 02		0.614E 02	-0.614E 02	0.243E 04
4	0.8	0.147E 04		0.573E 02		0.497E 02	-0.497E 02	0.300E 04
4	1	0.790E 03	0.0	0.497E 02	-0.120E-02	0.267E 02	-0.267E 02	0.359E 04 0.0
5	0	0.790E 03	0.0	0.497E 02	0.120E-02	0.267E 02	-0.267E 02	0.359E 04
5	0.2	0.955E 03		0.411E 02		0.322E 02	-0.322E 02	0.463E 04
5	0.4	0.781E 03		0.316E 02		0.263E 02	-0.263E 02	0.366E 04
5	0.6	0.266E 03		0.209E 02		0.898E 01	-0.898E 01	0.166E 05
5	0.8	-0.588E 03		0.101E 02		-0.198E 02	0.198E 02	-0.751E 04
5	1	-0.178E 04	0.0	0.336E-04	-0.163E-02	-0.601E 02	0.601E 02	-0.248E 04 0.0
6	0	-0.178E 04	0.0	0.336E-04	0.163E-02	-0.601E 02	0.601E 02	-0.248E 04
6	0.2	-0.119E 04		-0.848E 01		-0.402E 02	0.402E 02	-0.371E 04
6	0.4	-0.940E 03		-0.146E 02		-0.317E 02	0.317E 02	-0.470E 04
6	0.6	-0.103E 04		-0.216E 02		-0.347E 02	0.347E 02	-0.429E 04
6	0.8	-0.146E 04		-0.243E 02		-0.492E 02	0.492E 02	-0.303E 04
6	1	-0.223E 04	0.0	-0.297E 02	-0.186E-02	-0.751E 02	0.751E 02	-0.198E 04 0.0
7	0	-0.223E 04	0.0	-0.297E 02	0.186E-02	-0.751E 02	0.751E 02	-0.198E 04
7	0.2	-0.110E 04		-0.309E 02		-0.372E 02	0.372E 02	-0.401E 04
7	0.4	-0.316E 03		-0.308E 02		-0.107E 02	0.107E 02	-0.140E 03
7	0.6	0.129E 03		-0.303E 02		0.436E 01	-0.436E 01	0.342E 05
7	0.8	0.234E 03		-0.299E 02		0.791E 01	-0.791E 01	0.188E 05
7	1	-0.102E-02	0.0	-0.297E 02	-0.186E-02	-0.344E-04	0.344E-04	-0.434E 10 0.0

Продолжение приложения 6 Лист 5

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

КНИИГИПРОГАЗ
Г. ДОННИК

Продолжение приложения 6 Лист 6

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВНИИСТ
Г. МОСКВА

ОТДЕЛ: ОИР ЗАКАЗ: К.П ВАРИАНТ: ТРИ ДАТА: ОБЪЕКТ: ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА

КОЛИЧЕСТВО УЧАСТКОВ: 7
 ДИАМЕТР НАРУЖНЫЙ: 142. СМ
 МОДУЛЬ УПРУГОСТИ: 210000. МПА
 КОЛИЧЕСТВО ПРИБЛИЖЕНИЯ: 1
 РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРОДУКТА: 7.5 МПА
 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД: 50.0 ГРАДУС
 КОЭФФИЦИЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РАСШИРЕНИЯ: 0.000012 1/ГРАДУС
 ПЛОТНОСТЬ МАТЕРИАЛА ТРУБЫ: 78.50 КГ/М.КУБ.
 ПЛОТНОСТЬ ВДАИ С УЧЕТОМ ВЗВЕШЕННЫХ В НЕЯ ВЕЩЕСТВ: 10.50 КН/М.КУБ.
 МАКСИМАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА: 0.10 КН/СМ
 ЧИСЛО РАЗБИВОК МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ: 10
 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ: 1.10

ЖЕСТКОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО УЗЛОВ:

СС1= 0.0 Н/СМ СС2= 0.0 Н/СМ СС3= 0.100000Е 23Н/СМ
 СС4= 0.0 Н/СМ СС5= 0.0 Н/СМ СС6= 0.100000Е 23Н/СМ

УЧА- СТОК:	ДЛИНА : ВАР : СМ	УКЛОИ : :	ТОЛЩИНА : СМ	ДОПОЛНИ- : Н/СМ	ВЫСОТА : СМ	РАССТ ОТ : СМ	РАССТ ЗА : СМ
2	2000.	-0.00660	1.95	0.0	0.	0.	0.
3	4500.	-0.00660	1.95	0.0	0.	0.	0.
4	3000.	-0.00330	1.95	0.0	0.	0.	0.
5	5000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.	0.
6	6000.	0.00660	1.95	0.0	0.	0.	0.
7	4000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.	0.
8	3000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.	0.

РАСЧЕТ НА ПРОДОЛЬНОЮ СИЛУ

РАСЧЕТ УКЛАДКИ И ТРУБНОПРОВОДА

УЧА- СТОК:	ДЛИНА : СМ	ИЗГИБАЮЩАЯ МОМЕНТ, : КН*М	ПРОДОЛЬНОЕ УСИЛИЕ, : КН	ПОПЕРЕЧНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : СМ	ПРОДОЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ, : СМ	ОПОРНАЯ РЕАКЦИЯ, : КН	SIGMA (ПР.1), : МПА	SIGMA (ПР.2), : МПА	РАДИУС КРИВИЗНЫ, : М	РАСПРЕД. НАГРУЗКА, : КН/М
2	400.	-.357E 02	-.384E 01	0.260E 01	0.158E-05	0.984E 02	-.394E 02	-.372E 02	-.124E 06	0.0
3	400.	-.562E 02	-.384E 01	0.571E 01	0.315E-05	-.246E 02	-.407E 02	-.365E 02	-.767E 05	0.0
4	400.	-.835E 02	-.384E 01	0.794E 01	0.495E-05	-.284E 02	-.417E 02	-.355E 02	-.529E 05	0.0
5	400.	-.988E 02	-.384E 01	0.105E 02	0.675E-05	-.154E 02	-.417E 02	-.350E 02	-.447E 05	0.0
6	400.	-.155E 03	-.384E 01	0.172E 02	0.878E-05	-.664E 02	-.434E 02	-.331E 02	-.285E 05	0.0
7	900.	-.753E 02	-.384E 01	0.104E 02	0.143E-04	-.617E 02	-.409E 02	-.348E 02	-.587E 05	0.0

Продолжение приложения 6 Лист 7

8	900.	0.222E	02	-.384F	01	3.250E	02	3.150E-04	-.624F	02	-.374F	02	-.391F	02	0.199E	06	0.0
9	900.	0.116E	03	-.384F	01	0.317E	02	3.249E-04	-.654E	02	-.344E	02	-.423F	02	0.380E	05	0.0
10	900.	0.206E	03	-.384F	01	0.375E	02	0.290E-04	-.700F	02	-.314E	02	-.453E	02	0.214E	05	0.0
11	900.	0.315E	03	-.384F	01	0.428E	02	0.285E-04	-.912F	02	-.277F	02	-.490E	02	0.140E	05	0.0
12	600.	0.573E	03	-.384F	01	0.440E	02	0.272E-04	-.402F	02	-.190E	02	-.577F	02	0.771E	04	0.0
13	600.	0.755E	03	-.384F	01	0.488E	02	0.239E-04	-.498E	02	-.129E	02	-.639F	02	0.585E	04	0.0
14	600.	0.894E	03	-.384F	01	0.509E	02	0.193E-04	-.528E	02	-.817E	01	-.685E	02	0.494E	04	0.0
15	600.	0.991E	03	-.384F	01	0.522E	02	0.107E-04	-.491E	02	-.492E	01	-.718E	02	0.446E	04	0.0
16	600.	0.101E	04	-.384F	01	0.528E	02	0.205E-05	-.818E	02	-.426E	01	-.724F	02	0.437F	04	0.0
17	1000.	0.102E	04	-.384E	01	0.518E	02	-.133E-04	-.936E	02	-.392E	01	-.728E	02	0.433E	04	0.0
18	1000.	0.914E	03	-.384E	01	0.485E	02	-.217E-04	-.871E	02	-.751E	01	-.692E	02	0.483E	04	0.0
19	1000.	0.666E	03	-.384E	01	0.429E	02	-.227E-04	-.800E	02	-.159E	02	-.608E	02	0.663E	04	0.0
20	1000.	0.293E	03	-.384E	01	0.358E	02	-.149E-04	-.622E	02	-.285E	02	-.483E	02	0.151E	05	0.0
21	1000.	-.246E	03	-.384E	01	0.280E	02	-.265E-05	-.122E	03	-.467E	02	-.301E	02	-.180E	05	0.0
22	1200.	-.270E	03	-.384E	01	0.188E	02	0.101E-04	-.750E	02	-.475E	02	-.292E	02	-.163E	05	0.0
23	1200.	-.269E	03	-.384E	01	0.103E	02	0.114E-04	-.723E	02	-.474E	02	-.293E	02	-.164E	05	0.0
24	1200.	-.273E	03	-.384E	01	0.237E	01	0.249E-04	-.720E	02	-.476E	02	-.292E	02	-.162E	05	0.0
25	1200.	-.283E	03	-.384E	01	-.492E	01	0.269E-04	-.740E	02	-.479E	02	-.288E	02	-.156E	05	0.0
26	1200.	-.262E	03	-.384E	01	-.116E	02	0.257E-04	-.782E	02	-.477E	02	-.295E	02	-.169E	05	0.0
27	800.	-.109E	03	-.384F	01	-.157E	02	0.231E-04	-.401E	02	-.420E	02	-.347E	02	-.404E	05	0.0
28	800.	-.466E	02	-.384F	01	-.197E	02	0.200E-04	-.497E	02	-.399E	02	-.368E	02	-.949E	05	0.0
29	800.	-.136E	02	-.384F	01	-.236E	02	0.169E-04	-.482E	02	-.388E	02	-.379E	02	-.324E	06	0.0
30	800.	-.297E	02	-.384F	01	-.276E	02	0.139E-04	-.490E	02	-.394E	02	-.374E	02	-.149E	06	0.0
31	800.	-.782E	02	-.384F	01	-.316E	02	0.108E-04	-.640E	02	-.410E	02	-.357E	02	-.565E	05	0.0
32	600.	-.908E	01	-.384F	01	-.345E	02	0.852E-05	-.342E	02	-.387E	02	-.381E	02	-.486E	06	0.0
33	600.	0.224E	02	-.384F	01	-.375E	02	0.822E-05	-.381E	02	-.376E	02	-.391E	02	0.198E	06	0.0
34	600.	0.352E	02	-.384F	01	-.405E	02	0.193E-05	-.360E	02	-.372E	02	-.395E	02	0.126E	06	0.0
35	600.	0.150E	02	-.384F	01	-.435E	02	0.196E-05	-.421E	02	-.379E	02	-.389E	02	0.295E	06	0.0
36	600.	-.994E	03	-.384F	01	-.466E	02	-.158E-15	0.580E	02	-.384E	02	-.384E	02	-.445E	10	0.0

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

КНИИГИПРОГАЗ
Г. ДОНЕЦК

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВИНИСТ
Г. МОСКВА

СТАДИ: ОИР ЗАКАЗ: К.П ВАРИАНТ: ЧЕТЫРЕ ДАТА: ОБЪЕКТ: УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА

КОЛИЧЕСТВО УЧАСТКОВ: 7
 ДИАМЕТР НАРУЖНЫЙ: 142. СМ
 МОДУЛЬ УПРУГОСТИ: 210000. ЧПА
 КОЛИЧЕСТВО ПРИБЛИЖЕНИЯ: 1
 РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРОДУКТА: 0.0 МПА
 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД: 0.0 ГРАДУС
 КОЭФФИЦИЕНТ ТЕМПЕРАТУРНОГО РАСШИРЕНИЯ: 0.000012 1/ГРАДУС
 ПЛОТНОСТЬ МАТЕРИАЛА ТРУБЫ: 78.50 КН/М.КУБ.
 ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ С УЧЕТОМ РАЗВЕСЕННЫХ В НЕЕ ВЕЩЕСТВ: 10.50 КН/М.КУБ.
 МАКСИМАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА: 0.0 КН/СМ
 ЧИСЛО РАЗВЕСОВ МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ: 10
 КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕГРУЗКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ: 1.10

ЖЕСТКОСТИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО УЗЛОВ:
 СС1= 0.0 Н/СМ СС2= 0.0 Н/СМ СС3= 0.100000Е 23Н/СМ
 СС4= 0.0 Н/СМ СС5= 0.0 Н/СМ СС6= 0.100000Е 23Н/СМ

УЧА:	ДЛИНА:	УКЛОН:	ТОЛЩИНА:	ДОПОЛНИ-	ВЫСОТА:	РАССТ ОТ:
СТОК:	МУЛ:	:	СТЕНКИ:	ТЕЛЬНАЯ:	ЗАСЫПКИ:	ВЕРХА ЗА:
:	ВАЯ:	:	ТРУБЫ:	НАГРУЗКА:	НАА ТРУП:	СМЛКИ АО:
:	СМ:	:	СМ:	Н/СМ:	СМ:	ВОДЫ, СМ:
2	2000.	-0.00660	1.95	0.0	0.	0.
3	4500.	-0.00660	1.95	0.0	0.	0.
4	3000.	-0.00330	1.95	0.0	0.	0.
5	5000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.
6	6000.	0.00660	1.95	0.0	0.	0.
7	6000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.
8	3000.	0.00500	1.95	0.0	0.	0.

РАСЧЕТ УКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДА

УЧА:	ДЛИНА:	ИЗГИБАКЦИЯ:	ПРОДОЛЬНОЕ:	ПОПЕРЕЧНОЕ:	ПРОДОЛЬНОЕ:	ОПОРНАЯ:	SIGMA:	SIGMA:	РАДИУС:	РАСПРЕА.:
СТОК:	УЧАСТ:	МОМЕНТ:	УСИЛИЕ:	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:	РЕАКЦИЯ:	(ПР.1):	(ПР.2):	КРИВИЗНЫ:	НАГРУЗКА:
:	СМ:	КН*М:	КН:	СМ:	СМ:	КН:	МПА:	МПА:	М:	КН/М:
2	600.	-0.357E 02	0.0	0.260E 01	-0.617E-04	-0.656E 01	-0.121E 01	0.121E 01	-0.124E 06	0.0
3	400.	-0.563E 02	0.0	0.322E 01	-0.128E-03	-0.252E 02	-0.190E 01	0.190E 01	-0.785E 03	0.0
4	400.	-0.834E 02	0.0	0.749E 01	-0.148E-03	-0.299E 02	-0.282E 01	0.282E 01	-0.929E 03	0.0
5	600.	-0.990E 02	0.0	0.105E 02	-0.772E-03	-0.167E 02	-0.334E 01	0.334E 01	-0.446E 03	0.0
6	400.	-0.155E 03	0.0	0.132E 02	-0.349E-03	-0.667E 02	-0.524E 01	0.524E 01	-0.285E 03	0.0
7	900.	-0.753E 02	0.0	0.104E 02	-0.538E-03	-0.626E 02	-0.254E 01	0.254E 01	-0.387E 03	0.0
8	900.	0.224E 02	0.0	0.256E 02	-0.750E-03	-0.602E 02	0.754E 00	-0.754E 00	0.198E 06	0.0

201

9	900.	0.117E	03	0.0
10	900.	0.207E	03	0.0
11	900.	0.316E	03	0.0
12	600.	0.574E	03	0.0
13	900.	0.757E	03	0.0
14	600.	0.896E	03	0.0
15	600.	0.993E	03	0.0
16	600.	0.101E	04	0.0
17	1000.	0.102E	04	0.0
18	1000.	0.916E	03	0.0
19	1000.	0.667E	03	0.0
20	1000.	0.294E	03	0.0
21	1000.	-.246E	03	0.0
22	1200.	-.271E	03	0.0
23	1200.	-.269E	03	0.0
24	1200.	-.273E	03	0.0
25	1200.	-.283E	03	0.0
26	1200.	-.263E	03	0.0
27	800.	-.110E	03	0.0
28	800.	-.467E	02	0.0
29	800.	-.137E	02	0.0
30	800.	-.297E	02	0.0
31	800.	-.782E	02	0.0
32	600.	-.903E	01	0.0
33	600.	0.224E	02	0.0
34	600.	0.352E	02	0.0
35	600.	0.130E	02	0.0
36	600.	-.162E	02	0.0

0.317E	02	- .982E-03
0.376E	02	- .123E-02
0.479E	02	- .150E-02
0.461E	02	- .169E-02
0.488E	02	- .189E-02
0.509E	02	- .209E-02
0.523E	02	- .229E-02
0.528E	02	- .249E-02
0.548E	02	- .283E-02
0.484E	02	- .317E-02
0.478E	02	- .348E-02
0.357E	02	- .378E-02
0.278E	02	- .406E-02
0.186E	02	- .436E-02
0.101E	02	- .462E-02
0.214E	01	- .484E-02
-.514E	01	- .503E-02
-.118E	02	- .519E-02
-.149E	02	- .527E-02
-.199E	02	- .535E-02
-.238E	02	- .542E-02
-.278E	02	- .547E-02
-.318E	02	- .552E-02
-.348E	02	- .555E-02
-.377E	02	- .557E-02
-.407E	02	- .558E-02
-.437E	02	- .559E-02
-.468E	02	- .560E-02

-.602E	02	0.397E	01	-.393E	01	0.379E	05	0.0
-.627E	02	0.698E	01	-.698E	01	0.214E	05	0.0
-.815E	02	0.107E	02	-.107E	02	0.140E	05	0.0
-.277E	02	0.194E	02	-.194E	02	0.769E	04	0.0
-.332E	02	0.255E	02	-.255E	02	0.584E	04	0.0
-.333E	02	0.302E	02	-.302E	02	0.693E	04	0.0
-.276E	02	0.335E	02	-.335E	02	0.445E	04	0.0
-.516E	02	0.342E	02	-.342E	02	0.636E	04	0.0
-.557E	02	0.345E	02	-.345E	02	0.632E	04	0.0
-.332E	02	0.509E	02	-.509E	02	0.683E	04	0.0
-.568E	02	0.225E	02	-.225E	02	0.662E	04	0.0
-.507E	02	0.992E	01	-.992E	01	0.150E	05	0.0
-.126E	03	-.830E	01	0.830E	01	-.180E	05	0.0
-.830E	02	-.913E	01	0.913E	01	-.163E	05	0.0
-.804E	02	-.909E	01	0.909E	01	-.166E	05	0.0
-.803E	02	-.921E	01	0.921E	01	-.162E	05	0.0
-.834E	02	-.955E	01	0.955E	01	-.156E	05	0.0
-.848E	02	-.886E	01	0.886E	01	-.168E	05	0.0
-.428E	02	-.370E	01	0.370E	01	-.403E	05	0.0
-.501E	02	-.158E	01	0.158E	01	-.947E	05	0.0
-.477E	02	-.461E	00	0.461E	00	-.324E	06	0.0
-.498E	02	-.100E	01	0.100E	01	-.149E	06	0.0
-.647E	02	-.264E	01	0.264E	01	-.565E	05	0.0
-.361E	02	-.305E	00	0.305E	00	-.489E	06	0.0
-.373E	02	0.757E	00	-.757E	00	0.197E	04	0.0
-.340E	02	0.119E	01	-.119E	01	0.125E	06	0.0
-.413E	02	0.506E	00	-.506E	00	0.295E	06	0.0
-.227E	02	-.546E	04	0.546E	04	-.273E	10	0.0

Окончание приложения 6 Лист 9

477

МИНИСТЕРСТВО
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ЮЖНИНГИПРОГАЗ Г.ДОБЕЦК

МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЯНОЙ И
ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВНИИСТ Г.МОСКВА

ОТДЕЛ: ОКП-4 ЗАКАЗ: 3545 ВАРИАНТ:
ОБЪЕКТ: КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР ДЛЯ РУКОВОДСТВА

ДАТА: 0807.82

РАСЧЕТ
КРАСНЫХ ОТМЕТОК ПРИ УПРУГОМ ИЗГИБЕ ТРУБОВОДА
/ П И К Е Т Ь О К /

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА	210000.	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ, СМ	142.0
ТОЛЩИНА СТЕНОК ТРУБЫ, СМ	1.57	РАДИУС КРИВИЗНЫ ОТВОДА, М	2500
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИГРУЗКА, Н/СМ	0.0	ТИП КРИВОЙ	0
ПИКЕТЫ, М	8258+ 65.0	ОТМЕТКИ ГЕОМ. ОСИ ТРУБЫ, М	97.00
	8259+ 45.0		97.20
	8260+ 20.0		96.80

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

№	ТИП	ВЕЛИЧИНА	ДЛИНА	ДЛИНА	ИЗГИБ	ТРИСА	ПИКЕТЫ	КРАСНЫЕ	ДЛИНЫ	УГЛЫ	РАДИУС	НАПРЯ-
:	:	:	УЧАСТКА	ВОЛНЫ	ТАНГЕНС	:	:	ОТМЕТКИ	ОЛ-ТОВ	МЕКАУ	ИЗГИБА	ЖЕНИЯ
:	П/П	ВОД	ПРИГРУЗ	ПРИГРУЗ	ИЗГИБА	:	:	ТРУБЫ	:	ЭЛ-МН	:	МПА
:	:	Н/СМ	СМ	СМ	М	М	М	М	СМ	ГР МИН	М	МПА
1	1	32.58	5875.	5875	29.38	0.05						
						0.0	8259+18	97.13	808.	0	0.1	
						0.0	8259+23	97.15	1420.	0	2.2	33083. -4.51
						0.01	8259+37	97.17	639.	0	6.7	4348. -34.29
						0.05	8259+44	97.17	71.	0	4.0	2625. -56.79
						0.05	8259+45	97.17	71.	0	1.0	2500. -59.64
						0.05	8259+45	97.17	639.	0	4.0	2625. -56.79
						0.01	8259+52	97.15	1420.	0	6.7	4348. -34.29
						0.0	8259+66	97.09	808.	0	2.2	33083. -4.51
						0.0	8259+74	97.06	0.	0	0.1	
2		53.29	2822.	5150.	25.75	0.05	8259+19	97.14	445.	0	0.0	
							8259+23	97.15	1420.	0	1.8	66574. -2.24
							8259+37	97.17	639.	0	6.9	4031. -36.99
							8259+44	97.17	71.	0	4.1	2599. -57.38
							8259+45	97.17	71.	0	1.1	2500. -59.64
							8259+45	97.17	639.	0	4.2	2599. -57.38
							8259+52	97.15	1420.	0	6.9	4031. -36.99
							8259+66	97.09	445.	0	1.8	66574. -2.24
							8259+70	97.06	0.	0	0.0	

ВЫПУКЛЫЙ УГОЛ 0.45 ГРАДУСА

ОТДЕЛ: ОКП-4 ЗАКАЗ: 3545 ВАРИАНТ:
 ОБЪЕКТ: КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР ДЛЯ РУКОВОДСТВА

ДАТА: ФЕВР. 82

РАСЧЕТ
 КРАСНЫХ ОТМЕТОК ПРИ УПРУГОМ ИЗГИБЕ ТРУБОПРОВОДА
 Р И К Е Т Ь О К /

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

МОДУЛЬ УПРУГОСТИ МЕТАЛЛА, МПА	210000.	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ, СМ	142.0
ТОЛЩИНА СТенок ТРУБЫ, СМ	1.57	РАДИУС КРИВИЗНЫ ОТВОДА, М	2500.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИГРУЗКА, Н/СМ	0.0	ТИП КРИВОЙ	0
ПИКЕТЫ, М	8268+ 0.0	ОТМЕТКИ ГЕОМ. ОСИ ТРУБЫ, М	98.80
	8270+ 0.0		98.50
	8271+ 0.0		99.80

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

№	ТИП КРИВОЙ	ВЕЛИЧИНА ПРИГРУЗКИ, Н/СМ	ДЛИНА УЧАСТКА, СМ	ДЛИНА ВОЛНЫ, СМ	ТАНГЕНС	УГЛЫ ИЗГИБА, М	ИНСЕКЦИЯ, М	ПИКЕТЫ, М	КРАСНЫЕ ОТМЕТКИ ТРУБЫ, М	ДЛИНЫ ЭЛ-ТОВ, СМ	УГЛЫ ИЗГИБА, ГР	РАДИУС ИЗГИБА, М	НАПРЯЖЕНИЕ, МПА
2	1	26.12	4542.	4542	32.81	0.11							
						0.00	8269+67	98.38	1151.	0	-1.7		
						0.01	8269+71	98.36	1420.	0	-10.4	4321.	34.51
						0.06	8269+92	98.37	639.	0	-12.7	2423.	56.83
						0.10	8269+95	98.40	71.	0	-4.7	2501.	59.61
						0.11	8269+99	98.41	71.	0	-1.1	2500.	59.64
						0.10	8270+ 0	98.41	639.	0	-4.8	2501.	59.61
						0.06	8270+ 7	98.46	1420.	0	-12.7	2423.	56.83
						0.01	8270+21	98.63	1151.	0	-10.4	4321.	34.51
						0.00	8270+32	98.79	0.	0	-1.7		
2		53.29	1439.	8054.	40.27	0.12	8269+59	98.40	1897.	0	-2.2		
							8269+78	98.37	1420.	0	-10.8	4833.	30.85
							8269+92	98.38	639.	0	-11.7	2764.	53.94
							8269+99	98.41	71.	0	-4.8	2502.	59.58
							8269+99	98.42	71.	0	-1.0	2500.	59.64
							8270+ 0	98.42	639.	0	-4.7	2502.	59.58
							8270+ 7	98.47	1420.	0	-11.7	2764.	53.94
							8270+21	98.63	1897.	0	-10.8	4833.	30.85
							8270+40	98.90	0.	0	-2.2		

ВОЗНУТЫЙ УГОЛ 1,00 ГРАДУСА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Основные принципы алгоритмов расчета на прочность линейной части трубопроводов	3
3. Расчет подземного трубопровода с произвольным очертанием оси в вертикальной плоскости	8
4. Расчет подземного трубопровода с произвольным очертанием оси в горизонтальной плоскости	18
5. Расчет плоских разветвленных систем подземных трубопроводов	26
6. Расчет подземного неразветвленного трубопровода пространственной конфигурации	35
7. Расчет надземных бескомпенсаторных переходов трубопроводов с примыкающими подземными участками произвольного очертания оси в вертикальной плоскости	45
8. Расчет укладки трубопровода по заданному профилю	54
9. Расчет красных отметок при укрутом изгибе трубопровода	60
Приложения	65

Руководство
по автоматизированному расчету на
прочность линейной части трубопроводов

Р 499-83

Издание ВНИИСТА

Редактор И.Р.Беляева
Корректор С.П.Михайлова
Технический редактор Т.В.Берешева

Л-76153	Подписано в печать 9/IV 1984 г.	Формат 60x84/16
Печ.л. 13,25	Уч.-изд.л. 19,0	Бум.л. 6,625
Тираж 700 экз.	Цена 1руб.90коп.	Заказ 38

Ротапринт ВНИИСТА