

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ВПО Союзэнергоремонта

Ю.И.Тимофеев

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудования
электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта

РДМУ 34-38-026-83

Главный инженер ЦКБ
ВПО Союзэнергоремонта

Г.А. Уланов

Заведующий КТОС

В.П. Грибов

Главный конструктор проекта

Э. Раднаа

Руководитель бригады

В.Л. Зильберман

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Союзэнергоремтреста

Е.В. Леонтьев

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания

Система технического обслуживания и ремонта оборудо-
вания электростанций

Разработка типовых технологических процессов ремонта
РДМУ 34-38-026-83

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания
Система технического обслужи-
вания и ремонта оборудования
электростанций

РДМУ 34-38-026-83

Разработка типовых технологи-
ческих процессов ремонта

Приказом ВПО Союзэнергоремонта от 25.03.85 №66

срок введения установлен

с 01.06.1985

Настоящие методические указания устанавливают правила разработки и оформления типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций.

Методические указания обязательны для предприятий и организаций Минэнерго СССР, разрабатывающих технологическую документацию для ремонта оборудования электростанций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Типизация технологических процессов в общем случае состоит из:

систематизации и анализа конструкций, работ (операций), технологических решений, технических условий и пр.;

выбора оптимальных технологических решений и соответствующих комплектов технологической документации.

1.2. Разработка типовых технологических процессов при изготовлении изделий состоит из следующего комплекса работ:

систематизация и анализ возможных технологических решений при изготовлении изделий каждой классификационной группы;

проектирование оптимального для данных производственных условий типового процесса изготовления изделий каждой классификационной группы при одновременном решении всего комплекса технологических задач.

Основной задачей разработчика технологического процесса изготовления изделия является разработка оптимального технологического процесса полного изготовления изделия начиная с обработки заготовок, сборки, подгонки и отладки готового изделия. При этом проектирование процесса изготовления является достаточно однозначным, поскольку в итоге должно получиться готовое изделие.

Основным поисковым и группировочным признаком типизации типового технологического процесса изготовления являются конструкторские признаки собственно изделия или его составной части (детали), т.к. номенклатура работ, последовательность при изготовлении (сборке) достаточно однозначна.

1.3. При разработке технологического процесса ремонта не обходимо показать в документах многовариантность ремонта изделия. При оценке объема ремонта невозможно установить его однозначным, т.к. степень износа и количество дефектов зависят для одного и того же изделия от многих факторов. При составлении технологического процесса разработчик должен показать все множество ремонтных работ, которые могут иметь место при ремонте как в целом изделия, так и каждой отдельной сборочной единицы. Естественно, что объединить этот процесс последовательно в одной маршрутной карте невозможно. Многие ремонтные работы могут быть между собой не увязаны. Но предусмотреть их необходимо в каждом конкретном комплекте технологических документов. Поэтому при ремонте изделия роль основного сводного документа в комплекте документов должна исполнять ведомость технологических документов (ВТД).

1.4. Разработка типовых технологических процессов ремонта оборудования электростанций должна осуществляться по следующим основным этапам:

классификация оборудования и его составных частей, выбор типового представителя;

анализ конструкций типового представителя по конструкторской документации и техническим условиям на ремонт; составление перечня ремонтных работ (операций);

разработка и оформление комплекта технологических документов.

Основными поисковыми и группировочными признаками типизации типового технологического процесса ремонта являются:

общность характеристик назначения изделия;

конструктивные признаки изделия и его составных частей;
степень укрупнения (детализации) ремонтных работ (операций), выполняемых как на изделии в целом, так и на его составных частях.

1.5. При составлении типового технологического процесса ремонта разработчик должен показать многовариантность методов выполнения ремонтных работ, различие в средствах технологической оснащённости, трудовых и материальных нормативов и т.п. для группы изделий. Объединить и систематизировать эти параметры для каждой операции позволит ведомость деталей к типовому технологическому процессу (ВТП) или карта технологической информации (КТИ).

Применение типового технологического процесса ремонта составленного по этим принципам позволит использовать его в качестве единичного процесса. Для этого исполнителю достаточно будет сделать выборку необходимой информации из ВТП (ИЛИ) на конкретный вид оборудования.

1.6. Отличие процессов ремонта изделия от его изготовления обуславливается последовательным проведением разборки и ремонта от изделия в целом к его составным частям и деталям, тогда как процесс изготовления (сборки) идет от детали к сборочным единицам и изделию в целом.

Этим определяется отличие методов типизации типовых технологических процессов ремонта изделия от процессов его изготовления и заключается оно в:

неоднозначности и многовариантности объема ремонтных работ;
многовариантности технологической последовательности выполнения основных ремонтных работ.

1.7. Комплектность документов ТТЛ устанавливает разработчик согласно ГОСТ 3.1121-83 и ОСТ 34-38-445-83.

При оформлении документов, входящих в комплект ТТЛ следует пользоваться общими требованиями ГОСТ 3.1104-81, ГОСТ 3.1121-83 и соответствующих стандартов ЕСТД, устанавливающих правила оформления документов, входящих в комплект а

правила записи технической информации, а также РДМУ 34-38-023-83

1.8. До утверждения ТТЛ подлежит обязательной экспертизе и регистрации в КТО стандартизации ЦКБ Союзэнергоремонта.

2. ТИПИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ВЫБОР ТИПОВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

2.1. На первом этапе выбираются группы оборудования, обладающие признаками конструктивной и (или) технологической преемственности.

Конструктивная преемственность изделия характеризует единство и повторяемость в нем составных частей, относящихся к изделиям данной группы и применяемость новых составных частей, обусловленная функциональным назначением.

Технологическая преемственность изделия характеризует единство применяемости и повторяемости технологических методов изготовления (ремонта) составных частей и их конструктивных элементов, относящихся к изделиям данной группы.

2.2. Основываясь на рассмотренных критериях типизации, группируют оборудование и производят выбор типового представителя.

Типовой представитель должен обладать основными конструктивными и технологическими признаками данной группы оборудования.

Тягодутьевые машины

Вентиляторы

Дымососы

Дутьевые
вентиляторы

Вентиляторы
горячего дутья

Мельничные
вентиляторы

Дымососы
основные

Дымососы
рециркуляции

Центробеж-
ные

Осевые

Центробеж-
ные

Центробеж-
ные

Осевые

Центробеж-
ные

Центробеж-
ные

Двухсторон-
него всасыва-
ния

Односторон-
него всасыва-
ния

Односторон-
него всасыва-
ния

Односторон-
него всасыва-
ния

Двухсторон-
него всасыва-
ния

Односторон-
него всасыва-
ния

Сдвигатель
30 всасывания

Типа
ВДН

Типа
ВДН-II

Типа
ВДН-325

Типа
ВД-у

Типа
ВДН

Типа
ВМА, ВМ,
ВМ-у

Типа
ВМ-2у

Типа
ВВСМ

Типа
ДН

Типа
ДН-РАС

Типа
ДН-20-325

Типа
ДХ 31

2.3. Типизацию оборудования можно проводить по четырем направлениям: по видам оборудования, поузловую, подетальную и по видам работ.

2.4. Типизация по видам оборудования рекомендуется для оборудования, имеющего небольшое количество узлов, например: насосы, вентиляторы, дымососы, редукторы и т.п.

Рассмотрим типизацию по видам оборудования на примере тягодутьевых машин паровых котлов.

По общности характеристик назначения тягодутьевые машины паровых котлов делятся на дымососы и вентиляторы (рисунок). Из всего множества тягодутьевых машин рассмотрим дымососы и вентиляторы центробежные, одностороннего всасывания. Все машины этого типа в основном имеют консольно-расположенное рабочее колесо, ходовую часть, улитку и осевой направляющий аппарат. Ходовая часть устроена конструктивно одинаково и состоит из вала, соединительной втулочно-пальцевой муфты и подшипников качения, расположенных в разъемном чугунном корпусе. Конечно, в рассматриваемой группе тягодутьевых машин есть и определенные конструктивные отличия. Например, вентиляторы типа ВДН не имеют ходовой части, так как у них рабочее колесо насажено непосредственно на вал электродвигателя, вентиляторы горячего дутья типа ВГД-у и ВГДН имеют на конце вала между корпусом ходовой части и улиткой крыльчатку охлаждения, дымососы типа ДН имеют броневую защиту улитки, большую толщину листовых лопаток рабочего колеса и накладки. Кроме того, имеются отличия в материале, из которого изготовлены крыльчатки некоторых типов машин - 12ХМ, нержавеющая сталь. А мельничные вентиляторы типа ВВСМ для вальково-среднеходных мельниц имеют бездисковое рабочее колесо, с шестью плоскими радиальными лопатками, закрепленными болтами к звездочке.

При выборе и анализе типового представителя, а также составлении перечня технологических документов эти особенности всей группы рассматриваемых машин разработчику необходимо учитывать. Необходимо также учитывать условия работы, в которых функционирует та или иная машина. В качестве типового представителя предпочтительно выбирать оборудование, работающее в наиболее тяжелых условиях. К ним относятся дымососы и мельничные вентиляторы, которые предназначены для транспортировки запыленных горячих потоков газов. На машинах, работающих в таких условиях будет наибольшее количество дефектов, а следовательно, и наибольшее количество восстановительных и ремонтных работ.

2.5. Поузловую типизацию рекомендуется проводить для оборудования, имеющего большое количество узлов, например: турбины, котлы, генераторы и т.п.

Рассмотрим пример поузловой типизации паровых турбин.

При анализе паровых турбин можно отметить, что общностью конструктивных признаков обладают, например, подшипники скольжения. В качестве типовых представителей можно принять опорный втулочный подшипник и упорный подшипник. Так, при разработке типового технологического процесса на ремонт опорного втулочного подшипника будет охвачена вся группа опорных втулочных подшипников (стальные, чугунные, самоустанавливающиеся, цилиндрические и т.д.) и опорные части опорно-упорных подшипников. При разработке типового технологического процесса на ремонты упорного подшипника будут охвачены все подшипники Митчелла и упорная часть опорно-упорных

подшипников. При этом необходимо учитывать, что в состав типового технологического процесса будут входить процессы, которые могут использоваться самостоятельно. Например: "ремонт вкладышей подшипников", "разборка сегментных подшипников", "наплавка баббита" и т.д.

2.6. Поддетальная типизация проводится для отдельных составных частей узлов при невозможности провести поузловую типизацию.

Например, анализ системы регулирования паровых турбин показывает, что многообразие конструкций усложняет здесь проводить типизацию поузловую. Поэтому в этом случае необходимо проводить поддетальную классификацию и соответственно возможна разработка отдельных типовых технологических процессов ремонта штоков, клапанов, седел и т.п.

При этом необходимо учитывать конструкторскую и технологическую преемственность аналогичных деталей различных видов оборудования, например: типовой технологический процесс ремонта валов насосов и осевых тягодутьевых машин, то есть разработать один типовой технологический процесс, охватывающий различные виды оборудования.

2.7. Типизация по видам работ характеризуется идентичным выполнением технологических операций.

Примером типизации по видам работ может служить разработка типового технологического процесса дефектации корпусов ЦВД, ЦСД, обойм уплотнений ЦВД, ЦСД, который можно распространить на дефектацию блоков регулирующих и сторонних клапанов.

Такой же подход возможен для разработки типовых технологических процессов газопламенного напыления валов, заливки подшипников баббитом.

При этом типовой технологический процесс может быть оформлен в виде технологической инструкции (ТИ).

2.8. При разработке типовой технологии ремонта разработчик должен учитывать технологию, разработанную для других видов оборудования и использовать без переработки необходимые технологические документы из других технологических процессов. Например: технологию газопламенного напыления валов насосов можно использовать для валов других видов оборудования; технологию заливки и наплавки баббитом вкладышей подшипников скольжения турбин можно применять для подшипников скольжения другого энергетического оборудования.

3. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ТИПОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА РЕМОНТ

3.1 На втором этапе на основе анализа конструкции типового представителя строится структурная схема изделия с установлением необходимых ступеней входимости изделия и количества сборочных единиц и деталей на каждой ступени. На этом этапе устанавливается также перечень ремонтных работ и операций.

3.2. При разработке структурной схемы изделия следует обратить внимание на детализацию той или иной сборочной единицы. Необходимо учитывать, что выделение какой-либо сборочной единицы определенной ступени входения в изделие означает разработку на определенного технологического документа (документов) или комплекта технологических документов.

3.3. Укрупнение или разукрупнение той или иной сборочной единицы должно проводиться разработчиком сознательно, с учетом с охвата одной стороны полноты охвата перечня ремонтных работ и операций для данной сборочной единицы, а с другой стороны установления необходимой номенклатуры комплекта технологических документов.

3.4. При составлении перечня ремонтных работ и операций необходимо учитывать все виды работ по одному узлу или сборочной единицы. Наряду с полной сборкой и разборкой той или иной сборочной единицы должна быть предусмотрена частичная сборка или разборка. Необходимо также учитывать, что в зависимости от степени износа определенной сборочной единицы может быть проведен ремонт различного объема. Например, при ремонте барабана шаровой мельницы наряду с работой "демонтаж всей цилиндрической брони" должна быть предусмотрена работа "демонтаж нескольких рядов цилиндрической брони", при ремонте подшипников скольжения должны быть предусмотрены работы "перезаливка баббита", "частичная наплавка баббита".

Некоторые работы целесообразно выделить отдельно, так как они могут предшествовать другим различным работам. Например, работу "снятие крышки подшипника" целесообразно выделить, так как после этой работы возможны разные работы: "дефектация и осмотр подшипника", "ремонт змеевика охлаждения", "замена подшипника" и т.п.

4. РАЗРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЛЕКТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

4.1. На основании перечня ремонтных работ и операций разрабатывается ведомость технологических документов (ВТД), в которой устанавливается необходимая номенклатура технологических документов.

4.2. Возможны различные варианты составления ВТД.

Вариант первый. При составлении ВТД комплекты группируются по виду документов. В этом случае ВТД может состоять из трех комплектов:

первый комплект - комплект карт типовых технологических процессов (КТТП);

второй комплект - комплект карт эскизов (КЭ);

третий комплект - комплект карт технологической информации (КТИ).

В этом варианте при описании операции в КТТП делается ссылка на комплект КЭ и комплект КТИ, в которых исполнитель находит необходимую КЭ и КТИ.

Вариант второй. При составлении ВТД группирование комплектов документов производится по видам работ. В этом случае ВТД может состоять из следующих комплектов:

первый комплект - документы на разборку - сборку, куда входят КТТП разборки и КТТП сборки, КЭ разборки-сборки и соответствующие КТИ;

второй комплект - документы на дефектацию, в который входят КТТП дефектации, КЭ дефектации и КТИ дефектации. При большом количестве наименований изделий и большом количестве наименований дефектуемых деталей комплект документов дефектации может быть сгруппирован по наименованиям дефектуемых деталей. В каждую группу войдет КТТП дефектации данной детали, КЭ дефектации для этой детали и соответствующая КТИ;

третий комплект - ремонтные документы. Этот комплект группируется по наименованиям ремонтируемых деталей. Каждая группа состоит из КТТП на различные виды ремонтов данной детали, соответствующих КЭ ремонта и КТИ.

4.3. При небольшом количестве наименований изделий возможно составление ВТД без разбивки на комплекты. Все варианты составления ВТД можно применять по усмотрению разработчика, в зависимости от количества наименований изделий, а также степени унификации этих изделий. Допускается при составлении ВТД выбор различных сочетаний вариантов.

4.4. КТТП разборки и сборки составляются на основании, чертежа и ТУ на ремонт, при этом номера позиций деталей даются по КЭ. Если в одном или нескольких изделиях есть позиции, которых нет в других, то в соответствующей операции разборки (сборки) указывается, к какому изделию относится эта позиция. Если одна и та же операция для разных изделий производится по-разному, то сначала описывается операция для большинства изделий, затем делается пометка, указывающая обозначение соответствующего изделия (например - для насоса ФГ 115/38) и уже после пометки описывается содержание операции для отмеченного изделия.

4.5. Для всех видов КТТП попользуется форма маршрутной карты ГОСТ 3.1118-82, форма 2 и 1б, дающая возможность записи на всю длину строки. В КТТП разборки и сборки записывается номер операции, наименование операции, обозначение документа по технике безопасности, обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, содержание операции.

4.6. В целях повышения наполняемости формы и удобства разработки и использования КТТП, допускается делать ссылку на обозначение КЭ и КТИ или комплекта соответствующих КЭ и КТИ, а также ссылку на обозначение других документов приводить в первой строке формы до начала описания технологического процесса в графе "обозначение документа" или в графе "наимено-

вание операции", чтобы избежать переноса на следующую строку. Это допущение возможно только при условии, что указанные выше документы относятся ко всем операциям разрабатываемого типового технологического процесса. В большей степени это относится к рассматриваемой ниже разработке КТПП дефектации. Ссылку на обозначение инструкции по охране труда следует приводить согласно ГОСТ 3.1120-83.

4.7. КТПП дефектации разрабатывается на основании требований чертежа, ТУ на ремонт на каждую из дефектуемых деталей. КТПП дефектации составляется на детали одинакового назначения, работающие по одному принципу. Содержание операции записывается в КТПП дефектации в виде двух блоков. В одном блоке записывается номер операции, содержание операции и переходов, обозначение КЭ, КТИ или соответствующего комплекта КЭ и КТИ, а также описывается процесс дефектации детали в определенных (согласно КЭ дефектации) точках. В другом блоке записываются виды повреждений в этой точке или нескольких точках и указания, как проводить ремонт данного повреждения со ссылкой на обозначения соответствующего техпроцесса на ремонт. Если в одном или нескольких изделиях детали одного наименования в отличие от большинства деталей имеются дополнительные поверхности, подлежащие контролю и дефектации, то в соответствующей операции делается пометка, аналогичная пометке, которая делается в КТПП разборки и сборки п.4.4.

4.8. КТПП на ремонт разрабатываются на основании требований чертежа и ТУ на ремонт. Оформление этой карты производится по тому же принципу, что и оформление КТПП разборки и сборки пп.4.4, 4.5, 4.6.

4.9. Совместно с КТПП на различные виды работ разрабатываются карты эскизов.

4.9.1. Для разборки-сборки КЭ составляется на основании сборочных чертежей всего изделия и отдельных узлов. КЭ разборки-сборки можно разработать для нескольких типов изделий, если конфигурация этих изделий будет достаточно близка или если различие в сборочных чертежах не имеет принципиального значения. При этом детали одинакового назначения должны обозначаться на всех КЭ одним номером. В КЭ разборки-сборки могут быть показаны схемы разборки (сборки) всего изделия или отдельных узлов, а также схемы испытаний. На КЭ разборки-сборки должны быть отмечены зазоры и размеры, которые контролируются при разборке и сборке, а также точки замеров, если КЭ является схемой испытаний. В этом случае КЭ будет одновременно выполнять функции карты измерений (КИ). При этом КЭ обозначается КЭ/КИ. на КЭ/КИ надо предусмотреть место для записи технических и технологических решений, связанных с разборкой и сборкой.

4.9.2. КЭ/КИ дефектации является основным контрольным документом. КЭ/КИ дефектации разрабатывается на основании чертежей и ТУ на ремонт на дефектуемые детали. КЭ/КИ дефектации можно разрабатывать на несколько изделий, если конфигурация дефектуемых деталей в этих изделиях будет достаточно близка или если конфигурация деталей не имеет принципиального значения. При этом в КЭ/КИ дефектации на одинаковых деталях разных изделий все контролируемые поверхности и точки должны обозначаться одним и тем же номером. В КЭ/КИ дефектации заносятся

4.11. КТИ содержит всю необходимую информацию по трудовым, материальным затратам, по средствам технологической оснащённости (СТО) и т.д., относящуюся к КТПП с привязкой к каждой конкретной операции. В КТИ записывается номер операции, количество рабочих, необходимых для выполнения данной операции, разряд работы, норма времени, средства технологической оснащённости (СТО), при необходимости – наименование материала и норма расхода и т.д. Для удобства пользования после номера операции допускается записывать наименование операции. При этом допускается не указывать данные по стандартизованной технологической оснастке, за исключением специальных данных по специальной оснастке, которые надо указывать обязательно.

4.12. При заполнении КТИ для удобства использования и для избегания перенасыщенности информации содержание КТИ необходимо разделить на разделы, в которых для каждого изделия отдельно будет записана соответствующая информация.

Если информация одинаковая для нескольких изделий, то допускается КТИ не разрабатывать, а всю информацию записывать в КТПП согласно ГОСТ 3.1118-82.

В приложении приведен пример оформления комплекта технологических документов типового технологического процесса.

Приложение
Справочное

П Р И М Е Р
оформления типового технологического
процесса ремонта насосов типа ФГ

ГОСТ 3 1117-81 Форма. 2

Будл									
Взам									
Подл									
								38I400.0I202.0000.	
									38I400.0I202.0000
								Насосн ФГ	

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРGETИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ВПО Союзэнергоремонт

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ
на типовой технологический процесс ремонта
насосов типа ФГ

Главный инженер
Союзэнергоремонтрест

Главный инженер
ЦКБ Союзэнергоремонт

Заведующий КТО

ДС-113

Д.ч.БЛ.										
Взам.										
Подл.										
									38I400.0I200.0000I	
									38I400.40200.0000I	

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		дефектации рабочего колеса			
2		Карта технологической информации	38I400.44203.00006.		3
3		дефектации рабочего колеса			
4		Карта типового технологического	38I400.50203.00007.		2
5		процесса дефектации кронштейна			
6		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00008.		I
7		дефектации кронштейна			
8		Карта технологической информации	38I400.44203.00009		2
9		дефектации кронштейна			
10		Карта типового технологического	38I400.50203.00010.		2
II		процесса дефектации втулки			
12		Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.00011.		I
13		дефектации втулки			
14		Карта технологической информации	38I400.44203.00012.		2
15		дефектации втулки			
16		Карта типового технологического	38I400.50203.00013.		2
17		процесса дефектации уплотнитель-			

0С - 113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Лубл.																					
Взам.																					
Подл.																					
															38I400.0I200.0000I						
															-					38I400.40200.00002	

Идет	контр	Обозначение	Технологические документы			
			Наименование	Обозначение	Лист	Листов
1			ного кольца			
2			Карта эскизов / Карта измерений	38I400.20203.000I4		1
3			дефектации уплотнительного кольца			
4			Карта технологической информации	38I400.44203.000I5		2
5			дефектации уплотнительного кольца			
6			Карта типового технологического	38I400.50203.000I6		2
7			процесса дефектации полумуфты			
8			Карта технологической информации	38I400.44203.000I8		2
9			дефектации полумуфты			
10						
11		ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Ремонт насосов			
12		ФГ I44/46 ФГ I44/I0,5				
13		ФГ 458/22,5				
14			Карта типового технологического	38I400.50202.0000I		3
15			процесса наплавки вала			
16			Карта типового технологического			1
17			процесса фрезеровки шпоночных па-			
ЭГД			А 4			

ДС-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубль																				
Взам																				
Подл																				
															381400.01200.00001					
															-			381400.40290.0000		

Номер спreads	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		ре-точение посадочного пояска			
2		Карта эскизов обондаживаия рабо-	381400.20202.00010		I
3		чего колеса - точение бондажного			
4		кольца			
5		Карта эскизов обондаживаия рабо-	381400.20202.00011		I
6		чего колеса - точение уплотнитель-			
7		ного кольца			
8		Карта эскизов расточки центрально-	381400.20240.00012		I
9		го отверстия; долбление шпоночного			
10		паза и подрезка выходных кромок			
11		рабочего колеса			
12		Карта технологической информации	381400.44202.00013		3
13		обондаживаия рабочего колеса			
14		Карта технологической информации	381400.44249.00014		2
15		расточки рабочего колеса			
16		Карта технологической информации	381400.44240.00015		2
17		долбления шпоночного паза рабочего			

ВГА

ОС-113

ГОСТ 3.1106-74 Форма 1а

Дубл.			
Взам			
Подл			

--	--	--	--	--	--	--	--

381400.01200.00001

381400.40200.00002

Технологические документы

Номер строки	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
1		зов-вала-			
2		Карта эскизов ремонта вала	381400.20202.00003		1
3		Карта технологической информации	381400.44202.00004		6
4		наплавки вала			
5		Карта технологической информации	381400.44210.00005		2
6		фрезерования шпоночного паза вала			
7		Карта типового технологического	381400.50202.00006		3
8		процесса обондаживания рабочего			
9		колеса			
10		Карта типового технологического	381400.50240.00007		1
11		процесса долбления шпоночного паза			
12		рабочего колеса			
13		Карта типового технологического	381400.50240.00008		1
14		процесса расточки центрального от-			
15		верстия рабочего колеса			
16		Карта эскизов обондаживания рабо-	381400.20202.00009		1
17		чего колеса - точение колеса в со-			

ВГА

01-113

Дубл.																	
Взам.																	
Подл.																	
														38I400.01200.00001			
														-		38I400.40200.00002	
Технологические документы																	
№ докум. серия	Обозначение	Наименование		Обозначение	Лист	Листов											
1		колеса															
2		Карта типового технологического		38I400.50240.00016		I											
3		процесса расточки кронштейна															
4		Карта эскизов расточки кронштейна		38I400.20240.00017		I											
5		Карта технологической информации		38I400.44240.00018		2											
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
ВГА																	

02-115

ГОСТ 3.1118-82 ССссма 2

ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015, 020)			381400.01200.00001						1 3							
Разреш.	Исход.	ИЗДАНИЕ 16.11.83	ЦКБ Главэнергоремонт						-							
Н.контр. Сидоров			Насосы типа ФГ						381400:50288.0000							
А	Цех	Уч	УРМ	Опер	Код, наименование операции		Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования			К/М		СМ	Проос	P	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.з.	Т.шт.
К/М		Наименов. детали, со.составляющие или материала:		Обозначение, код		АП		ЕВ		ЕН		КУ		Н.расх		
01					КЭ/КИ	381400.20288.00003.	КТЛ/381400.4288.00006.									
А 02					005	Установка насоса на ремонтной площадке										
0 03					Застропить насос, установить на ремонтной площадке, закрепить.											
04																
А 05					010	Снятие крышки корпуса										
0 06					Отвернуть болты 39, отжать снять патрубок 1, измерить радиальный зазор в уплотнении рабочего колеса.											
07					Величину зазора записать в КЭ/КИ, свинтить гайки 36, снять крышку 2.											
03																
А 09					015	Снятие рабочего колеса										
0 10					Свинтить гайку 32-рабочего колеса 4. Спресовать колесо с вала с помощью резьбовой втулки. Вынуть из											
11					паза вала шпонку											
12																
А 13					020	Разборка сальника										
0 14					Свинтить гайки 27, вывести крышку 7 сальника из расточки. Удалить сальниковую набивку											
15																
16																

Мк/кшт

разборки

АД

02-113

ИДЛ.																																	
Взам.																																	
Подл.																																	
ИОТ № И824-81 (для опер. № 025, 030, 035, 040, 045)													381400:01200:00001: 2																				
													381400:50288:00001																				
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код	Наименование операции															Обозначение документа												
Б						Код	Наименование обоснования															СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОМА	ЕН	ОП	Кит	Т.п.	Тит	
КТМ						Код	Наименование детали, со единицы или материала															Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
А 01						025	Снятие корпуса.																										
0 02						Свинтить	гайки 29 .Отжать снять с Кронштейна корпус 5 . Снять с вала крышку салника																										
03																																	
А 04						030	Снятие втулок с вала.																										
0 05						Снять с вала	втулки 6; 8 . Вынуть из паза шпонку																										
06																																	
А 07						035	Снятие полумуфты																										
0 08						Спресовать с вала	полумуфту 16вынуть из паза шпонку 17.																										
09																																	
А 10						040	Снятие крышки переднего подшипника КЭ381400.20288.00025																										
0 11						Отвернуть болты	, отжать, снять крышку 26 с отбойником. Для насосов 8ф-12 расстопорить, свинтить гайку 2																										
12																																	
А 13						045	Снятие крышки заднего подшипника КЭ381400.20288.00005																										
0 14						Отвернуть болты	19, отжать, снять крышку заднего подшипника 18																										
15																																	
16																																	

02-113

Вид	Взам	Подл.																				
ИОТ № Т824-8Т (для опер. № 050.055)												381400301200300001 3										
												38140035028830000										
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код наименования операции						Обозначение документа											
В	Код наименования оборудования											СМ	Проф	Р	УТ	КР	Кона	ЕН	ОП	Кшт	Г.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала											Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрек.
A 01	050 Вязка ротора																					
0 02	Отжать, вынуть из кронштейна ротор со стаканом 22 подшипником 20. Установить на подставке, измерить тол-																					
03	щину прокладок 12. Записать в КЭ/КИ																					
04																						
A 05	055 Вязка переднего подшипника																					
0 06	Отжать, вынуть из кронштейна стакан 10 с подшипником. Вынуть подшипник 11 из стакана. У насосов типа																					
07	ФГ 57,5/9,5 гайки 24 и стакана 10 мет																					
08																						
09																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						

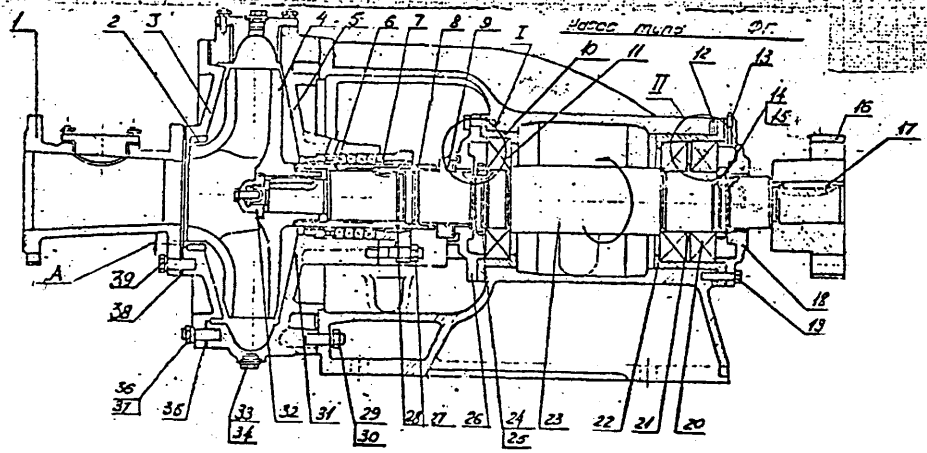
ИИ/КТИ

разборки

А9

02-113

Исполн.	Иванов	Линь	16.12.83	ЦКБ			661400.10228.00003
Проверен.	Сигурев	Шуров	17.12.83	Сорюзэнергоремонт			
Утвержден				Насосы типа ФГ			



Насосы	Запор А		Толщина прокладок В	
	по чертежу	до ремонта	после ремонта	до ремонта
ФГ 575/135, ФГ 450/38	0,85	0,25	0,1	0,3
ФГ 144/16	0,3	0,25	0,1	0,3
ФГ 144/10,5	0,3	0,25	0,1	0,3
ФГ 450/22,5	0,3	0,25	0,1	0,3

Станция №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Вводил в ремонт	Предоставил станцию
Заводская №			

КЗ/КШ Рш.Собька - С.Собька

02-113

Дата.			
Взам.			
Года.			

381400020000001

1

1

Разработ.	Иванов	И.И.	И.И.
И. комп.	Сибирск	И.И.	И.И.

ЦКБ

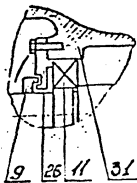
Глобэртарента

Насосы типа фг

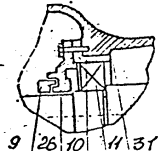
381400020000005

I
для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)

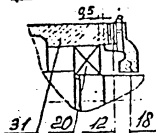


ФГ 144/10,5 (5Ф-12)

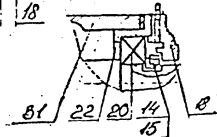


II
для насосов

ФГ 57,5/9,5 (3Ф-12)



ФГ 144/10,5 (5Ф-12)



КЭ

разборка-сборка

А9

0С-113

ГОСТ 3.118-82 Форма 2

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
Разработчик	Иванов	Иванов	16.12.83	ЦКБ														381400.01200.00001. I	7	
Место работы				Главэнергоремонт														381400.44288.00006		
И.контр.	Сидоров	Сид	11.12.83	Насосы типа ФГ																
А	Цех	Уч	Г.М	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа														
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф	р	УТ	КР	Конд	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.з.	Тшт				
К/М	Наименов. детали, сборки или материала					Обозначение, код							АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.			
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38																			
A 02	005 Установка насоса на ремонтной площадке																			
Б 03																	сл	4	I	0,3
04																				
A 05	010 Снятие крышки корпуса																			
Б 06																	сл	4	I	0,25
07																				
A 03	015 Снятие рабочего колеса																			
Б 09																	сл	4	I	0,2
10																				
A 11	020 Разборка сальника																			
Б 12																	сл	4	I	0,15
T 13	Крючок для удаления сальниковой набивки																			
14																				
A 15	025 Снятие корпуса																			
Б 16																	сл	4	I	0,25
ЧК/КТИ	Разборка																	АА		

0С-113

Диаг.		Взам.		Подл.													
										381400.01200.00001.		3					
												381400.44288.000					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кит	Т.п.в.	Тшт	
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала					Обозначение, код.						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасх	
Б01						сл	4										0,15
Т02	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
А03	060 Разборка ротора																
Б04						сл	4										0,3
Т05	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съемник для подшипников																
06																	
07	Для насосов ФГ 144/46 (5ф-6)																
А 08	005 Установка насосов на ремонтной площадке																
Б 09						сл	4										0,4
10																	
А 11	010 Снятие крышки корпуса																
Б 12						сл	4										0,5
13																	
А 14	015 Снятие рабочего колеса.																
Б 15						сл	4										0,5
16																	
МК/КТИ		Разборка										А4					

0С-113

Подл.														
Взам.														
Подл.														

81400.01200.00001 4

81400.44288.00006

А	Цех	Уч	РН	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа								
						СМ	Проф	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт
Б	Код, наименование образования				Обозначение, код.									
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала				Обозначение, код.									
А 01					020 Разборка сальника									
Б 02						сл		4						0,3
Т 03					Крочек для удаления накладки									
А 04					025 Снятие корпуса									
Б 05						сл		4						0,5
06														
А 07					030 Снятие втулок с вала									
Б 08						сл		4						0,3
09														
А 10					035 Снятие полумуфты									
Б 11						сл		4						0,3
Т 12					Съемник для полумуфты									
А 13					040 Снятие крышки переднего подшипника									
Б 14						сл		4						0,25
15														
А 16					045 Снятие крышки заднего подшипника									

МК/КТИ Разборка А 4

ДС-73

Изд.														
Взам.														
Подл.														

381400.01200.00001 5

381400.44288.00006

А	Цех	Уч	РН	Опер	Код	наименование	операции	Обозначение документа													
Б	Код				наименование				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коид	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт		
К	ИМ				наименование				детал., сб. единицы или материала				Обозначение, код.				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.
Б01								сл		4			I							0,25	
А03					050	Взетка ротора															
Б04						Подставка для ротора				сл		4		I						0,4	
А06					055	Взетка переднего подшипника															
Б07								сл		4			I							0,2	
А09					060	Разборка ротора															
Б10								сл		4			I							0,5	
Т11						Молоток с медным наконечником 0,5 кг, съемник для подшипников															
12						и так далее															
13																					
14																					
15																					
16																					
МК/КТИ										Разборка										A4	

П.И.М.У. 94-8-82-026-83 С.М.В.88

ОС-113

Испол.		Взам.		Подл.											
ИОТ 1824-81 (для опер. № 025, 030, 035, 040)										881400.01200.00001. 2					
										881400.50238.00002					
А	Цех	Уч	РН	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Код	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.	Тшт
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код										
01	прокладок в ватнутом состоянии записать в КЭ/КИ, Установить маслянку 13														
02															
А 03	025 Установка втулок на вал														
О 04	Навернуть на вал втулку 8, установить прокладку 28, шпонку и втулку 6														
05															
А 06	030 Установка корпуса насоса														
О 07	Надеть на вал крышку сальника 7, Установить в корпус 5 втулку 32, установить корпус в расточку крон-														
08	штейна и закрепить гайками 29. Установку сделать на паронитовых прокладках														
09															
А 10	035 Установка рабочего колеса.														
О 11	Вложить в паз шпонку, установить на вал рабочее колесо с прокладками 31, поджать гайкой 32, застопорить														
12	втулку 8. Проверить легкость вращения ротора. Сдать мастеру радиальное биение уплотнительного пояса														
13	рабочего колеса. Допуск радиального биения +0,15 мм														
14															
А 15	040 Установка полумуфты														
О 16	Вложить в паз вала шпонку 17, насадить на вал полумуфту 16														

МК/КТП

сборки

А4

ОС-113

Дубл.																
Взам.																
Подп.																
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015, 020)						381400.01200.00001. 1						3				
Разработ.						ЦБ						381400.50288.00002				
						Главэнергоремонт										
Н.контр.						Насосы типа ФГ										
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код наименования операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Прас	Р	УТ	КР	Коад	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт
К/М	Наименов. детали, соединитель или материала					Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.
01						КЭ/КИ 381400.20288.00003. КТИ 381400.44288.00007										
А 02	005 Напрессовка задних подшипников на вал															
0 03	Нагреть подшипники 20 в масляной ванне до температуры + 80° + 100°С, напресовать на вал. Для насосов															
04	5Ф-6, 5Ф-12, 8Ф-12 закрепить подшипники гайкой 14, востопорить. Надеть стакан 22															
05																
А 06	010 Установка переднего подшипника															
0 07	Установить подшипник 11 в кронштейн. Для насосов 5Ф-12, 5Ф-6, 8Ф-12 установить в расточку кронштейна															
08	стакан 10 с подшипником															
09																
А 10	015 Установка ротора в кронштейн и сборка переднего подшипника															
0 11	Установить вал с подшипниками 20 в кронштейн для насосов 8Ф-12 накрутить на вал гайку 24. Установить															
12	крышку 26, закрепить болтами. Установить отбойник.															
13																
А 14	020 Сборка заднего подшипника															
0 15	Установить прокладки 12, предварительно проверив размер набора. Установить крышку 18, закрепить болтами															
16	19. Контролировать осевые зазоры, при необходимости регулировать с помощью прокладок 12 размер набора															

НК/КТИ

сборки

06-113

Изд.	Взам.	Подл.													
			ИОТ 1824-81 (для опер. № 045, 050, 055)												
												381400:01200:00001:3			
												381400:50288:0000			
А	Цех	Уч	РН	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
В	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Код	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.	Тшт
К	Наименование, детали, об. единицы или материала				Обозначение, код										
М					АЛ	ЕВ	ЕН	КУ	Ирак.						
А 01	045 Установка крышки насоса, пробок и патрубка														
О 02	Установить крышку 3 с кольцом 2 предварительно поставить прокладку 35. Затянуть гайки 36 с шайбой грове-														
03	ра 37. Контролировать азур А. Результаты записать в КЭ/КИ. Установить на прокладке и закрепить болтами														
04	39 патрубков 1 установить на прокладках пробки 33 и 34														
05															
А 06	050 Сборка сальника														
О 07	Нарезать на длине, набить в камеру сальниковую набивку, завести крышку сальника 5 в расточку корпуса,														
08	равномерно затянуть гайки 27. Затем ослабить на одну четверть оборота. Сдать мастеру свободу вращения														
09	вала, при необходимости перенабить сальник														
10															
А 11	055 Установка насоса на рабочем месте КЭ/КИ 381400:20288:00004:														
О 12	Застропить и переместить насос на рабочее место установить на фундаменте, отцентровать совместно с														
13	электродвигателем с помощью прокладок при этом смещение полушфт не более 0,8 мм, биение по торцам														
14	0,06 мм														
15															
16															

МК/лтп

сборки

А4

02-113

И.			
ЭИ.			
ЭК.			

331400.0100.00001

зав. Иванько М 16.12.85

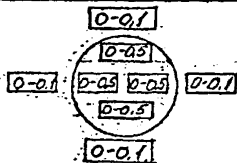
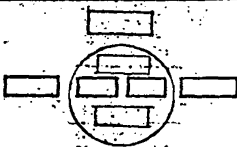
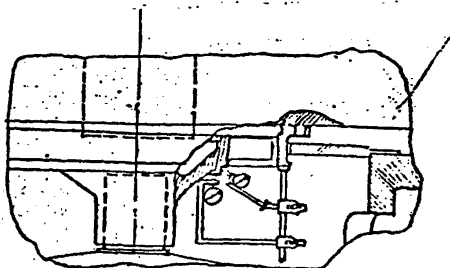
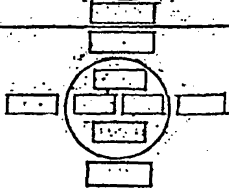
ЦКБ

Глобэргеремонта

331400.10128.00

контр. Суворов М 17.12.85

Нососы типа ФГ

по
чертежудо
ремонтапосле
ремонта

1. Установку индикаторов на нуль при замере центровки до ремонта и после ремонта производить при одинаковом угле положения ротора агрегата.

2. Замеренные значения излома осей валов вписывать в прямоугольники внутри окружности

Станция насоса	Делается	Руководитель ремонта	Представитель станции
Завод № насоса			

КЭ/КН Центровка ротора насоса электродвигателя

А4

00-113

1 OCT 3.1118-82 ЧЕРМА 2

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

881400.01200.00001. I 3

Разраб.	Иванов	Иванов	16.12.83	ЦКБ Главэнергоремонт	-	-	881400.44288.0000
Н. кантр.	Сидоров	Сидоров	18.12.83	Насосы типа ФГ			

К/М	А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
							СМ	Прод	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт	
						Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
01						Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (3Ф-12)												
Б 02						005	сл	4		2								0,15
Т 03						Молоток с медным наконечником 0,5 кг												
04																		
В 05						010	сл	4		I								0,12
06																		
07																		
Б 03						015	сл	4		I								0,25
Т 09						Молоток с медным наконечником 0,5 кг												
10																		
В 11						020	сл	4		I								0,15
12																		
13																		
Б 14						025	сл	4		I								0,15
Т 15						Молоток с медным наконечником 0,5 кг												
А 16						Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80												3

Сборка

0С-113

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проп.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт	
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код											
0 01	Для прокладок устанавливаемых далее, использовать паронит вложенный в этой операции															
02																
Б 03	030				сл	4			I			0,25				
04																
И 05	Паронит ПОН -2 ГОСТ 481-80															
06																
В 07	035				сл	4			I			0,4				
Т 08	Молоток с медным наконечником 0,5 кг, штатив ШМ-ПВ-8															
09																
10																
В 11	040				сл	4			I			0,15				
Т 12	Молоток с медным наконечником 0,5 кг															
13																
Б 14	045				сл	4			I			0,3				
15																
И 16	Паронит ПОН-2 ГОСТ 481-80															

МК/КТИ

Сборка

А 4

02-113

Уддл.																	
Взам.																	
Подл.																	
ИОТ 1824-81 (для опер. № 020, 025, 030)												331400.01200.0000		2			
												331400.50203.0000					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции			Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт.	ЕН	ОП	Кшт.	Т.п.	Тшт.		
К/М	Наименование детали, соединения или материала				Обозначение, код.								АЛ	ЕВ	ЕН	КИ	Н.раск.
01	рованием; при износе до 1,0 мм напыление или установить сопрягаемую деталь ремонтного размера.																
02	2 при износе более 1,0 мм - замена.																
03																	
А 04	020 Измерение конуса 3																
0 05	При смещении шпоночного паза относительно шаблона менее допустимого - зачистка; более - шлифовка.																
06																	
А 07	025 Осмотр резьбы 5, 6, 7, 8 на отсутствие срывов витов, задилов, забоин																
0 08	При наличии забоин, срывов или смятин общая протяженность менее двух ниток - опиловка; более двух ниток -																
09	наплавка, нарезка резьбы																
10																	
А 11	030 Осмотр шпоночных пазов 9, 10, 11 на отсутствие смятин измерить ширину пазов. Определить																
12	зазоры сопряжения со шпонками. Результаты записать в КЭ/КИ																
0 13	1 при смятии до 15% поверхности стенок - зачистка																
14	2 при смятии более 15% поверхности стенок - фрезерование паза ремонтного размера или нового паза на																
15	180° против старого.																
16	3 если ширина паза больше чертежного до 0,02 мм - зачистка; если ширина паза отличается от чертежного																

НК/КТП

Дирекция вала

А 5

06-113

Дубл.																						
Взам.																						
Подл.																						
Разработ.	Иванов	Иванов	10.11.78	ЦКБ Главэнергоремонт		381400.01200.00001				1	2											
												381400.50203.00007										
Н.контр.	Сидяков	Сидяков	12.12.75	Насосы типа ФГ																		
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа												
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	Конт	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт						
К/М	Наименов, детали, со-единицы или материала					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасч.							
01	КЭ/КИ 381400.20203.00008.КТИ					381400.44203.00009					ИОТ № 1824-81 (для опер. №005, ОТО, ОТС											
А 02	005 Осмотр кронштейна на отсутствие трещин.																					
0 03	1 при подозрении на трещину произвести проверку ЦД																					
04	2 при наличии трещин любой величины и расположения - замена																					
05																						
А 06	010 Осмотр поверхности 1 на отсутствие задиров. Измерение диаметра в двух взаимно пер-																					
07	пендикулярных плоскостях. Результаты записать в КЭ/КИ																					
0 03	1 при износе до 0,025 - зачистка																					
09	2 при износе до 2 мм - расточка с установкой стакана ремонтного размера в том числе и в параллельную сторону																					
10	для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТП 381400.50240.00016																					
11	3 при эллипсности более допустимого до 2мм - расточка и установка стакана ремонтного размера в том числе и																					
12	для насоса ФГ 57,5/9,5 согласно КТП 381400.50240.00016																					
13	4 при износе более указанного - замена																					
14																						
А 15	015 Осмотреть поверхности 2,3,4, на отсутствие забоин и раковин. Результаты отметить в КЭ/КИ																					
0 16	При раковинах и забоинах глубиной не более 0,2 мм - зачистка; более - точение, при этом расстояние между																					
И/К/КТП	Дефектация кронштейна																			АУ		

УС-715

Дубл.																		
Взам.																		
Подл.																		

Разраб.	Иванов	Иванов	16.12.83	ЦКБ							88I400.0I200.0000I, I	3
				Главэнергоремонт							88I400.44288.00007	

Н.контр.	Сидоров	Сидоров	18.12.83	Наосн типа ФГ								
----------	---------	---------	----------	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

А		Цех					Обозначение документа										
Б		Код, наименование оборудования					СМ.	Проп	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт
К/М		Наименов. детали, со. единицы или материала					Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.	

01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ II5/38 (3Ф-I2)																
----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Б 02	005							сл	4				2						0,15
------	-----	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------

Т 03	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
------	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

04																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

В 05	010							сл	4				I						0,12
------	-----	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------

06																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

07																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Б 03	015							сл	4				I						0,25
------	-----	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------

Т 09	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
------	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

В 11	020							сл	4				I						0,15
------	-----	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------

12																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

13																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Б 14	025							сл	4				I						0,15
------	-----	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------

Т 15	Молоток с медным наконечником 0,5 кг																
------	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

М 16	Паронит ПОН-2		ГОСТ 48I-80										кг						3
------	---------------	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	---

МК/КТИ	Сборка																А 4
--------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

00-113

1001 5.110-82. Шаблон 2

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
										38I400.0I200.0000I.		I		3						
Разраб.										ЦКБ										
										Лавэнергоремонт		-		-						
														38I400.50202.0000I.						
Н.контр.										Насосы типа ЭГ										
А Цех Уч РМ Опер Код, наименование операции										Обозначение документа										
Б Код, наименование оборудования										СМ	Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Тп.в.	Тшт
К/М Наименов. детали, со. единицы или материала										Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.
А 01										005 Зачистка:		КЭ 38I400.20202.00003.КТИ		38I400.44202.00004.		ИОТ № I824-8I				
О 02										Зачистить шейки вала под наплавку. Протереть, обезжирить										
03																				
А 04										010 Подогрев		КЭ 38I400.20202.00003.		КТИ 38I400.44202.00004.		ИОТ № I928-8I				
005										Выполнить местный круговой подогрев-горелкой. (При наличии печи, положить в печь) подогреть до темпера-										
06										туры 350° - 400° С										
07																				
А 03										015 Дуговая наплавка		КЭ 38I400.20202.00003.КТИ		38I400.44202.00004.		ИОТ № I928-8I				
О 09										Выполнить однослойную наплавку шеек вала вальцами по кольцевой линии. Толщина слоя 3-4 мм. Ширина ватка										
10										4-5 мм, каждый последующий валик должен прекрывать предыдущий на одну треть - одну вторую его ширины.										
11										Наплавку вести после остывания металла в зоне наплавки до 100° С и зачистки предыдущего валика										
12																				
А 13										020 Термическая		КЭ 38I400.20202.00003.КТИ		38I400.44202.00004.		ИОТ № I928-8I				
014										Подгреть наплавленные шейки вала до температуры 450°, 500° С горелкой поддерживать температуру 3 часа.										
15										Закреть асбестом и охладить до 100°С дальнейшее охлаждение на воздухе. При наличии печи нагрев до										
16										450°, 20°С со скоростью нагрева 50° в час, выдержка 3 часа и охлаждение с печью										
МК/КТП										Наплавка вала						А 4				

01-113

Удл.			
Эзм.			
Эдл.			

			5		
--	--	--	---	--	--

--	--	--	--	--	--

381400:01200:00001 = 2

381400:50203:00007

A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Конт	ЕН	ОП	Конт	Т.п.
5	Код, наименование оборудования					Обозначение, код									
1м	Наименование детали, соединения или материала					Обозначение, код									

01	Поверхностями 2,4 не должно быть более чем на 2 мм меньше чертежного														
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

06-113

Дл.дл.	Взам.	Подл.														
												381400.01200.00001; 2				
												381400.50202.00001				
А	Цех	Уч	РН	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Коида	СН	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт	
К/М	Наименование детали, съединцы или материала				Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.р.к.	
А 01					025 Контрольная	КЭ 381400.20202.00003; КТЛ 381400.44202.00004										
002	Сдать мастеру качество наплавки на отсутствие трещин, пор и шлаковых включений. Контроль внешним осмотром.															
03	Отметка о приемке в КЭ/КИ 381400.20203.00002;															
04																
А 05					030 Проверка вала на биение	КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТЛ 381400.44202.00004										
006	Установить вал в центрах, закрепить. Замерить биение вала согласно КЭ/КИ. Определить величину и место															
07	максимального прогиба. Отметить мелом															
08																
А 09					035 Правка вала	КТЛ 381400.44202.00004 КОТ № Т824-ВТ										
010	Произвести правку вала механическим способом по результатам операции 030															
11																
А 12					040 Контрольная	КЭ/КИ 381400.20203.00002; КТЛ 381400.44202.00004										
013	Установить вал в центрах, закрепить. Сдать мастеру биение поверхностей указанных в КЭ/КИ. Результаты															
14	записать в КЭ/КИ															
15																
16																
К/КТП	Наплавка вала													А4		

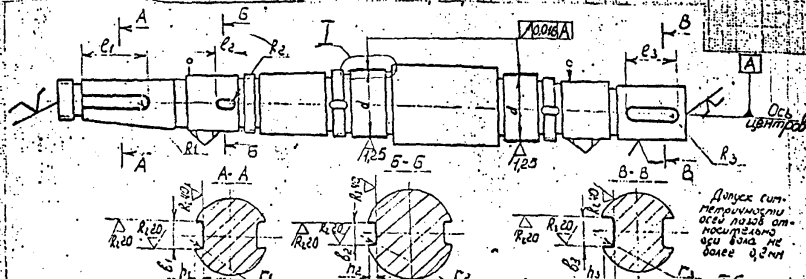
01-118

Лидл.																					
Взам.																					
Лодл.																					
																381400:01200:00001: 3					
																381400:50202:00003					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции							Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования							СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОНА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт			
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала							Обозначение, код.							АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
А01					045	токарная							КЭ 381400.20202.00003, КТИ 381400.44202.00004, ИСТ №4015-81								
О02	точить наплавленные шейки согласно КЭ.....																				
О3																					
А04					050	Контрольная							КЭ/КИ 381400:20203:00002: КТИ 381400.44202.00004								
О05	Сдать мастеру размеры и шероховатость шеек. Размеры записать в КЭ/КИ																				
О6																					
О7																					
О8																					
О9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
✓К/М	Наплавка вала																	А4			

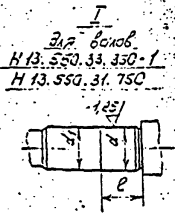
13-113

РДМУ 39-31-025-11 Сур 62

Исполн.	Иванов	Швец	К.В.И.	ЦКБ	381400.02.00.0001	1	1
Н.Контр.	Сурков	Иванов	И.И.И.	СОЛЗЭНЕРГОПРОМ			
				Насосы типа ФГ			281400.10.01.0003



Обозначение	Вала	e_1	h_1	r_1	R_1	e_2	e_3	h_2	r_2	R_2	e_4	e_5	h_3	r_3	R_3	e_6	e_7	e_8
Н13.550.33.350-1.	ФГ575/95; ФГ115/33 (3Ф-12)	8-0216	4 ^{+0,02}	0,2	4	32 ^{+0,04}	6-0203	3,5 ^{+0,02}	0,2	3	20 ^{+0,02}	6-0216	4 ^{+0,02}	0,2	4	14 ^{+0,02}	4	14 ^{+0,02}
Н13.550.34.750-1.	ФГ144/46 (5Ф-2); ФГ450/235 (2Ф-12)	16-0203	6 ^{+0,02}	0,3	8	72 ^{+0,04}	6-0203	3,5 ^{+0,02}	0,2	3	20 ^{+0,02}	13-0216	7 ^{+0,02}	0,4	9	20 ^{+0,02}	9	20 ^{+0,02}
Н13.550.31.750.	ФГ144/10,5 (5Ф-12)	16-0203	6 ^{+0,02}	0,3	8	72 ^{+0,04}	6-0203	3,5 ^{+0,02}	0,2	3	20 ^{+0,02}	13-0216	7 ^{+0,02}	0,4	9	20 ^{+0,02}	9	20 ^{+0,02}



Обозначение вала	Размеры в мм		
	d	e	d ₁
Н13.550.33.350-1 Насосы ФГ575/95; ФГ115/33 (3Ф-12)	φ40 ^{+0,018} +0,002	252 ^{+0,06}	φ40 ^{+0,08} -0,24
Н13.550.34.750-1 Насосы ФГ144/46 (5Ф-2); ФГ450/235 (2Ф-12)	φ90 ^{+0,035} +0,002	-	-
Н13.550.31.750 Насосы ФГ144/10,5 (5Ф-12)	φ90 ^{+0,065} +0,003	40 ^{+0,01}	φ90 ^{+0,08} -0,50

00-113

№ п/п		Вид работ		Сроки		Исполнитель		Ссылка на документацию		Ссылка на документацию					
№ п/п	Вид работ	Сроки	Исполнитель	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию	Ссылка на документацию				
	Разработ	Исполн	ИИ	16.12.83	ЦКБ			381400.01200.00001	I	6					
					Главэнергоремонт						381400.44202.00004				
Н.контр.		Сидоров		Сил		11.12.83		Насосы типа ФГ							
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции			Обозначение документа							
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	Конт	ЕМ	ОП	Конт	Т.п.в.	Тшт
К/М	Наименов. детали, единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.		
01	Для насосов ФГ 57,5/9,5 и ФГ 115/38														
Б 02	005		сл		3		I								0,4
Т 03	Подставка для вала, сетка металлическая, шлифовальная машинка														
04															
М 05	Вал ст 35 ГОСТ 1060-74														
06															
Б 07	010		Пост газовой сварки		газов. 4		I								0,3
Т 03	Приспособление для вращения вала														
09															
10															
11	Дуговая наплавка														
Б 12	015		Пост для ручной дуговой сварки		эл.свар. 4		I								0,9
М 13	Электрод УОНИИ - 13/45-3, 0-2														
14															
15															
Б 16	020		Пост газовой сварки (печь)		газов. 4		I								2,5
МК/КТИ	Наплавка вала										А 4				

06-113

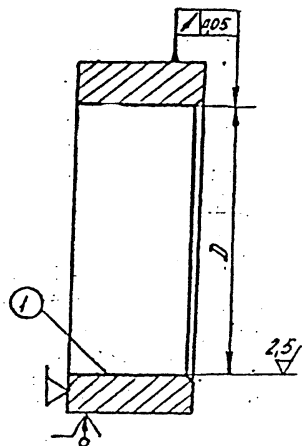
Цех		Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Т.шт
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код.										
К/М	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П
01															
Б.02				025		сл		4							0,1
03															
04															
Б05				030	Станок ИК62	сл		5			2				0,5
06															
Б 07				035	Пресс	сл		5			2				0,45
08															
09															
Б 10				040	Станок ИК62	маст		5			2				0,2
11															
12															
Б 13				045	Станок ИК62	ток		4			1				0,5
14															
15															
Б 16				050	Станок ИК62	маст		5			1				0,1

МК/АТИ

Наплавка вала

А 4

02-118										
№ п/п	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.
разр.	Иванов	Иванов	К. 12.83	ЦКБ				581400.0200.00001	1	2
				Гидроэнергетика						581400.20240.00
контр.	Сидоренко	Сидоренко	К. 12.83	Насосы типа ФГ						



Уплотнительное кольцо

Обозначение		Диаметр
Рабочего колеса	Уплотнительного кольца	
Н14.451.00.009-1 (ФГ144/46)	Н14.451.00.13	52 ^{+0.23} _{-0.15}
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/10,5)	Н14.452.00.006	13 ^{+0.23} _{-0.15}
Н14.453.01.006-1 (ФГ650/22,5)	Н14.453.01.009	21 ^{+0.23} _{-0.15}

КЭ Обслуживание рабочего колеса — точение уплотнительного кольца

ОС-113

1 БУТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.														
Взам														
Поди														

Разраб.										381400.01200.00001	1	1

Н. контр. ЦКБ Главэнергоремонт - Насосы типа ФГ

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код	наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования						СМ	Проог	Р	УТ	КР	Конт	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.в.	Тшт
К/М	Наименов. детали, соединения или материала						Обозначение, код						АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.

А 01 005 Установка кронштейна на станке КТИ 381400.44240.00018 ИОТ 4ТВ24-ВТ

О 02 Установить кронштейн на расточном станке. Выставить по поверхностям 2 и 3. Закрепить

03

А 04 010 Расточная КЭ 381400.20240.00017. КТИ 381400.44240.00018. ИОТ 4015-91

О 05 Расточить поверхность 1 согласно КЭ. При необходимости расточки поверхности 1А растачивать ее с одной

06 установки согласно КЭ

07

А 03 015 Контрольная КЭ/КИ 381400.20203.00003. КТИ 381400.44240.00018

О 09 Сдать расточку мастеру на стенке. Записать размеры расточки в КЭ/КИ

10

11

12

13

14

15

16

ИЖКТП

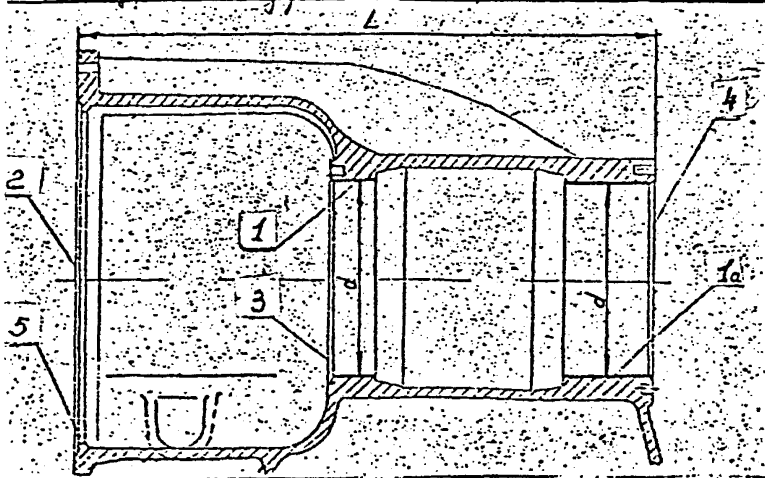
Расточки кронштейна

02-713

Л.			
ЭМ			
Л			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Зрад.	Ион-св	Ион-св	Ион-св	ЦКБ	381400.02200.00001	1	1
				Гидромергенит			
Комп.	Свароч	Свароч	Ион-св	Насосы. типа ФГ			



Насосы	d	L
ФГ 115/38; ФГ 157/55	110 ^{мм}	338,5
ФГ 144/45; ФГ 144/45; ФГ 450/22,5	215 ^{мм}	608,5

11/2007
 11/2007

Диаг.																				
Взам																				
Подл.																				

381400.01200.00001; 3

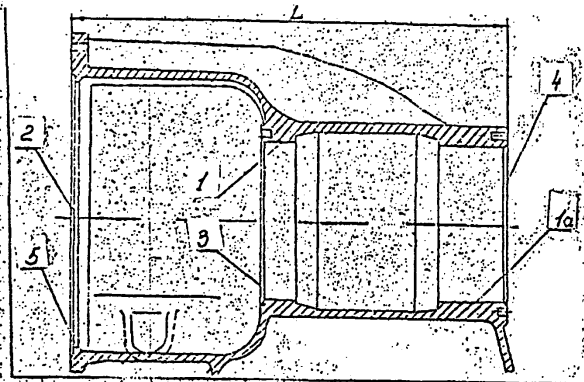
381400.50203.00004

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Код	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.	Тшт	
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала				Обозначение, код.											
	АП	ЕБ	ЕН	КУ	НРак.											
0 01	1 при снятии до 15% поверхности стенок - зачистка															
.02	2 при снятии более 15% поверхности стенок - долбление паза ремонтного размера или новый паз на 180°															
03	против старого															
04	3 при ширине паза на 0,15 больше чертежного зачистка при ширине паза на 2 мм больше чертежного долбеж-															
05	ка нового паза согласно КТПП 381400.50240.00007, при большей ширине - замена															
06																
А 07	030 Определение величины статического дисбаланса и записать в КЭ/КИ.															
0 08	При величине статического дисбаланса более допустимого согласно таблице в КЭ/КИ - статическая балансир-															
09	ровка															
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																

01-113

РАМЧ 34-38-026-13 Стр. 38

	Материал	Исполн	Измер	К. и. в.	УКБ	381400.0100.0000/1	1	1
					Сотрудник			
	И. Колосов	Сидоров	И. Сидоров	И. Сидоров	Насосы типа ФП	381400.0100.0000/8		



Насосы	Поверхность 1		Расстояние L	
	по чертежу	после ремонта	по чертежу	после ремонта
ФП 375/95 ФП 115/38	100 ^{+0,03}		340 ^{-0,11}	
ФП 115/95 ФП 141/103 ФП 250/125	210 ^{+0,14}		610 ^{-0,15}	

Станция №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Аккредитован ремонта	Принятый станции
№			

1/15/03
1/15/03
1/15/03

0С-II3

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Б	Код, наименование - оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	Комп	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/ТМ	Наименование, детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код			АЛ	ЕВ	ЕН	КУ	Н раск.			
01															
Б02					025	маст			I						0,2
03															
04															
Б05					030 Станок ИК62	сл	5		2						0,6
06															
07															
Б08					035 Пресс	сл	5		2						1,0
09															
10															
Б11					040 Станок ИКС2	маст			I						0,2
12															
13															
Б14					045 Станок ИК62	ток.	4		I						1,5
15					И т.д.										
16															

НАКЛ

Настройка вала

А 4

38I400.0I200.0000I, 4

38I400.44202.00004

0С-113

Лист	Взам	Подл.											381400.01200.00001	3	
													381400.44202.00004		
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кит	Т.п.о.	Т.шт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
01	Для насосов ФГ 144/46, ФГ 450/22,5														
02															
Б 03	005				сл 3 I									I,0	
Т 04	Подставка для вала, щетка металлическая, шлифовальная машинка														
И 05	Вал ст35, ГОСТ 1050-74														
06															
07															
Б 08	010				газосв. 4 I									I,2	
Т 09	Приспособление для вращения вала, пост газовой сварки														
10															
11															
Б 12	015 Пост для дуговой сварки				эл.св. 4 I									3,0	
М 13	Электроды УОНИИ 13/45-3, 0-2										кг			I,5	
14															
15															
16	020 Пост газовой сварки				газосв 4 I									6,0	

МК/КТИ

Наплавка вала

А 4

06-113

										381400.01200.00001.-1				-1					
										381400.50240.00002									
										Насосы типа ФГ									
Цех	Уч	РМ	Орто	Код наименования операции						Обозначение документа									
Код наименования оборудования				СМ		Проф	Р	УТ	КР	Код	ЕМ	ОП	Кшт	Гр.з.	Тшт				
Наименов. детали, со. детали или материала				Обозначение		Код									АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасс.
11				005	Разметка	КЭ	381400.20202.00003	КТИ	381400.44240.00005	НОТ	№1824-8Г								
12					Разметить на валу согласно КЭ новый шпоночный паз, смещенный по отношению к изношенному на 180°														
13																			
14				010	Фрезерная	КЭ	381400.20202.00003	КТИ	381400.44240.00006	НОТ	№4018/8Г								
15					Фрезеровать шпоночный паз согласно КЭ														
16																			
17				015	Слесарная	КЭ	381400.20202.00003	КТИ	381400.44240.00005	НОТ	№1824/8Г								
18					Защитить заусенцы, острые кромки притупить. Пригнать новую шпонку по пазу с проверкой на краску.														
19					Обеспечить плотность прилегания не менее 70% площади контролируемых поверхностей														
20																			
21				020	Контрольная	КЭ	381400.20202.00003	КТЛ	381400.44240.00005										
22					Сдать мастеру размеры шпоночного паза, шероховатость поверхностей симметричность паза относительно оси														
23					вала результаты отметить в КЭ/КИ 381400.20202.00002														
24																			
25																			
26																			

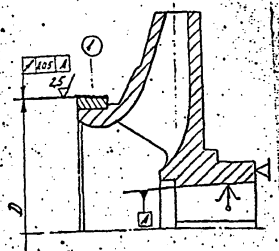
ДАНЕ-91-28-026-83-Смг96

ОС-113

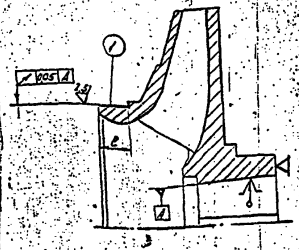
Дубл.															
Взам.															
Грдл.															
Разроб.					ЦКБ Главэнергоремонта						381400.01200.00001	I	I		
											381400.50202.00006				
Н.контр.					Насосн типа ФГ										
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа									
Б	Код, наименование оборудования				СМ.	Праф	Р	УТ	КР	Конт	ЕМ	ОП	Кшт	Т.п.з.	Тшт
К/М	Наименов. детали, соединитель или материала				Обозначение, код					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.расх.	
А 01					005 токарная	КЭ	381400.20202.00009.	КТИ 3814000.44202.00013.		ИОТ №4015-81					
0 02	Точить поверхность I согласно КЭ														
03															
А 04					010 токарная	КЭ	381400.20202.00010.	КТИ 3814000.44202.00013.		ИОТ №4015-81					
0 05	Точить поверхность I, подрезать торец 2 и фрезку 3 бондажного кольца согласно КЭ														
06															
А 07					015 Сборка	КЭ	381400.20202.00009.	КТИ 381400.44202.00013.		ИОТ №1824-81					
0 08	Нагреть бондажное кольцо до температуры 300° - 350° С напрессовать на колесо														
09															
А 10					0'0 токарная	КЭ	381400.20202.00011.	КТИ 381400.44202.00013.		ИОТ №4015-81					
0 11	Точить поверхность I уплотнительного кольца согласно КЭ														
12															
А 13					025 токарная	КЭ	381400.20202.00009.	КТИ 381400.44202.00013.		ИОТ №4015-81					
0 14	Точить поверхность I колеса в затае согласно КЭ. При необходимости точить по замрам поверхности I														
15	Уплотнитель мастеру														
16															
МК/КТТ	Обондаживания рабочего колеса													А 4	

Материал	Квантов	Шкала	№ 433	ЦКБ	№ 114400.0101.00001	1	1
И. Конструктор	Сидоров	Рабочий	№ 433	Союзмашзоденки			261400.0101.00001
				Насосы типа ФГ			

Рабочее колесо в сборе



Рабочее колесо
Точение посадочного места



Обозначение рабочего колеса	D, мм
И.И. 451.00.003-1 (ФГ 144/116)	152 ^{+0,70} _{-0,25}
И.И. 452.00.003-1 (ФГ 144/10,5)	138 ^{+0,3} _{-0,2}
И.И. 453.01.006-1 (ФГ 450/22,5)	248 ^{+0,30} _{-0,15}

Обозначение рабочего колеса	D	с
И.И. 451.00.003-1 (ФГ 144/116)	150 ^{+0,25} _{-0,100}	35 ± 0,31
И.И. 452.00.003-1 (ФГ 144/10,5)	135 ^{+0,25} _{-0,10}	30 ± 0,26
И.И. 453.01.006-1 (ФГ 450/22,5)	235 ^{+0,25} _{-0,100}	52 ± 0,37

СТАВ
ВСТА
ИЗМЕР

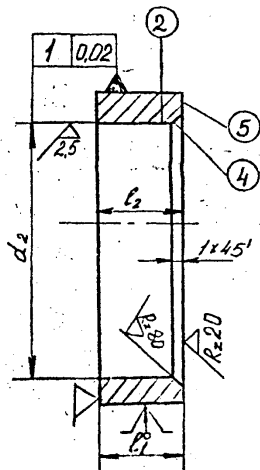
КЭ Обнаживание рабочего колеса — точение посадочного места и колеса в сборе

ОС-115

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
Разраб.																				
Н. контр.																				

ЦКБ
 Главэнергоремонта
 Насосы типа ФГ
 881400.01200.00001 I I
 881400.20202.00010

Кольцо бандажное



Размеры в мм

Обозначение рабочего колеса	d_1	l_1	d_2	l_2
Н14.451.00.009-1 (ФГ144/46)	165-10	38 ± 0.5	$150^{+0.04}$	36 ± 0.31
Н14.452.00.003-1 (ФГ144/12.5)	190-1,15	32 ± 0.5	$175^{+0.04}$	30 ± 0.26
Н14.453.01.006-1 (ФГ450/22.5)	250-1,3	55 ± 0.6	$225^{+0.046}$	52 ± 0.27

Материал кольца - сталь Ст 3 ГОСТ 380-71

КЭ Обандаживание рабочего колеса - точение бандажного кольца

0С-113

Дубл.																				
Взам.																				
Подл.																				
Разраб.	Иванов	16.12.83	И																	
Н. контр.	Сидоров	16.12.83	С																	

Насосы типа ФГ

Технологические документы

Порядк. строчк.	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Разборка-сборка насосов			
2	ФГ I44/46 ФГ I44/10,5				
3	ФГ 450/22,5				
4					
5		Карта типового технологического процесса разборки	38I400.50288.00001.		3
6					
7		Карта типового технологического процесса сборки	38I400.50288.00002.		3
8					
9		Карта эскизов / Карта измерений разборки - сборки	38I400.20288.00003.		I
10					
11		Карта эскизов / Карта измерений центровки ротора насоса и электро-	38I400.20288.00004.		I
12					
13		двигателя			
14		Карта эскизов разборки-сборки	38I400.20288.00005.		I
15		Карта технологической информации	38I400.44288.00006.		7
16		разборки			

ВГД

А4

0С-113

ГОСТ 3.1103-4 Форма 1а

ДчБл.			
Взам			
Подл.			

3814 00.01200.00001.

881400.40200.00002.

Порядк. статья	Обозначение	Технологические документы			
		Наименование	Обозначение	Лист	Листов
I		Карта технологической информации	381400.44288.00007.		3
2		сборки			
3					
4	ФГ 57,5/9,5 ФГ II5/38	Дефектация насосов			
5	ФГ I44/46 ФГ I44/10,5				
6	ФГ 450/22,5				
7					
8		Карта типового технологического	381400.50203.00001.		3
9		процесса дефектации вала			
10		Карта эскизов / Карта измерений	381400.20203.00002.		I
11		дефектации вала			
12		Карта технологической информации	381400.44203.00003.		3
13		дефектации вала			
14		Карта типового технологического	381400.50203.00001.		3
15		процесса дефектации рабочего ко-			
16		леса			
17		Карта эскизов / Карта измерений	381400.20203.00005		1

14113 07 00 000 00 000 00

ВГА

А-4

ОС-113

Изд.		Взам.		Подл.		881400.0120.00001		3									
						881400.44288.00007											
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа											
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.	Тшт	
КТМ	Наименование детали, со. единицы или материала					Обозначение, код.					АП	ЕВ	ЕН	СИ	Нраск.		
Б01					050	сл		4		I						0,4	
Т02	Трамбовка деревянная, Нож для резания набивки																
М03	Набивка салтыниковая ХВ18х3 ГОСТ 5152-77																
04																ММ	185
Т05					055	сл		4		2							0,4
Т06	Приспособление для центровки																
07																	
08																	
09																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	

01-113

ГОСТ 3.1115-82

Дубл.																									
Взам.																									
Поз.																									
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010, 015)															881400:01200:00001: 1		3								
Разраб.	Иванов		Иванов		16.12.83		ЦКБ				881400:50203:00001														
						Главэнергоремонт																			
Н.контр.		Иванов		Иванов		13.12.83		Насосы типа ФГ																	
А		Цех Уч		РМ		Опер		Код, наименование операции		Обозначение документа															
Б		Код, наименование оборудования		СМ.		Проф		Р		УТ		КР		Конд		ЕМ		ОП		Кшт		Т.п.з.		Тшт	
К/М		Наименов. детали, сборки или материала		Обозначение, код		АП		ЕВ		ЕН		КУ		Н расх.											
01										КЭ/КИ 881400.20203.00002		КТЦ 881400.44203.00003													
А 02				005		Осмотр		вала на отсутствие трещин																	
0 03		1		при подозрении на трещину произвести проверку ЦД																					
04		2		при наличии трещин любой величины и расположения - замена																					
05																									
А 06				010		Проверка		биения оси вала результаты записать в КЭ/КИ																	
0 07		При отклонении		прямолинейности оси вала до 0,07 мм для насосов ФГ 57,5/9,5 - 0,06 мм - шлифование;																					
03		от 0,07 мм до 0,7 мм (для насосов ФГ 57,5/9,5 от 0,06 мм до 0,6 мм) - правка вала; более 0,7 мм																							
09		(для насосов ФГ 57,5/9,5 более 0,6 мм) - замена																							
10																									
А 11				015		Измерение диаметра		поверхностей 1,2,4 и определения зазоров с сопрягаемыми деталями.																	
12		Результаты записать в КЭ/КИ																							
0 13		Поверхность 1.		1 при износе в пределах допуска - шлифовка																					
14		2 при износе более допустимого на 0,1 мм шлифовка с последующим хромированием																							
15		3 при более значительном износе наплавка согласно КТМ П 381400.50202.00001																							
16		Поверхность 2,4 1 при износе в пределах допуска шлифовка; более на 0,1 мм шлифовка с последующим хромированием																							
Н/К/ТП				Дирекция вала																					

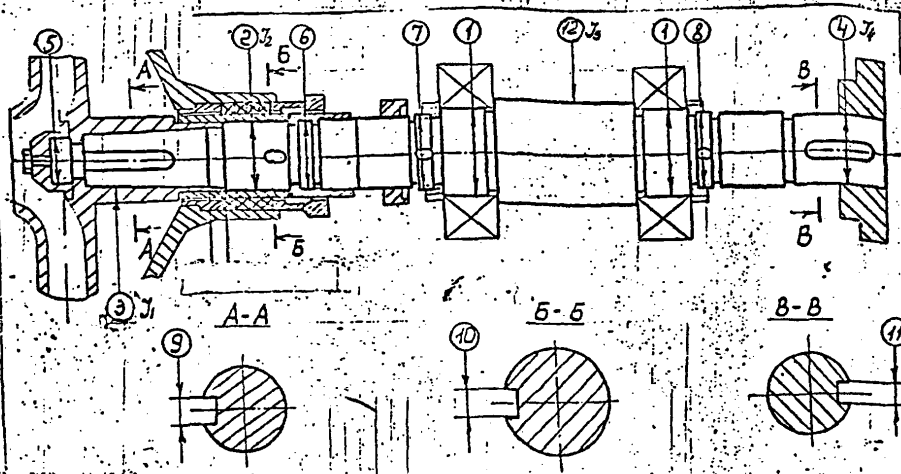
А 9

01-114

ВДМУ 34-35-025-13

Стр. 48

Материал	И.В.К.С.В.	И.В.К.С.В.	И.В.К.С.В.	И.В.К.С.В.	ЦКБ	341400.01202.00001	1	1
					Союзэнергоэнерго			
					Насосы типа ФГ	341400.01202.00001		
И.К.М.П.С.	С.В.С.С.В.	И.В.К.С.В.	И.В.К.С.В.	И.В.К.С.В.				



Шпоночный паз 9		
по чертежу	до ремонта	после ремонта
6-0,010		
6-0,025		

Станционный заводская №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Выполнил ремонт	Представитель станции

Насосы	Допуск радиально со стороны мм		Фактически	
	J ₁ , J ₂ , J ₄	J ₃	до ремонта	после ремонта
ФГ57,5/3,5; ФГ115/38	0,020	0,12		
ФГ144/16; ФГ144/10,5; ФГ150/22,5	0,025	0,15		

Насосы	Диаметр 1		Диаметр 2		Диаметр 4		Шпоночный паз 9		Шпоночный паз 11	
	по чертежу	до ремонта	по чертежу	до ремонта	по чертежу	до ремонта	по чертежу	до ремонта	по чертежу	до ремонта
ФГ57,5/3,5; ФГ115/38	40 ^{+0,020} _{-0,003}		35 ^{-0,017}		28 ^{+0,017} _{-0,002}		8 ^{-0,015} _{-0,005}		9 ^{-0,015} _{-0,005}	
ФГ144/16; ФГ144/10,5; ФГ150/22,5	90 ^{+0,025} _{-0,003}		80 ^{-0,022}		60 ^{+0,023} _{-0,003}		15 ^{-0,020} _{-0,015}		13 ^{-0,020} _{-0,015}	

Дубл.																					
Взам																					
Подл																					
Разраб.	Иванов Илья Е-12-13				ЦКБ Главэнергоремонт				-				-				381400.01200.00001. I		3		
Н.контр.	Видорав Сергей И.И.13				Насосы типа ФГ																
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа												
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф	Р	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ДП	Кшт	Т.п.з.	Тшт						
К/М	Наименов. детали, единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н расх.								
01	Для насосов ФГ 57/5/9,5 и 115/38 (ЗФ - 12)																				
02																					
Г 03	005				сл	4			I							0,1					
04																					
05																					
06	010				сл	4			I							0,2					
Т 07	Приспособление 882.01.03.00																				
03																					
Б 09	015				сл	4			I							0,6					
10																					
11																					
Б 12	020				сл	4			I							0,2					
Т 13	Шаблон																				
14																					
Б 15	025				сл	4			I							0,2					
16																					

МК/КТУ

Дефектиция вала

А-4

02-113

Вид		Взам		Повл		С													
										331400.50203.00									
А Цех Уч РМ Опер Код наименование операции										Обозначение документа									
Б Код наименование обозначения										СМ Проф Р УТ КР КОМА ЗН ОП Кшт Т.п. Тшт									
К/М наименование детали, со. единицы или материала										Обозначение, код									
										АП ЕВ ЗН КУ Нрав.									
01	более чем на 0,02 - фрезерование паза ремонтного размера или фрезерование нового паза в соответствии																		
02	КТП 331400.50240.00002																		
03																			
А04	035 Проверка по краске прилегания поверхности 3 к рабочему колесу ИОТ № 1824-81																		
005	Пятна краски должны располагаться равномерно. Площадь контакта не менее 70%																		
06																			
07																			
08																			
09																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			

ИКИП

Дирекция в/л

А9

ОС-113

А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КодА	ЕН	ОП	Кит	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код.					АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.	
01																
Б02				030		сл	4			I						0,7
03																
04																
Б05				035		сл	4			I						0,2
06																
07	Для насосов ФГ 144/46 (5Ф-6), ФГ 450/25 (8Ф-12), 144/10,5 (5Ф-12)															
08																0,2
Б09				005		сл	4			I						
10																
11																
Б12				010		сл	4			I						0,3
Т13	Приспособление 882.01.00.00															
14																0,6
Б15				015		сл	4			I						
16																

881.400.01200.00001 2

881400.44203.00008

А 4

МК/КТИ

Дефектация вала

ОС-113															
Экзл.															
Взам.															
Подл.															
										38I400.0I200.0000I	3				
										38I400.44203.00008					
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Т.п.о.	Тшт
К/М	Наименование детали, об. единицы или материала				Обозначение, код				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
01															
Б02				020		сл	4			I					0,2
Т03	Шаблон														
04															
Б05				025		сл	4			I					0,6
06															
07															
Б08				035		сл	4			I					0,2
09															
10															
Б11				030		сл	4			I					0,6
12															
13															
14															
15															
16															

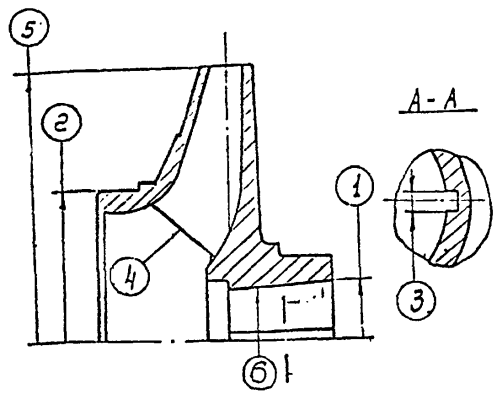
06-118

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Диаг.																				
Элем.																				
Позв.																				
ИОТ № 1824-81 (для опер. № 005, 010)												381400.01200.00001		1	3					
Разработ.	Иванов	Иванов	И.И.И.	ЦКБ Главэнергоремонт								381400.50203.0000								
И.контр.	Сидоров	Сидоров	И.И.И.	Насосы типа ФГ																
A	Цех	Уч	ФРМ	Опер	Код, наименование операции					Обозначение документа										
B	Код, наименование оборудования					СМ.	Проф	P	УТ	КР	Коцд	ЕМ	ОП	Кшт	Т.в.	Тшт				
K/M	Наименов. детали, соединения или материала					Обозначение, код										АП	ЕВ	ЕН	КУ	Нрасс.
01	ИТБ № 1824-81					КЭ/КИ 381400.20203.00005; КТИ 381400.44203.00006														
A 02	005 Осмотр колеса на отсутствие трещин																			
0 03	1 при подозрении на трещину произвести проверку III																			
0 04	2 при наличии трещин любой величины и расположения - замена																			
0 05																				
A 05	010 Проверка наличия раковин и измерение их величины.																			
0 07	Измерить износ входных кромок 4 и выходных кромок 5 лопаток. Измерить расположение раковин и места износа входных и выходных кромок лопаток. Результаты отметить в КЭ/КИ																			
0 09	1 при раковинах глубиной до 0,3 толщины тела вырубка и заварка; более - замена.																			
0 10	2 при расстоянии между двумя раковинами меньше суммы их диаметра, замеренных на площади до 20 см ² - замена																			
0 11	3 при износе входных кромок на глубину более 0,3 ширины лопатки - замена. При допустимом износе входных кромок лопаток и допустимых раковин - зачистка																			
0 12																				
0 13	4 при допустимом износе согласно таблице в КЭ/КИ выходных кромок лопаток зачистка или подрезка при износе более допустимого - замена																			
0 14																				
0 15																				
0 16																				
МК/КТП	Дефектация рабочего колеса															A4				

Людл.															
Взам.															
Град.															
													881400.01200.00001	2	
													881400.50203.00004		
А	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции				Обозначение документа						
Б	Код, наименование оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КоиА	ЕН	ОП	Кит	Т.п.о.	Т.шт
К/М	Наименование детали, со. единицы или материала				Обозначение, код.				АП	ЕВ	ЕН	КУ	Н.раск.		
А 01	015 Измерение номинального диаметра 1: Проверка по краске прилегания поверхностей 6 к валу;														
.02	Результаты записать в КЭ/КИ														
0 03	1 при износе диаметра 1 до 0,02 свыше чертежного - шлифовка или зачистка на станке														
04	2 при износе диаметра 1 до 0,5 свыше чертежного расточка с использованием вала ремонтного размера, сог-														
05	ласно КТТП 381400.50240.0008, при износе более 0,5 - замена														
06															
А 07	020 Измерение диаметра поверхности														
08	Определить зазор в сопряжении с уплотнительным кольцом. Результаты записать в КЭ/КИ.														
0 09	1 при износе до размера на 0,15 более чертежного - шлифовка														
10	2 для насоса ФГ 57,5/9,5 при износе до предельно допустимого согласно таблице в КЭ/КИ - проточка с														
11	использованием уплотнительного кольца ремонтного размера при большем износе - замена. Для других насо-														
12	сов до предельно допустимого размера согласно таблице в КЭ/КИ - установка бивдажного кольца или уплот-														
13	нительного кольца ремонтного размера согласно КТТП 381400.50202.00006, при большем износе - замена														
14															
А 15	025 Осмотр шпоночного паз 3 на отсутствие сколов, смятия. Измерить ширину паза. Определить														
5	зазор сопряжении со шпонкой. Результаты записать в КЭ/КИ														
МК/КТП	Дефектация рабочего колеса													А4	

02-113	Ремонт	Исполн	Исполн	16.12.83	ЦКБ	381400 0120 00001	1	1
					СОЮЗНЕДЗБОРЕННЯ			381400 2003 00005
	И. Кондр	Сидорова	Исполн	16.12.83	Насосы типа ФГ			



Станция мил. № заводской №	Должность, фамилия, дата		
	Исполнитель	Вводителя	Представитель
	ремонта	станции	

Диаметр 1			
Насосы	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ 575/95; ФГ 715/95	28 ^{+0,05}		

Насосы	Диаметр выходных крапов			Диаметр 2			Значение дисбаланса		
	по чертежу	по факту	после ремонта	по чертежу	по факту	после ремонта	по чертежу	по факту	после ремонта
ФГ 575/95; ФГ 715/95	192 ⁺¹⁰	190		115 ^{+0,60} -0,57	112,4		180 гсм		
ФГ 144/46	385 ⁺¹⁵	380		160 ^{+0,70} -0,71	154		850 гсм		
ФГ 144/10,5	300 ⁺¹⁰	297		185 ^{+0,80} -0,79	177		490 гсм		
ФГ 450/22,5	440 ⁺²⁰	435		245 ^{+0,80} -0,83	235		1250 гсм		

Размер шлопачного паза			
Насосы	по чертежу	до ремонта	после ремонта
ФГ 575/95; ФГ 715/95	8 ^{+0,025} -0,020		
Остальные	16 ^{+0,015} -0,025		

02/83
08.11.83
7/8/83