

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
5.501-60

ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ ДЛЯ ЛЕСОВОЗНЫХ
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕС 750 мм

ВЫПУСК I

ОДНОПРОЛЕТНЫЕ МОСТЫ

ГИПРОЛЕСТРАНС
ЛЕНИНГРАД

Пояснительная записка

I. Общая часть

Типовые конструкции 3.501-60 «Деревянные мосты на лесовозных железных дорогах колеи 750 мм» разработаны на основании плана типологического проектирования (раздел IX, транспорт и связь, пункт 9), утвержденного Государством СССР на 1970 г. и технического задания Индустриального управления Министерства путей сообщения от 31 мая 1970 г.

В проекте приведены конструкции деревянных мостов для переходов через малые и средние водотоки (при слабом ледоходе) на железных дорогах колеи 750 мм.

Типовые конструкции состоят из двух выпусков:

Выпуск I. Однопролетные мосты.

Выпуск II. Пролетные строения и опоры многопролетных мостов.

В составе настоящей сборника «Однопролетные мосты» приводятся конструкции мостов с пролетными строениями расчетной длиной 1,5, 3,0, 4,5 и 6,0 м, при высоте насыпи от 1,0 до 3,0 м.

II. Основные положения проектирования

Типовые конструкции разработаны в соответствии с требованиями следующих технических нормативов:

1. Строительные нормы и правила: - часть I, раздел В, глава 13 - лесные материалы СНиП I-V, 13-62;

- часть II, раздел В, глава 4 - деревянные конструкции, нормы проектирования СНиП I-V, 4-62.

- часть II, раздел Д, глава 7. Мосты и трубы нормы проектирования СНиП II-Д, 7-62;

- часть III, раздел В, глава 7 - Деревянные конструкции, правила производства и приемки монтажных работ СНиП III-В, 7-62.

- часть III, раздел Д, глава 2 - Мосты и трубы. Правила организации производства работ, приемки в эксплуатацию СНиП III-Д, 2-62.

- часть III, раздел В, глава 8 - Защита строительных конструкций от гниения и возгорания. СНиП III-В, 8-62.

2. Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб СН 200-62.

3. Технические указания по проектированию лесозаготовительных предприятий, изд. 1964 г.

4. Технические указания по проектированию железных дорог колеи 750 мм.

Конструкции мостов запроектированы по временную нагрузку Л4 с пролетной на паровозах паровоза № 157.

Конструкции пролетных строений и опор мостов рассчитаны с учетом полной влажности бревен.

Условное сопротивление грунта для опор на естественном основании принято равным:

- для рамно-лежневых опор от 20 кг/кв. см и выше;
- для ряжевых от 30 кг/кв. см и выше.

III. Материалы

Лесоматериалы для элементов конструкции мостов-сосна, а также другие хвойные породы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 4463-60, для круглого леса и ГОСТ 8486-57 для пиленого леса и по качеству отвечающие дополнительным требованиям главы I-В, 13-62 СНиП для элементов I и II категорий.

Влажность древесины для элементов мостов (кроме свай и ряжей) должна быть не более 25%, а для пиленого материала - 20%. Влажность древесины для свай и элементов ряжей не ограничивается.

Металлопродукция: нагели, болты, штыри, скобы и т.д. - выполняются из стали марки ст.3 по ГОСТ 380-60, гвозди по ГОСТ 4028-48.

Все элементы конструкций мостов, кроме верхнего настила, перил и частей находящихся в зоне постоянного увлажнения подлежат обязательному антисептированию по способу пропитки в горяче-холодных ваннах пастельной антисептиками.

В местах удаленных от пропиточных цехов, при использовании в деле древесины с начальной влажностью свыше 40%, антисептирование древесины допускается антисептическими пастами с последующим гидроизоляционным покрытием.

IV. Особенности конструкции

Конструкции однопролетных мостов разработаны для применения их в различных гидрологических условиях, с учетом возможности ведения строительства как средствами малой механизации, так и штурцовой лопатки способами. На переходах, где по групповым условиям возможна забивка свай, во всех случаях применяются мосты на свайных опорах, а там где забивка свай не возможна - в зависимости от характера водотоков, на рамно-лежневых или ряжевых опорах.

Типы мостов и рекомендации о их применении даны на листе КС-1.

Пролетные строения и рамно-лежневые опоры мостов могут собираться как из отдельных элементов, заготовленных в непосредственной близости от строительной площадки, так и из блоков, изготовленных на строительной площадке конструкций мостов в целом аналогично.

Все элементы мостов (за исключением настила, охранных брусьев и перил) выполняются из круглого леса в соответствии с естественной влажностью бревен, принятой в проектах равной 1%, причем бревна для мушкетеров, паровозов, а также стел ряжей обрабатываются по всей длине на два канта до постоянной влажности.

Мостовые брусья диаметром 20 см отесываются на один верхний кант до ширины постели 10 см и наруждаются на проганы на 2,5-3 см.

Проганы отесываются на один или на два канта при ширине постели Л4/3. Лесные обрабатываются по всей длине на один кант при глубине откоса 2 см.

Детали обработки отдельных элементов приведены на чертеже КС-17. Сопряжение между элементами осуществляется простыми штырями и местными подвесками с обязательной поштатной металлоческой креплением.

Пролетные строения расчетной длиной 1,5; 3,0 и 4,5 запроектированы с пнярусными проганами, а расчетной длиной 6,0 м с двухъярусными проганами, объединенными в пакеты из четырех бревен. Проганы пролетных строений укладываются косяками в разные стороны.

Сопряжения свайных и рамно-лежневых опор с настилом осуществляется заборными стенками, а при ряжевых опорах и опорах в виде п-леток из бревен-косяков.

Заборные стенки выполняются из пластин, отесанных в местах сопряжения между собой до ширины постели не менее 3 см. Пластинки укладываются косяками в разные стороны и стыкуются вразбежку над сваями.

Нижний ряд пластин должен обязательно располагаться не менее чем на 15-20 см ниже отливки русла по мостовой заборной стенке (с учетом возможного размытия или среза).

При устройстве мостов на неглубоких балотах 1 мила (когда земляное полотно отсыпается без предварительного устройства сланей) заборная стенка опускается до отметки предполагаемой осадки настила.

Высота насыпи у мостов с заборными стенками при свайных и рамно-лежневых опорах под пролетные строения расчетной длиной 1,5 м ограничивается 1,5 м, а при пролетных строениях расчетной длиной 3,0 и 4,5 м тремя метрами.

Высота насыпи у мостов с ряжевыми опорами независимо от величины пролетов ограничивается 2,5 м, а для мостов с опорами на клетках из бревен 1,5 м.

Опоры с заборными стенками рассчитаны с учетом распределения горизонтального давления грунта, между опорами через проганы и дополнительно поставленными распорками (при рамно-лежневых опорах). Сечения свай опор назначены из условия забивки их косяком вверх, а сечения стоек в рамно-лежневых опорах - из условия установки их косяком вниз. Нижнюю часть свай обрабатывается заостренным на три или четыре грани.

Длина заострения в зависимости от типа грунта принимается равной 1,5-2 диаметрам свай.

Глубина забивки свай определяется расчетными откосами, но не должна быть менее 4,0 м от поверхности грунта (ниже торфяного слоя) после размытия. В мостах при высоте насыпи до 1,0 м минимальная глубина забивки свай может быть ограничена 3,0 м.

В труднопроходимых грунтах забивку свай рекомендуется производить с дымчатыми.

Устройство стыков свай пролетом не предусматривается, но в случае необходимости в таких случаях, при отсутствии бревен требуемой длины, стыки свай выполняются в притык с постановой накладкой из уголкового стали или труб. Стыки свай располагаются в грунте на глубине не менее 2,0 м.

Конструкции рамно-лежневых опор разработаны для грунтов с условным сопротивлением от 20 кг/кв. см, а ряжевых опор от 30 кг/кв. см и выше.

Глубина заложения рамно-лежневых опор должна быть не менее глубины протезания, плюс 0,25 м и не менее 1,5 м. При устройстве рамно-лежневых опор в густых грунтах, обратная засыпка котлованов производится грунтовыми материалами. Котлованы должны быть защищены от проницаемости в них поверхностной водой.

В хорошо дренируемых грунтах, при отсутствии опасности подтопления, глубина заложения опор назначается незабываемо от глубины протезания и равна 1,5 м.

Гипролестранс
2 Ленинград

1970г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Пояснительная записка	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск 1
--------	---	-----------------------	------------------------------	----------

Вирну ратни ж-женевых опор проектируются в виде из...
риной изогнутых рат и т.п. и т.п. в котлованы на по-
ротинии.

Применение ряжевых опор допускается только при постоянном...
доставляемых в случае, если по условиям удобства э-
ливы связи не возмозможна; конструкции ряжевых опор разработаны
для мостов при высоте насыпи 1,0, 1,5 и 2,0 м

При высоте насыпи 2,5 м предусматривается установка ряже-
вых опор на 4-х ступенях от уровня насыпи 1,5-2,0 м. Расеи собо-
ранатся из бревен (д/к 20 см), обработанных по всей длине на
уде кантов до постоянного уровня 20 см

Сопряжение между прирубными и полурезными стенками в
местах их пересечения осуществляется без каких либо броек;
в связи с этим, образующийся между бревнами стен в пролетных
частях зазоры заделываются камнем или гравием.

Сопряжение бревен стен ряжей между собой производится
штупирями, а в углах штупирами и шпильками на болтах. В каждом
проеме между ряжами устанавливается по одному штупиру.

Крепление бревнами производится не менее, чем двумя штупи-
рями. Ряжи укладываются на заранее спланированное основание
и после установки выполняются камнем или гравием-за-
полнением материалом их полную высоту

Сопряжение ряжевых опор с насыпью осуществляется ко-
нусами, в верхней части конусов предусматривается устрой-
ство заклинивания шпильки

Опоры в виде конусов из бревен разработаны для однопролет-
ных мостов в пролетах в длину 2,0 и 3,5 м для высоты насы-
пи от 1,0 до 1,5 м. При устройстве таких мостов на болтах
2 шпильки, две шпильки устанавливаются поперек отсверливается на заранее
уложенные или на, прирубные ряжи с шириной в пределах моста не
перекрывается. А поперечные шпильки устанавливаются
нормально к оси дороги и далее, за пределами моста, постепенно
переходит в носов шпильки, предусмотренный под земляным по-
лотном

Конуса насыпи устанавливаются из заранее подготовленного грун-
та, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Откосы насыпи у мостов в зависимости от ширины на протя-
жении 2,5 м в каждую сторону от заборных стенок так же,
как и откосы конусов у мостов с конусами, на высоту горизон-
та шпильки, плюс 0,25 м укрепляются от размыва бетон-
ными плитами или камнем

Укрепление русла в пределах сопряжения производится только
в том случае, если при расчетных скоростях воды пре-
вышают допустимые: не превышать скорости по грунту.

Однопролетные мосты могут располагаться при любом
сочетании плана и профиля. Особенности устройства мостов
на кривых участках пути указаны на чертеже КС-23. В качестве
проектировщика и проектирования на мостах расположенных на
станционных путях, а также на мостах длиной более 10 м
плиты между ряжами устанавливаются друскими сечением
5x5 см и покрываются слоем щебня или гравия толщиной 7 см.

На мостах (независимо от их длины), расположенных в пре-
делах станицы должно предусматриваться устройство
перевала.

**V. Особенности устройства мостов на кривых
участках пути.**

При расположении моста на кривой, положение его оси
в начале и конце моста и т.п. должна быть с осью пути. Взаимное
направление рельсов и ширины колеи на мосту при-
нимается в зависимости от радиуса кривой.

Величина усадки и осадки наружного рельса при-
ведены на листе КС 23

VI. Рекомендации по производству работ

Обработанные элементы опор и изготовление бревен могут
производиться как на специально организованных стройбарах,

так и непосредственно на стройплощадке
В этом случае элементы для бревен предпочтительнее достав-
лять к месту постройки содружения в обработанном виде.

В период заготовки элементов, или изготовления и сборки бревен
на месте постройки производится заделка свай или разрабатка
котлованов.

Рекомендации по погружению свай, применению механизмов и оборудо-
вания, а также по выделению шпильки приведены на листе КС-21.

Ввиду незначительного объема, все земляные работы при строи-
тельстве мостов целесообразно производить тракторным агрегатом.

Установка рамно-лежневых опор производится вручную.

Поскольку вес рам (бревен) не превышает 3,0 т, монтаж их может про-
водиться людьми кранами соответствующей грузоподъемности при
допуске вылета стрелы.

Рядку ряжей целесообразно производить непосредственно на месте
установки и только в случае затопления его горизонтами воды на
берегу, с последующей доставкой ряжей по каткам.

1. Отклонение в размерах и положении элементов при сборке кон-
струкций от проектного не должно превышать следующих величин:

- продольных и поперечных установленных конструкций опор и
пролетных строений - 20 мм,
- рамно-лежневых опор от вертикального положения - 0,005
высоты,
- по длине пролетного строения - ± 20 мм,
- по высоте - ± 10 мм.

2. Заполнение котлованов рамно-лежневых опор производится
после проверки основания, привезения рам в проектное положение
и установки предусмотренных проектом схватков и креплений.

Засыпаемые части конструкций должны быть антисептиро-
ваны.

При торных глинистых грунтах под короткими втрамбовыва-
ния слой щебня толщиной не менее 10 см, с предварительным уда-
лением верхнего слоя разрыхленного грунта.

Верх подушки втрамбованного щебня должен соответствовать
проектной отметке дна котлована.

3. Ряжевые опоры устанавливаются на заранее спланирован-
ное дно в месте установки ряжа.

Планировка дна, в зависимости от характера и скорости
течения, выполняется срезакой грунта, а также отсыпкой
камня и гравия.

4. При установке ряжей в зимний период, попадание льда
под днище ряжа при посадке на дно не допускается.

5. Стыки бревен стен ряжа следует располагать браз-
дежку.

Количество стыковых бревен в каждой секции не должно
быть более 1/3 от общего количества бревен.

Устройство стыков бревен в крайних секциях не допус-
кается

6. Постановка стержневых болтов, штырей, вшей и т.д.
производится в заранее просверленные отверстия, причем
диаметр отверстий под болты должен быть на 1-2 мм боль-
ше диаметра этих болтов; отверстия под штыри и вши свер-
ляются на 2-5 мм меньше их диаметров.

7. Забивка болтов в монтажные отверстия при их несоот-
ветствии запрещается. При величине несоответствия менее полови-
ны диаметра отверстия они рассверливаются на больший

диаметр. При несоответствии отверстий более половины
диаметра, элементы должны заменяться новыми.

8. Стальные крепления элементов конструкций должны соот-
ветствовать спецификации; применять канце-лиды подкладки
под шайбы не допускается.

9. Стальные крепления до их установки должны быть очи-
щены от ржавчины и покрыты антикоррозийным покрытием.

10. Монтаж конструкций пролетных строений и опор прои-
зводится из антисептированной древесины. Все дополнительные
выполненные в период монтажа подгески, брочки, а так-
же отверстия для болтов и штырей антисептируются при
монтаже путем обмазки, а верх отверстий в насыпных за-
делке деревянными пробками или заливается битумом.

11. Перед установкой бревен прилегающих строений и опор, про-
веряется наличие предусмотренных проектом креплений и
производится их подтяжка и подкладка.

12. Стропидка бревен должна исключать повреждение элемен-
тов и деформацию конструкций. В необходимых случаях кон-
струкция бревен усиливается на период транспортировки и
монтажа. На территории условий работы бревен на проклад-
ках относительно любых из точек габариса должны быть
не более 0,85.

13. Установленные бревна рам крепятся в систему неизме-
няемую систему временными и постоянными связями после вы-
верки их положения в плане и по высоте.

Производит в проектное положение неправильно установлен-
ные рамы опор путем расклинивания или установки дополни-
тельных распорок и связей запрещается.

14. Пролетные строения собираются без устройства строи-
тельного подбета, верх проганов при их укладке должен на-
ходиться в одной плоскости. Применение для выравнивания
проганов различного рода подкладок запрещается.

15. Подвешивать к кранам бревна пролетных строений и
опор, вес которых превышает паспортную грузоподъемность
крана или превышает в его полисах весовая более допустим-
ных по паспорту, не допускается. Вылет стрелы крана дол-
жен соответствовать весу подвешиваемого груза.

16. Перемещение крана по свежесобранной насыпи на
подходах к мосту допускается только после ее обкатки,
обеспечивающей безопасный пропуск крана с грузом.

17. Установка крана на месте работ производится так,
чтобы груз опускался или поднимался строго вертикально.
Оттяжка лебедками подвешенного к крану бревна, запрещается.

18. Поперечная передвижка, установленный на опорах бревен
пролетных строений краном может производиться только
в соответствии с указаниями проекта организации работ
и с соблюдением мер по технике безопасности.

19. При выполнении строительно-монтажных работ должны
быть обеспечены мероприятия по охране труда и технике
безопасности в соответствии с СНиП III-A-62 «Техника безо-
пасности на строительстве».

Область применения мостов

Конструкции мостов могут применяться по всей тер-
ритории СССР.

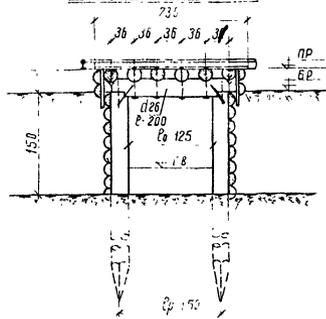
Применение приведенных в проекте конструкций опор
в районах вечной мерзлоты не предусматривается

ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград

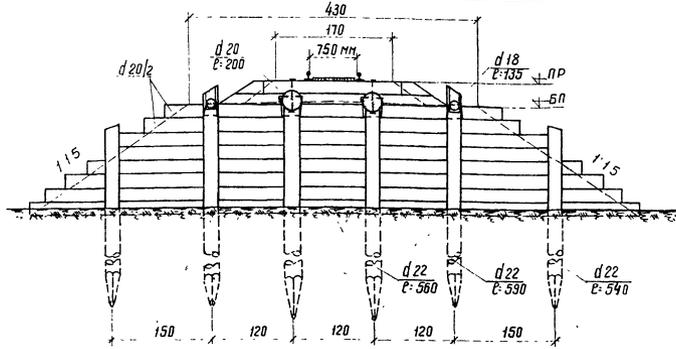
1970г.	Деревянные мосты для лесовоз- ных железных дорог колеи 750 мм	Подсчитательная записка	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск 1
--------	--	-------------------------	------------------------------------	-------------

КОНСТРУКЦИИ

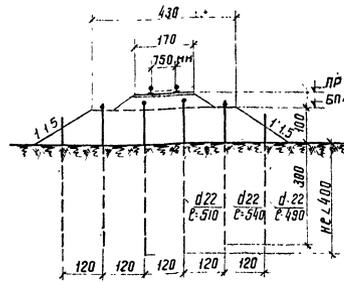
Разрез по оси пути



Поперечный разрез при высоте насыпи Н=1,5м



Поперечный разрез при высоте насыпи Н=1,0м



Спецификация лесоматериала на пролетное строение

№ п/п	Наименование элементов	сорта	сечен, см	длина, см	колич, шт	объем, м³
1	Поперечины	бревна	20	200	6	0,39
2	Прогоны	---	28	200	2	0,24
3	Настил между рельсами	доска	3*15	230	4	0,04
4	Прокладки вертикали	---	5*10	55	4	0,01
всего						0,68
в т ч пиленое:						0,05

Спецификация поковок на пролетное строение

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	сечен, мм	длина, мм	колич, шт	вес, кг
1	Настил к поперечинам	связь	4	100	16	0,16
2	Прокладки вертикали	---	5	150	8	0,18
3	Поперечины к прогонам	болт	16	500	8	8,97
4	---	штырь	16	300	4	1,50
5	Прогоны к сваям	штырь	16	350	4	2,21
6	---	скоба	16	300	8	4,66
всего:						17,68

Строительная высота и нагрузка на сваи

по середине пролета, см	на опоре, см	расчетная нагрузка на сваю, т
42	34	7,5

Спецификация лесоматериала на опоры

№ п/п	Наименование элементов	сорта	высота насыпи, м								
			1,0 м		1,5 м						
мент	сечен, см	длина, см	колич, шт	объем, м³	сечен, см	длина, см	колич, шт	объем, м³			
1	сваи координные	бревна	22	510	4	0,92	22	580	4	1,04	
2	закладные	---	22	540	4	1,00	22	590	4	1,08	
3	---	---	22	490	4	0,88	22	540	4	1,00	
4	распорки	доска	18	135	2	0,08	18	135	2	0,08	
5	завалька заборки стенки	доска	20/2	150	20/2	1,50	20/2	126	240	2,40	
всего:				4,38				6,60			
в т ч сваи:				2,80				3,12			

Спецификация поковок на опоры

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	высота насыпи, м								
			1,0 м		1,5 м						
мент	сечен, мм	длина, мм	колич, шт	вес, кг	сечен, мм	длина, мм	колич, шт	вес, кг			
1	Распорки св сваями	скоба	12	200	8	1,82	12	200	8	1,82	
2	Завалька заборки стенки к сваям	связь	6	200	75	3,29	6	200	126	5,53	
всего:				5,11				7,35			

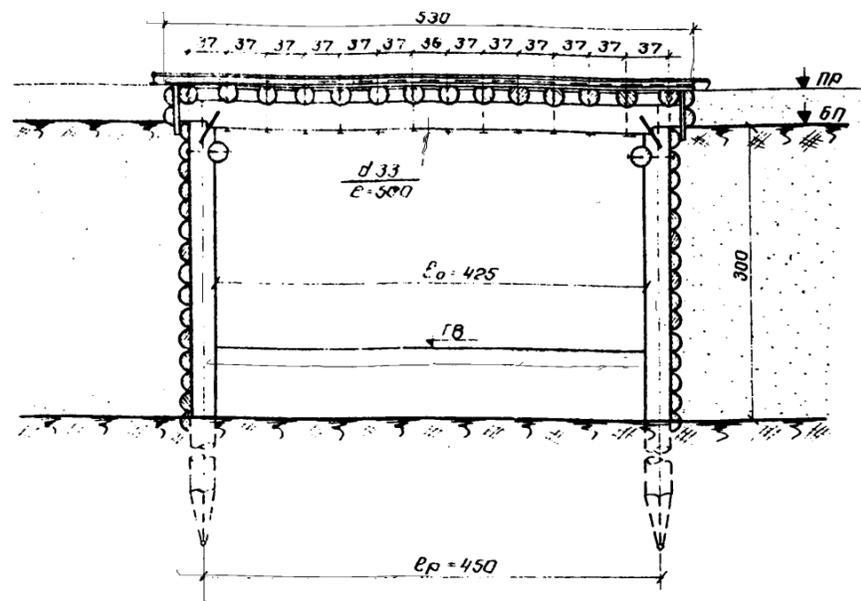
Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для крулого леса) и ГОСТ 8486-57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-8, 13-62.
2. Бревна для элементов конструкций из крулого леса идут в дело с использованием естественной коничности, без обделки на цилиндр с предварительной острожкой.
3. Детали конструкции мостов и обработка элементов приведены на листе КС-17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее 4,0 м от поверхности грунта (ниже торфяного слоя или границы возможного размыва) Глубина забивки откосных свай может быть уменьшена на 1,0 м При составлении спецификации глубина забивки свай принята равной 4,0 м.
6. Рекомендации по забивке свай и вычисления отказов приведены на листе КС-21.
7. Конструкция мостов при высоте насыпи 1,0 м, аналогична приведенной на чертеже и отличается высотой опор и расположением откосных свай.
8. Откосы насыпи сверху и низовой стороны моста на протяжении 2,5 м от забортных стенок и на 0,25 м выше ГПВ укрепляются от размыва.
9. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
9. Все размеры на чертеже указаны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм

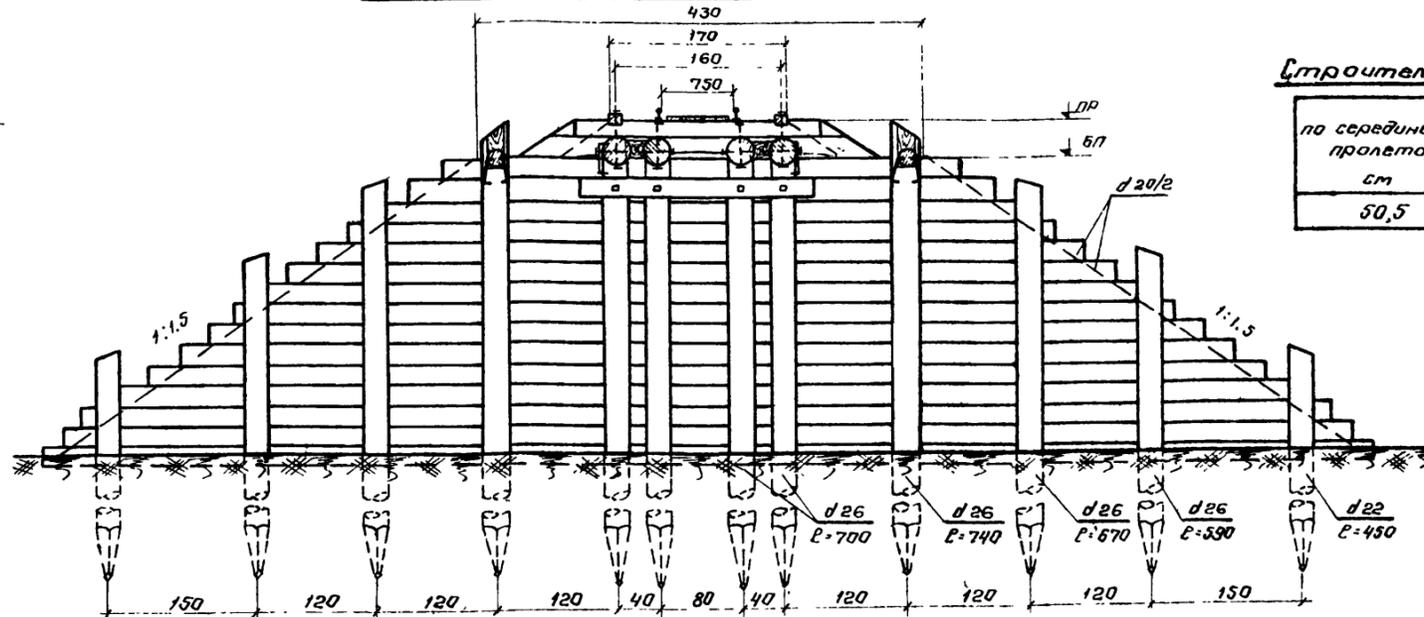
А.А.А.А.А.
Инженер
С.С.С.С.С.
Инженер
Т.Т.Т.Т.Т.
Инженер
К.К.К.К.К.
Инженер
Л.Л.Л.Л.Л.
Инженер
М.М.М.М.М.
Инженер
Н.Н.Н.Н.Н.
Инженер
О.О.О.О.О.
Инженер
П.П.П.П.П.
Инженер
Р.Р.Р.Р.Р.
Инженер
С.С.С.С.С.
Инженер
Т.Т.Т.Т.Т.
Инженер
У.У.У.У.У.
Инженер
Ф.Ф.Ф.Ф.Ф.
Инженер
Х.Х.Х.Х.Х.
Инженер
Ц.Ц.Ц.Ц.Ц.
Инженер
Ч.Ч.Ч.Ч.Ч.
Инженер
Ш.Ш.Ш.Ш.Ш.
Инженер
Щ.Щ.Щ.Щ.Щ.
Инженер
Ъ.Ъ.Ъ.Ъ.Ъ.
Инженер
Ы.Ы.Ы.Ы.Ы.
Инженер
Э.Э.Э.Э.Э.
Инженер
Ю.Ю.Ю.Ю.Ю.
Инженер
Я.Я.Я.Я.Я.
Инженер

1970-	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Мосты на свайных опорах расчетным пролетом 15 м при высоте насыпи 10 и 15 м	Типовые конструкции 3.501-60	выпуск 1	лист КС-3
-------	---	---	------------------------------	----------	-----------

Разрез по оси пути.



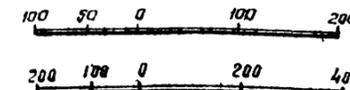
Поперечный разрез при высоте насыпи Н=3,0 м



Строительная высота и нагрузка на свай.

по середине пролета, см	на опоре, см	Расчетная нагрузка на свай, см
50,5	41	7,0

Масштаб



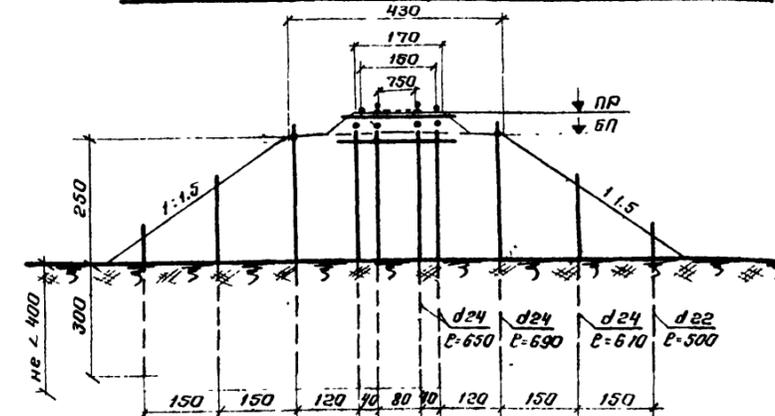
Спецификация лесоматериала на пролетное строение.

N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Сеч. на см	Дли на см	Колич. шт.	Объем м³
1	Охранный брус	брус	13x15	530	2	0,21
2	Настил между рельсами	доска	3x15	530	4	0,10
3	Поперечины	дерево	20	240	14	1,11
4	Прогоны	—	33	500	4	2,00
5	Прокладки между прогонами	доска	15x20	50	4	0,06
6	Прокладки вертикальн.	доска	5x10	55	8	0,02
Всего						3,50
в т.ч. пилен. л.						0,39

Спецификация покоек на пролетное строение.

N п/п	Наименование скрепляемых элемент.	Сортамент	Сечен. мм	Длина мм	Колич. шт.	Вес. кг
1	Охранный брус к прогонам	болт	16	650	14	19,01
2	Настил к поперечинам	гвоздь	4	100	24	0,24
3	Прокладки между прогонами	—	5	150	16	0,37
4	Поперечины к прогонам	болт	16	600	10	12,72
5	—	гвоздь	16	300	4	1,50
6	Прогоны между собой	болт	19	850	4	9,10
7	Прогоны к сваям	штырь	16	350	8	4,42
8	—	скоба	16	300	8	4,66
Всего.						52,02

Поперечный разрез при высоте насыпи Н=2,5 м



Спецификация лесоматериала на опоры.

N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Высота насыпи „Н“							
			2,5 м		3,0 м					
			Сечен. см	Длина см	Колич. шт.	Объем м³	Сечен. см	Длина см	Колич. шт.	Объем м³
1	Сваи круглые	дерево	24	650	8	2,88	26	700	8	3,68
2	— обшукные	—	24	690	4	1,56	26	740	4	2,00
3	—	—	24	510	4	1,32	26	670	4	1,76
4	—	—	22	500	4	0,92	26	590	4	1,52
5	—	—	—	—	—	—	22	450	4	0,80
6	Настилки	—	18	430	2	0,26	18	430	2	0,26
7	Схватки	—	16	230	2	0,11	16	230	2	0,11
8	Обшивка заборных стенок	доска	20/2	п.м	238	4,52	20/2	п.м	290	5,50
Всего						11,57				15,63
в том числе на свай						6,68				9,76

Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для круглого леса) и ГОСТ 8486-57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62.
2. Бревна для элементов конструкций из круглого леса идут в дело с использованием естественной коничности, без отделки на цилиндр, с предварительной острожкой. Сечения элементов указаны по верхнему отрубку.
3. Детали конструкций мостов и обработки отдельных элементов приведены на листе КС-17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Свай опор забиваются до расчетного отказа, но не менее 4,0 м от поверхности грунта (ниже торфяного слоя или границы возможного размыва). Глубина забивки откосных свай может быть уменьшена на 1,0 м. При составлении спецификации глубина забивки свай принята равной 4,0 м.
6. Рекомендации по забивке свай и вычисления отказов приведены на листе КС-21.
7. Конструкция мостов при высоте насыпи 2,5 м аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой опор и расположением откосных свай.
8. Откосы насыпи с верховой и низовой стороны моста на протяжении 2,5 м от заборных стенок и на 0,25 м выше ГПВ укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
9. Все размеры на чертеже указаны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм.

Спецификация покоек на опоры.

N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Высота насыпи „Н“							
			2,5 м		3,0 м					
			Сечен. п.м	Длина мм	Колич. шт.	Вес. кг	Сечен. мм	Длина мм	Колич. шт.	Вес. кг
1	Схватки св сваями	болт	16	450	8	8,34	16	500	8	8,96
2	Настилки св сваями	скоба	13	200	8	1,82	12	200	8	1,82
3	Обшивка заборных стенок	доска	4	200	238	10,45	6	200	290	12,73
Всего.						20,61				23,51

1970г

Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм

Мосты на свайных опорах расчетным пролетом 4,5 м при высоте насыпи 2,5 и 3,0 м

Типовые конструкции 3.501-60

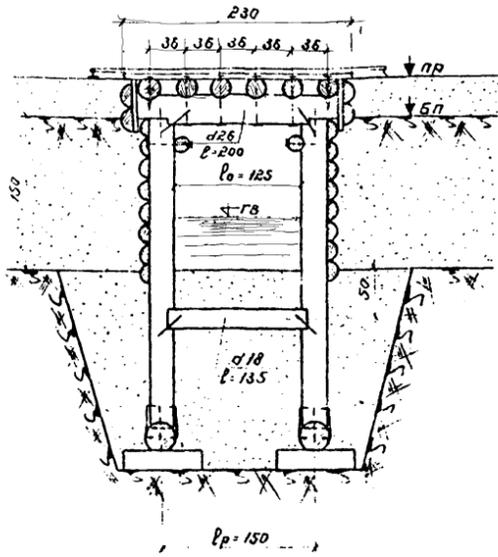
Выпуск 1

КС-7

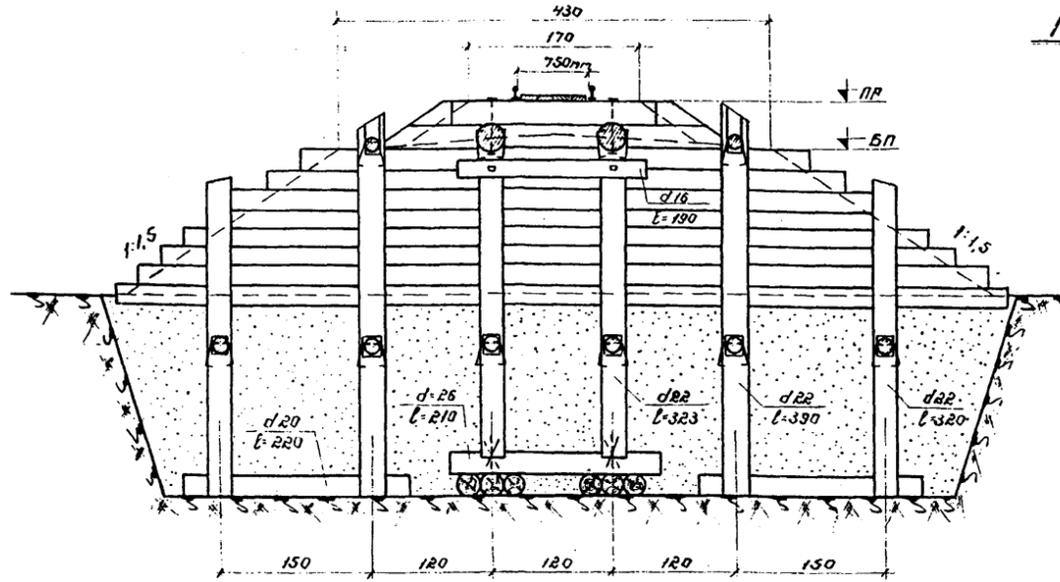
Проектировщик: Никитин В.И.
Проверил: Грохотова В.И.
Надзорщик: Перескоков Н.И.
Сверил: Свирова Н.И.

Инженер-тех. Нач. отдела: Бабин В.И.
Муромцев В.И.
Зав. группой: Зав. группой В.И.

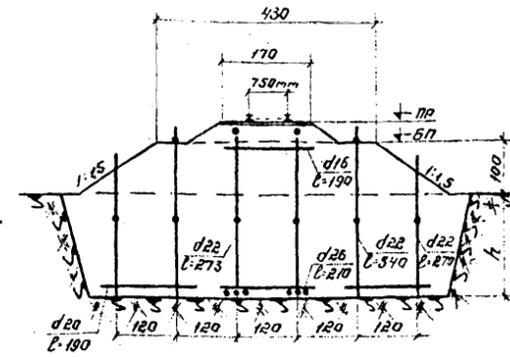
Разрез по оси пути



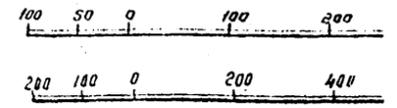
Поперечный разрез при высоте насыпи Н=1,5м



Поперечный разрез при высоте насыпи Н=1,0м



Масштаб



Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для крашеного леса) и ГОСТ 8486-57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП I-V, 13-62.
2. Бревна для элементов конструкции из крашеного леса идут в дело с использованием естественной коничности, без отделки на цилиндр, с предварительной остражкой.
3. Детали конструкции мостов и обработки отдельных элементов приведены на листе КС-17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Конструкция опор разработана для грунтов с условным сопротивлением 2,0 кг/см².
6. Глубина заложения опор "н" принимается на 0,25м ниже глубины промерзания, но не менее 1,5м. При составлении спецификаций глубина заложения опор принята 2,0м.
7. Котлованы опор засыпаются местным грунтом, послойно, с тщательным трамбованием.
8. Конструкция мостов при высоте насыпи 1,0м, аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой опор и расположением откосных стоек.
9. Откосы насыпи с верхней и нижней стороны моста на протяжении 2,5м от заборных стенок и на 0,25м выше ГПВ укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
10. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах, сечения металлических изделий в мм.

Спецификация лесоматериала на пролетное строение

N	Наименование элементов	Сортамент	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м ³
1	Поперечины	дерево	20	200	6	0,39
2	Прогоны	дерево	26	200	2	0,24
3	Настил между рельсами	доска	3x15	230	4	0,04
4	Прокладки вертикальные	дерево	5x10	55	4	0,01
Всего:						0,68
в т.ч. пиленого:						0,05

Спецификация лесоматериала на опоры

N	Наименование элементов	Сортамент	Высота насыпи "Н"				Высота насыпи "Н"			
			1,0м		1,5м		1,0м		1,5м	
			Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м ³	Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м ³
1	Стойки коренные	дерево	22	274	4	0,47	22	324	4	0,57
2	" баковые	дерево	22	340	4	0,60	22	390	4	0,69
3	" "	дерево	22	270	4	0,46	22	320	4	0,56
4	Схватки	дерево	16	190	2	0,08	16	190	2	0,08
5	Распорки верхние	дерево	18	135	2	0,08	18	135	2	0,08
6	" нижние	дерево	18	135	6	0,23	18	135	6	0,23
7	Лежби	дерево	26	210	2	0,25	26	210	2	0,25
8	Коротычи	дерево	20	80	12	0,31	20	80	12	0,31
9	Янкера	дерево	20	190	4	0,26	20	220	4	0,30
10	Обшивки заборных стенок	дерево	20/2	п.п.	75	1,50	20/2	п.п.	126	2,40
Всего:						4,24			5,47	

Спецификация покоек на пролетное строение

N	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Настил к поперечинам	доска	4	100	16	0,16
2	Прокладки верх к прогонам	доска	5	150	8	0,18
3	Поперечины к прогонам	болт	16	500	8	8,97
4	" "	орш	16	300	4	1,50
5	Прогоны к стойкам	штырь	16	350	4	2,21
6	" "	скоба	16	300	8	4,66
Всего:						17,68

Спецификация покоек на опоры

N	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Высота насыпи "Н"				Высота насыпи "Н"			
			1,0м		1,5м		1,0м		1,5м	
			Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Стойки с лежби	штырь	16	350	4	2,21	16	350	4	2,21
2	" "	скоба	16	300	8	4,66	16	300	8	4,66
3	Схватки со стойками	болт	16	400	4	3,85	16	400	4	3,85
4	Распорки со стойками	скоба	12	200	32	7,26	12	200	32	7,26
5	Обшивки забор. стенок	доска	6	200	75	3,29	6	200	126	5,53
6	Янкера со стойками	орш	16	300	8	3,00	16	300	8	3,00
Всего:						24,27			26,51	

Строительная высота

По середине пролета, см	На опоре, см
42	34

1970г

Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм

Мосты на рамно-лежневых опорах расчетным пролетом 1,5м при высоте насыпи 1,0 и 1,5м

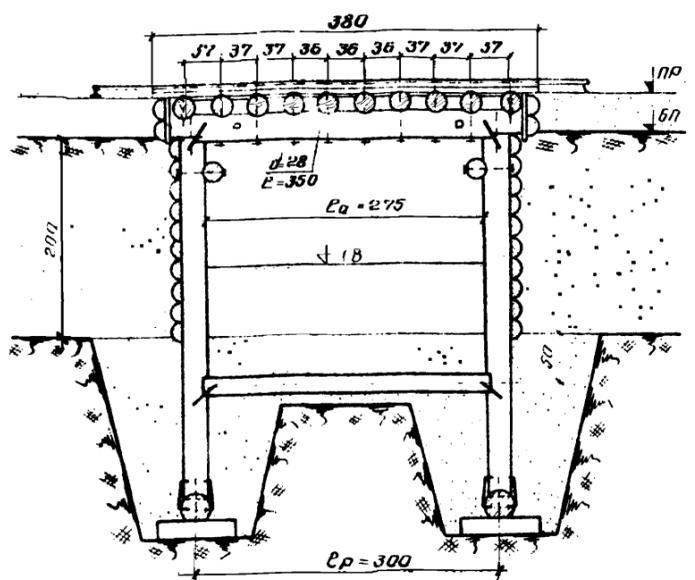
Типовые конструкции 3 501-60

Выпуск 1

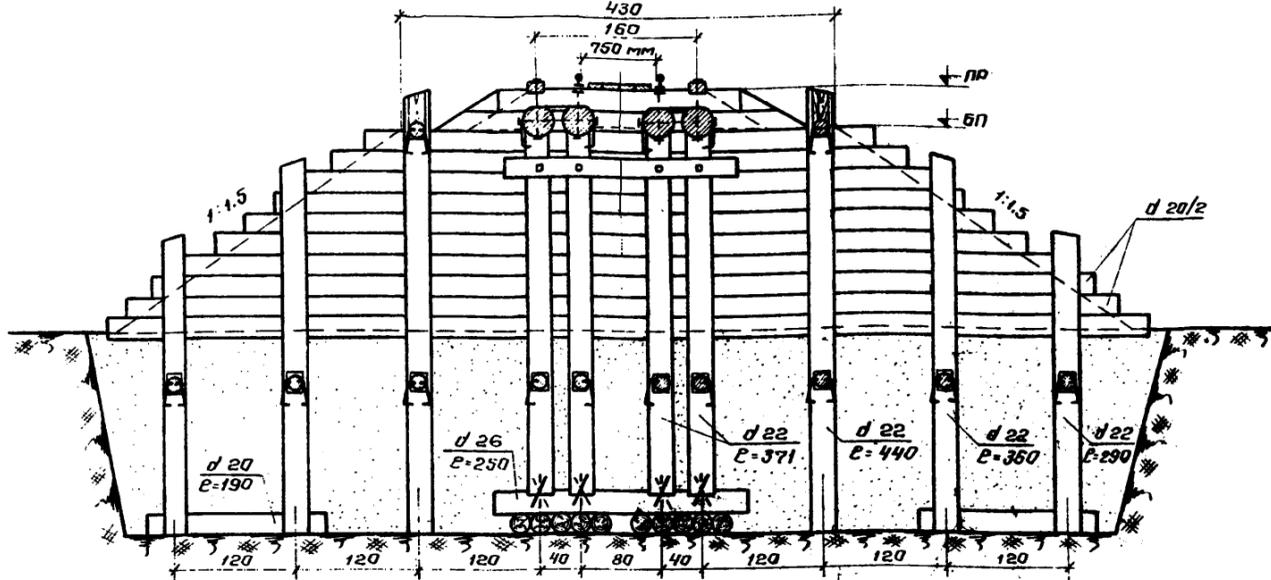
КС-8

Инженер
М.И. Сидоров
Проверил
М.И. Сидоров
Нач. отдела
В.И. Сидоров
Инженер
М.И. Сидоров
Проверил
М.И. Сидоров
Нач. отдела
В.И. Сидоров

Разрез по оси пути



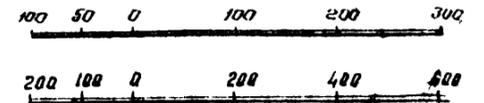
Поперечный разрез при высоте насыпи H=2.0 м



Строительная высота

по середине пролета, см	на опоре, см
45	36

Масштаб



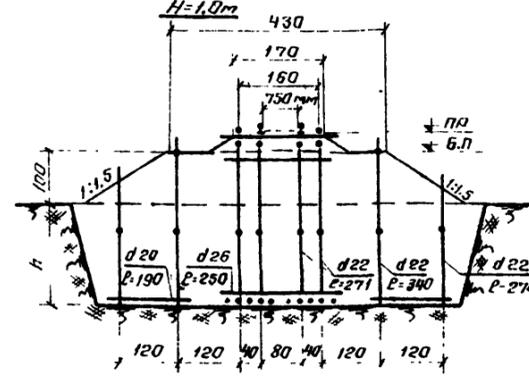
Спецификация лесоматериала на пролетное строение

N п/п	Наименование элементов	Сорта	Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт.	Объем, м³
1	Охранный брус	брус	13x15	380	2	0.15
2	Настил между рельсами	доска	3x15	380	4	0.07
3	Поперечины	бревна	20	240	10	0.80
4	Горышки	---	28	350	4	0.98
5	Прокладки между шпалами	брус	5x20	50	4	0.06
6	Прокладки вертикальные	доска	5x10	35	8	0.02
Всего						2.08
в т.ч. пиленого						0.30

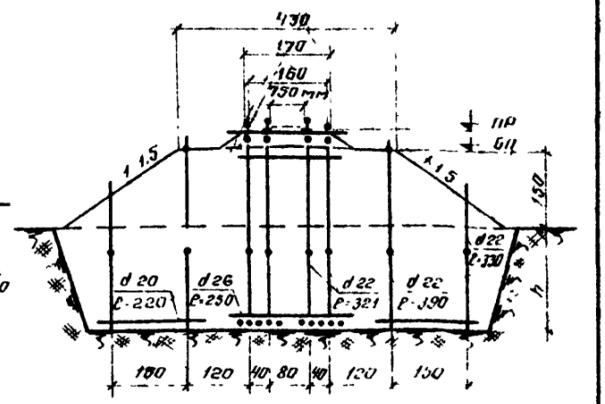
Спецификация покоек на пролетное строение

N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг
1	Охранный брус к прогону	доска	16	600	8	10.18
2	Настил к поперечинам	доска	4	100	20	0.20
3	Прокладки вертикальные	---	5	150	16	0.37
4	Прогон между собой	доска	19	750	4	6.06
5	Поперечины к прогону	---	16	500	8	8.97
6	---	брус	16	300	4	1.50
7	Прогон к стойкам	штырь	16	350	8	4.42
8	---	доска	16	300	8	4.66
Всего:						36.36

Поперечный разрез при высоте насыпи H=1.0 м



Поперечный разрез при высоте насыпи H=1.5 м



Спецификация лесоматериала на опоры

N п/п	Наименование элементов	Сорта	Высота насыпи, H											
			1.0 м			1.5 м			2.0 м					
			Сечен.	Длина	Кол-во	Объем	Сечен.	Длина	Кол-во	Объем	Сечен.	Длина	Кол-во	Объем
1	Стойки деревянные	дерево	22	272	8	0.93	22	322	8	1.12	22	372	8	1.31
2	Дакоты	---	22	340	4	0.60	22	390	4	0.69	22	440	4	0.79
3	---	---	22	270	4	0.46	22	320	4	0.56	22	370	4	0.66
4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	22	290	4	0.60
5	Схватки	---	16	230	2	0.11	16	230	2	0.11	16	230	2	0.11
6	Настилки	---	18	285	10	0.83	18	285	10	0.83	18	285	12	1.00
7	Лежни	---	26	250	2	0.30	26	250	2	0.30	26	250	2	0.30
8	Коротыши	---	20	80	20	0.53	20	80	20	0.53	20	80	20	0.53
9	Анкеры	---	20	190	4	0.26	20	220	4	0.20	20	190	4	0.26
10	Обшивки заборных стенок	доска	20/2	1.17	75	1.50	20/2	1.17	126	240	20/2	1.17	168	3.20
Всего:						5.52			6.84					8.66

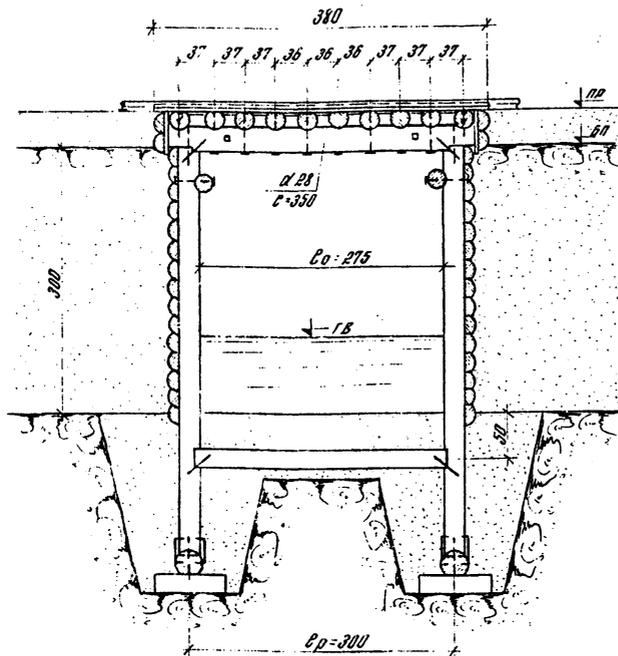
Спецификация покоек на опоры

N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	Высота насыпи, H											
			1.0 м			1.5 м			2.0 м					
			Сечен.	Длина	Кол-во	Вес	Сечен.	Длина	Кол-во	Вес	Сечен.	Длина	Кол-во	Вес
1	Стойки с лежнями	штырь	16	350	8	4.42	16	350	8	4.42	16	350	8	4.42
2	---	доска	16	300	16	9.33	16	300	16	9.33	16	300	16	9.33
3	Схватки со стойками	доска	16	400	8	7.70	16	400	8	7.70	16	400	8	7.70
4	Распорки	доска	12	200	32	7.26	12	200	32	7.26	12	200	40	9.08
5	Обшивки заборных стенок	доска	6	200	75	3.29	6	200	126	5.53	6	200	168	7.87
6	Анкеры к стойкам	брус	16	300	8	3.00	16	300	8	3.00	16	300	8	3.00
Всего:						35.00			32.24					40.90

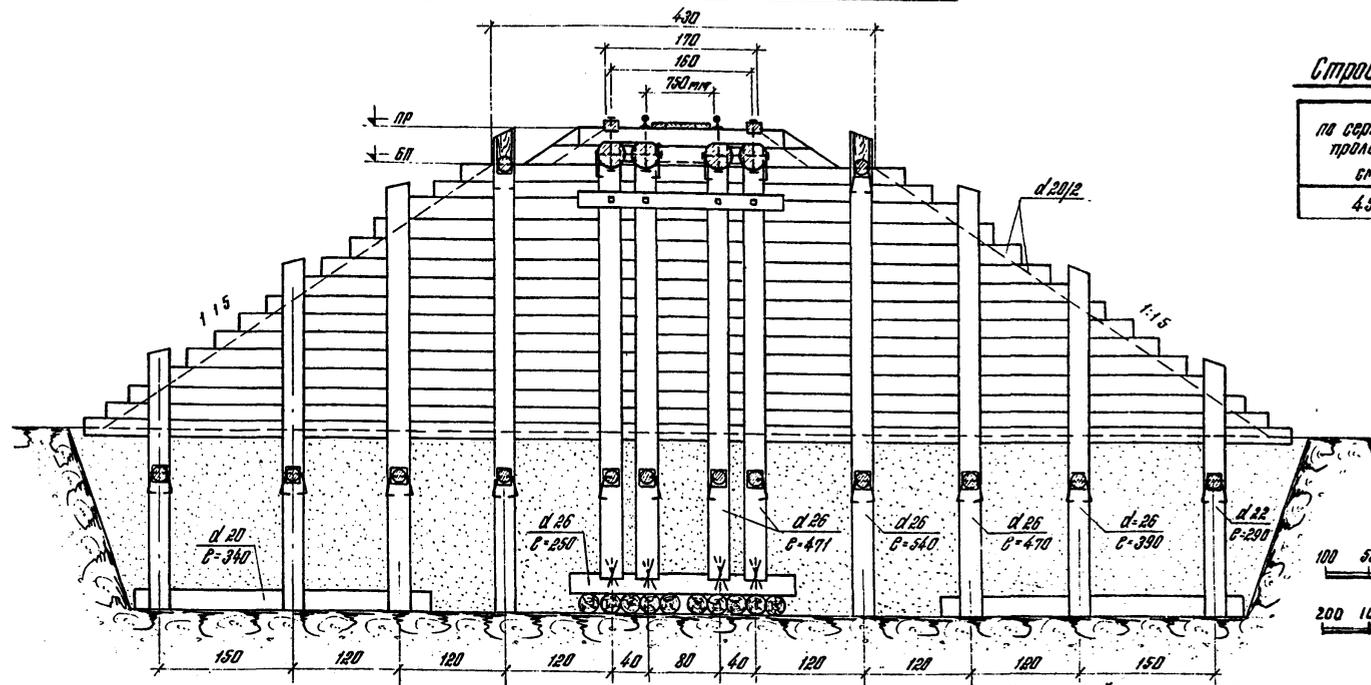
Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для круглого леса) и ГОСТ 8486 57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62.
2. Бревна для элементов конструкций из круглого леса идут в дело с использованием естественной коничности бревен, без отделки на цилиндр, с предварительной острожкой. Сечения элементов указаны по верхнему отрубам.
3. Детали конструкции мостов и обработки отдельных элементов приведены на листе КС 17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Конструкция опор разработана для грунтов с условным сопротивлением 2,0 кг/см².
6. Глубина заложения опор "h" принимается на 0,25 м ниже глубины промерзания, но не менее 1,5 м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2,0 метра.
7. Катлованы опор засыпаются местным грунтом, послойно, с тщательным трамбованием.
8. Конструкция мостов при высоте насыпи 1,0 и 1,5 м аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой опор и расположением откосных стоек.
9. Откосы насыпи с берховой и низовой стороны моста на протяжении 2,5 м от заборных стенок и на 0,25 м выше ГВ укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью в сооружении.
10. Все размеры на чертеже указаны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм.

Разрез по оси пути



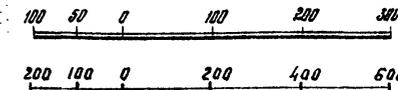
Поперечный разрез при высоте насыпи Н=3,0 м



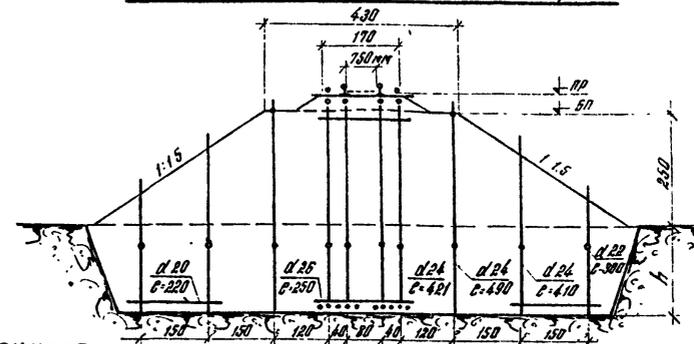
Строительная высота

по середине пролета, см	на опоре, см
4,5	3,6

Масштаб



Поперечный разрез при высоте насыпи Н=2,5 м



Спецификация лесоматериала на пролетное строение

№ п/п	Наименование элементов	Сорта	Сечение, см	Длина, м	Кол-ч шт	Объем м³
1	Царный брус	брус	13x15	380	2	0,15
2	Настил между рельсами	доска	3x15	330	4	0,07
3	Поперечины	бревно	20	240	10	0,80
4	Прогоны	—	28	350	4	0,98
5	Покладки между прогонами	брус	15x28	50	4	0,06
6	Покладки вертикальные	брус	5x10	35	8	0,02
Всего:						2,08
в т.ч. пиленого						0,30

Спецификация лесоматериала на опоры

№ п/п	Наименование элементов	Сорта	Высота насыпи, м							
			2,5 м			3,0 м				
			Сечение, см	Длина, м	Кол-ч шт	Объем, м³	Сечение, см	Длина, м	Кол-ч шт	Объем, м³
1	Стойки каренные	бревно	24	42,2	8	1,76	26	47,2	8	2,40
2	Стойки даковые	—	24	4,90	4	1,04	26	5,40	4	1,40
3	—	—	24	4,10	4	0,84	26	4,70	4	1,20
4	—	—	22	3,00	4	0,52	26	3,90	4	0,96
5	—	—	—	—	—	—	22	2,90	4	0,50
6	Схватки	—	16	230	2	0,11	16	230	2	0,11
7	Распорки	—	18	285	12	1,08	18	280	14	1,12
8	Лежни	—	26	250	2	0,30	26	250	2	0,30
9	Коротыши	—	20	30	20	0,53	20	30	20	0,53
10	Линеры	—	20	280	4	0,30	20	340	4	0,49
11	Обшивки заборных стенок	Платяк	20/2	п.м	238	4,52	20/2	п.м	290	5,51
Всего:						10,92				14,38

Спецификация покладак на пролетное строение

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-ч шт	Вес, кг
1	Соединен. брус к прогонам	болт	16	600	8	10,18
2	Части к поперечинам	гвоздь	4	100	20	0,20
3	Покладки верх. к прогонам	—	5	150	16	0,37
4	Поперечины к прогонам	болт	16	300	8	8,37
5	Прогоны	сш	15	300	4	1,50
6	Прогоны между собой	болт	19	760	4	6,06
7	— к стойкам	штырь	16	350	8	4,42
8	—	скоба	15	300	8	4,66
Всего:						36,36

Спецификация покладак на опоры

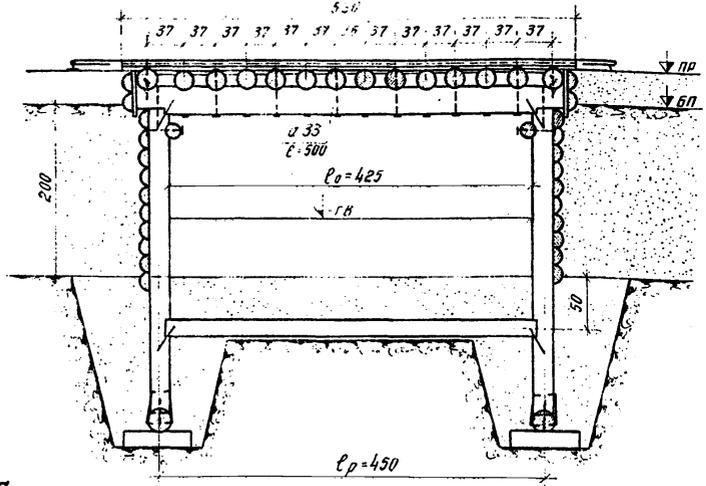
№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта	Высота насыпи, м							
			2,5 м			3,0 м				
			Сечение, мм	Длина, мм	Кол-ч шт	Вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-ч шт	Вес, кг
1	Стойки к лежням	штырь	16	350	8	4,42	16	350	8	4,42
2	—	скоба	16	300	16	9,39	16	300	16	9,39
3	Схватки со стойками	болт	16	400	8	7,70	16	400	8	7,70
4	Распорки	—	12	200	40	9,88	12	200	48	10,30
5	Обшивки забор. стенок	гвоздь	6	200	238	10,45	6	200	290	12,73
6	Линеры к стойкам	сш	16	300	8	3,00	16	300	12	4,50
Всего:						43,04				49,64

Примечания:

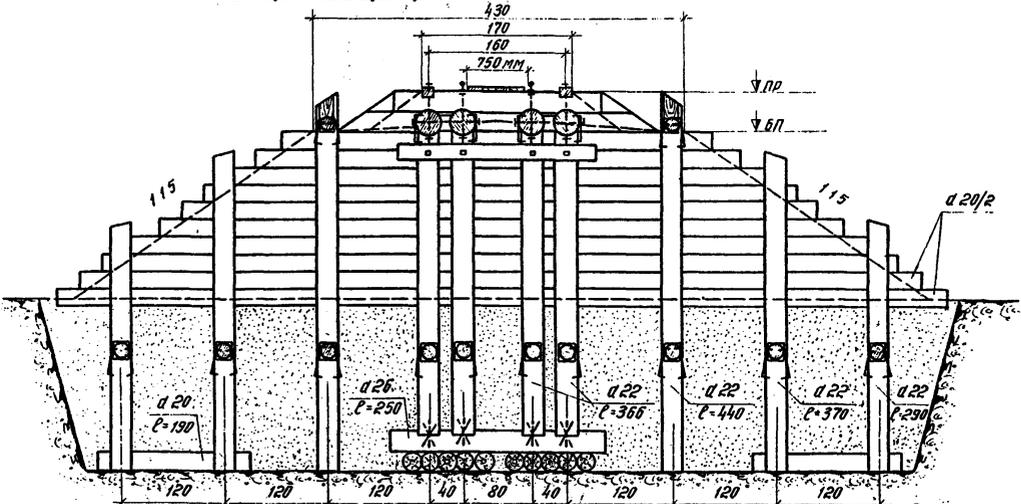
1. Элементы мостов изготавливаются из сибирского лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-80 (для круглого леса) и ГОСТ 8486-37 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-8, 13-82.
2. Бревна для элементов конструкции из круглого леса идут в дело с использованием естественной кривизны, без обделки на цилиндр, с предварительной острожкой. Сечения элементов указаны по верхнему откосу.
3. Детали конструкции мостов и обработка отдельных элементов приведены на листе КС-17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Конструкция опор разработана для грунтов с уклоном соприкосновения 2,0%. Глубина заложения опор "П" принимается на 0,25 м ниже глубины промерзания, но не менее 1,5 м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2,0 метра.
6. Каткованы опор закладываются местным грунтом, пасынком, с тщательным трамбованием.
7. Конструкция мостов при высоте насыпи 2,5 м аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой и расположением откосных стоек.
8. Откосы насыпи с береговой и чировой стороны моста на протяжении 2,5 м от заборных стенок и на 0,25 м выше г/вз укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
9. Все размеры на чертеже указаны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм.

ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград

Разрез по оси пути



Поперечный разрез при высоте насыпи H=2.0м



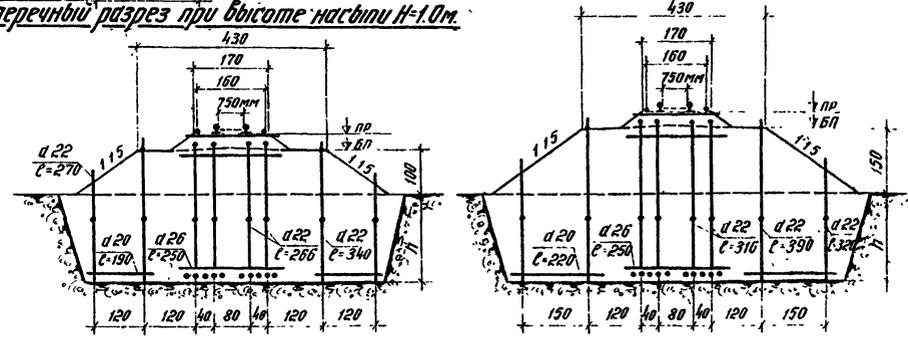
Строительная высота

по середине пролета, см.	на опоре, см.
50.5	4.1

Масштаб



Поперечный разрез при высоте насыпи H=1.5м



Спецификация лесоматериала на пролетное строение

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³
1	Охранный брус	брус	13x13	530	2	0.21
2	настил между рейками	доска	3x15	530	4	0.10
3	Поперечины	бревно	20	240	14	1.11
4	Прогоны	брус	33	500	4	2.00
5	Прокладки между прогонами	брус	15x20	50	4	0.06
6	Прокладки вертикальные	доска	5x10	55	8	0.02
Всего						3.50
В т.ч. пиленого						0.39

Спецификация покоек на пролетное строение

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг
1	Охранный брус к прогонам	болт	16	650	14	19.01
2	Настил к прогонам	гвоздь	4	100	24	0.24
3	Прокладки вертикаль к прогонам	—	5	150	16	0.37
4	Прогоны между собой	болт	19	850	4	9.10
5	Поперечины к прогонам	ерш	16	300	4	1.50
6	—	болт	16	500	10	12.72
7	Прогоны к стойкам	штырь	16	350	8	4.42
8	—	скоба	16	300	8	4.66
Всего						52.02

Спецификация лесоматериала на опоры

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Высота насыпи H=1.5м				Высота насыпи H=2.0м							
			Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³	Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³				
1	Стойки коренные	бревна	22	267	8	0.93	22	317	8	1.12	22	367	8	1.31
2	Бокобы		22	340	4	0.60	22	330	4	0.69	22	440	4	0.79
3	—		22	270	4	0.46	22	320	4	0.56	22	370	4	0.66
4	Схватки	—	—	—	—	—	—	—	—	22	290	4	0.50	
5	Распорки	—	16	230	2	0.11	16	230	2	0.11	16	230	2	0.11
6	Лежни	—	18	435	10	1.35	18	435	10	1.35	18	435	12	1.62
7	—	—	26	250	2	0.30	26	250	2	0.30	26	250	2	0.30
8	Коротыши	—	20	80	20	0.53	20	80	20	0.53	20	80	20	0.53
9	Анкера	—	20	190	4	0.26	20	220	4	0.30	20	190	4	0.26
10	Обшивка заборных стенок	доска	20/2	п.м	75	1.50	20/2	п.м	126	2.40	20/2	п.м	168	3.20
Всего:						6.04	7.36	9.28						

Спецификация покоек на опоры

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Высота насыпи H=1.0м				Высота насыпи H=1.5м				Высота насыпи H=2.0м			
			Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг
1	Стойки с лежнями	штырь	16	350	8	4.42	16	350	8	4.42	16	350	8	4.42
2	—	скоба	16	300	16	9.33	16	300	16	9.33	16	300	16	9.33
3	Схватки со стойками	болт	16	400	8	7.70	16	400	8	7.70	16	400	8	7.70
4	Распорки	скоба	12	200	32	7.26	12	200	32	7.26	12	200	40	9.08
5	Обшивка заборных стенок	доска	6	200	75	3.29	6	200	126	5.53	6	200	168	7.37
6	Анкера к стойкам	ерш	16	300	8	3.00	16	300	8	3.00	16	300	8	3.00
Всего:						35.00	37.24	40.90						

Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для круглого леса) и ГОСТ 8486-57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62.
2. Бревна для элементов конструкций из круглого леса идут в дело с использованием естественной коничности, без отделки на цилиндр, с предварительной острожкой. Сечения элементов указаны по верхнему отрубам.
3. Детали конструкции мостов и обработки отдельных элементов приведены на листе КС-17.
4. Все элементы мостов подлежат обязательной пропитке маслянистыми антисептиками.
5. Конструкция опор разработана для грунтов с условным сопротивлением 2.0 кг/см².
6. Глубина заложения опор „h“ принимается на 0.25м ниже глубины промерзания, но не менее 1.5м. При составлении спецификаций, глубина заложения опор принята 2.0 м.
7. Котлованы опор засыпаются местным грунтом, послойно, с тщательным трамбованием.
8. Конструкция мостов при высоте насыпи 1.0 и 1.5 м, аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой опор и расположением откосных стоек.
9. Откосы насыпи с верховой и низовой стороны моста на протяжении 2.5м от заборных стенок и на 0.25 м выше ГЛВ укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
10. Все размеры на чертеже указаны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм.

ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград

1970г

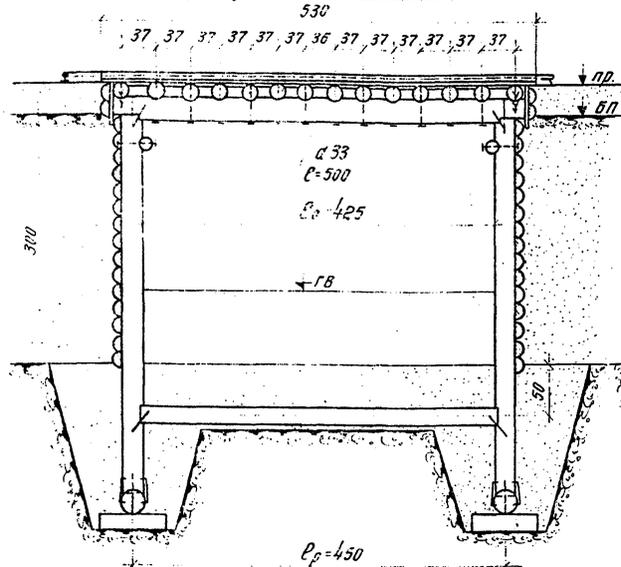
Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм

Мосты на рамно-лежневых опорах расчетным пролетом 4.5м при высоте насыпи 1.0, 1.5 и 2.0 м

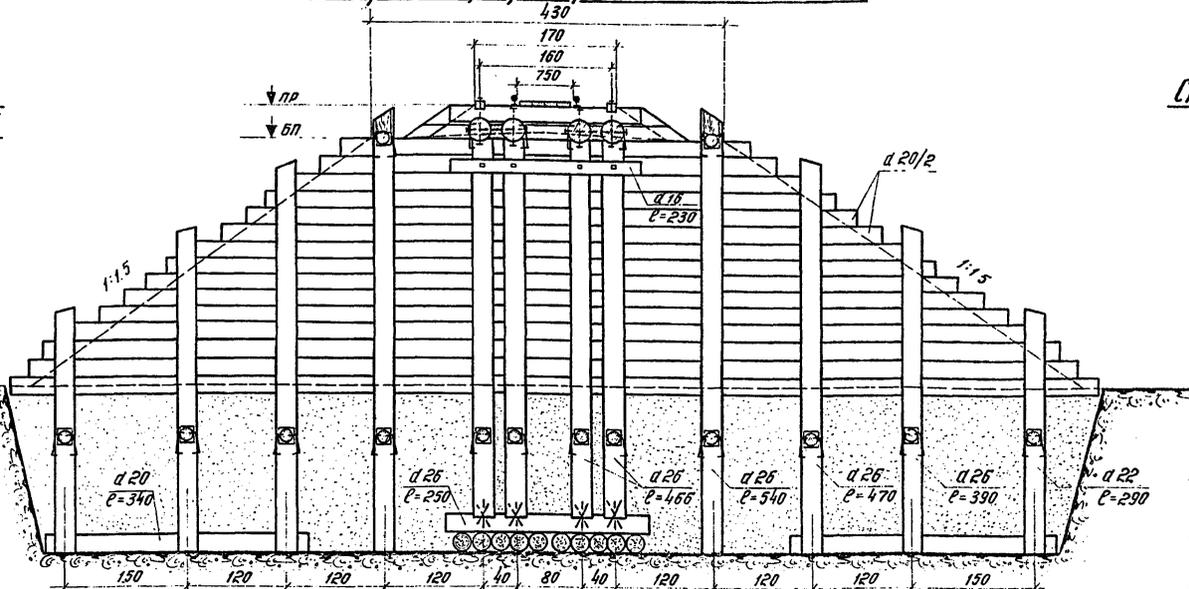
Типовые конструкции 3.501-60

Выпуск 1 КС-11

Разрез по оси пути



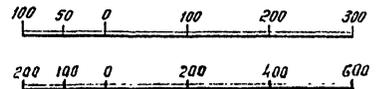
Поперечный разрез при высоте насыпи Н=3.0 м



Строительная высота

по середине пролета, см.	на опоре, см.
50.5	41

Масштаб



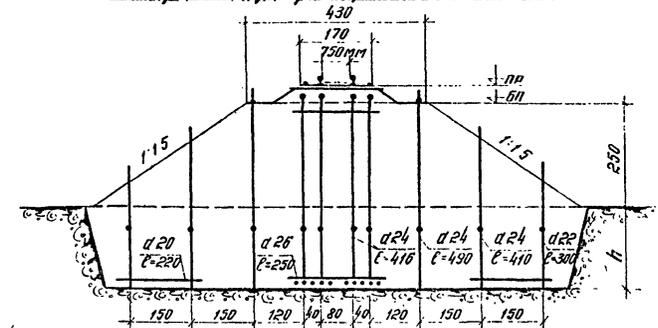
Спецификация лесоматериала на пролетное строение

N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³
1	Икраный брус	брус	13x13	530	2	0.21
2	Настилы между рельсами	доска	3x15	530	4	0.10
3	Поперечины	бревна	20	240	74	1.11
4	Прогоны	---	33	500	4	2.00
5	Прокладки между прогонами	брус	15x20	50	4	0.06
6	Прокладки вертикальные	доска	5x10	55	8	0.02
Всего						3.50
в т.ч. пиленого						0.39

Спецификация лесоматериала на опоры

N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Высота насыпи Н°							
			2.5 м				3.0 м			
			Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³	Сечение, см	Длина, см	Кол-во, шт	Объем, м³
1	Стойки коренные	бревна	24	417	8	1.76	26	467	8	2.40
2	Стойки боковые	---	24	490	4	1.04	26	540	4	1.40
3	---	---	24	410	4	0.84	26	470	4	1.20
4	---	---	22	300	4	0.52	26	330	4	0.96
5	---	---	---	---	---	---	22	290	4	0.50
6	Схватки	---	16	230	2	0.11	16	230	2	0.11
7	Распорки	---	18	435	12	1.62	18	430	14	1.83
8	Лежни	---	26	250	2	0.30	26	250	2	0.30
9	Коротыши	---	20	80	20	0.53	20	80	20	0.53
10	Анкера	---	20	220	4	0.30	20	340	4	0.49
11	Обшивка заборных стенок	доска	20/2	п.м	238	4.52	20/2	п.м	290	5.51
Всего:						11.34				15.23

Поперечный разрез при высоте насыпи Н=2.5 м



Спецификация покосов на пролетное строение

N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг
1	Икраный брус к прогонам	болт	16	650	14	19.01
2	Настилы к поперечинам	звонды	---	100	24	0.24
3	Прокладки верх к прогонам	---	5	150	16	0.37
4	Поперечины к прогонам	болт	16	600	10	12.72
5	---	ерш	16	300	4	7.50
6	Прогоны между собой	болт	19	350	4	9.10
7	---	штырь	16	350	8	4.42
8	---	скоба	16	300	8	4.60
Всего:						59.22

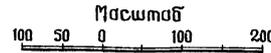
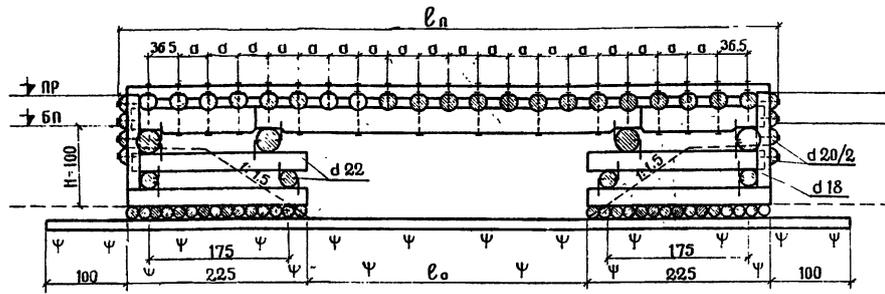
Спецификация покосов на опоры

N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Высота насыпи Н°							
			2.5 м				3.0 м			
			Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг
1	Стойки с лежнями	штырь	16	350	8	4.42	16	350	8	4.42
2	---	---	16	300	16	9.39	16	300	16	9.39
3	Схватки со стойками	болт	16	400	8	7.70	16	400	8	7.70
4	Распорки со стойками	скоба	12	200	40	9.08	12	200	48	10.90
5	Обшивка заборных стенок	доска	6	200	238	10.45	6	200	230	12.73
6	Анкера к стойкам	ерш	16	300	8	3.00	16	300	12	4.50
Всего:						43.04				49.64

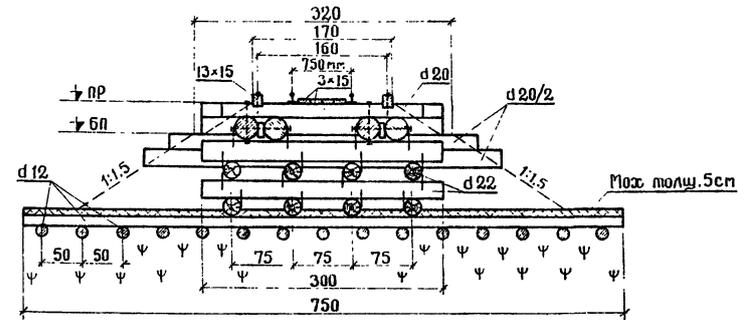
Примечания:

1. Элементы мостов изготавливаются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 (для круглого леса) и ГОСТ 8486-57 (для пиленого леса) и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СН и П 1-В 13-62.
2. Бревна для элементов конструкции из круглого леса идут в дело с использованием естественной кривизны, без обделки на цилиндр, с предварительной острожкой.
3. Сечения элементов указаны по бернему отрубю.
4. Детали конструкции мостов и обработки отдельных элементов приведены на листе КС-17.
5. Конструкция опор разрабатывалась для грунтов с условным сопротивлением 2.0 кг/см².
6. Глубина заложения опор "п" принимается на 0.25 м ниже глубины промерзания, но не менее 1.5 м. При составлении спецификаций, глубина заложения опор принята 2.0 метра.
7. Катлованы опор засыпаются местным грунтом, послойно, с тщательным трамбованием.
8. Конструкция мостов при высоте насыпи 2.5 м аналогична приведенной на чертеже и отличается лишь высотой и расположением откосных стоек.
9. Откосы насыпи с верхней и нижней стороны моста на протяжении 2.5 м от заборных стенок и на 0.25 м выше Г.П.В. укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью воды в сооружении.
10. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах, сечения металлоизделий в мм.

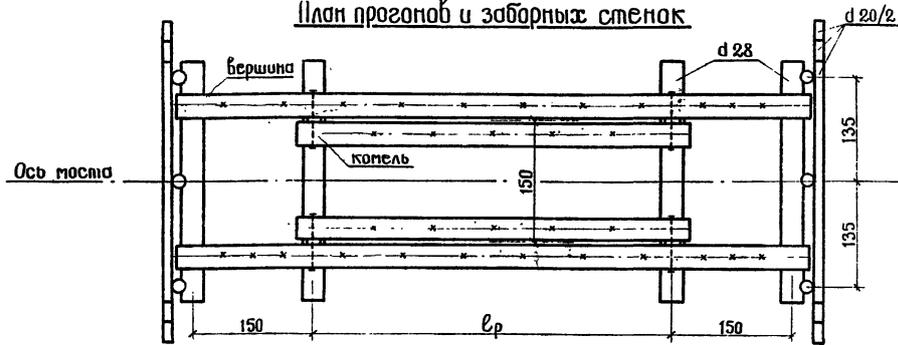
Продольный разрез



Поперечный разрез



План прогонов и заборных стенок



Спецификация материалов на опоры

лесоматериал

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Сеч. см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Моузэрлаты	бревна	28	300	4	0,85
2	Стойки заборной стенки	—	18	120	6	0,19
3	Пластины заборной стенки	доски	20/2	п.п.	30	0,49
4	Бревна клеток продольные	бревна	22	225	16	1,52
5	— поперечные	—	22	300	4	0,52
6	Бревна слани продольные	—	12	850/1000	15	2,22/3,18
7	— поперечные	—	12	750	30	3,75
Итого без слани						3,57
Итого со сланими: при $\ell_p = 3,0\text{ м}$						9,57
— при $\ell_p = 4,5\text{ м}$						10,51

металлоизделия

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сеч. мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Бревна клеток между собой	скобы	16	250	32	16,16
2	Моузэрлаты к опоре	—	16	250	16	8,08
3	Стойки заборн. стенок к попереч. и опоры	ерш	12	250	18	3,73
4	Обшивка заборных стенок	шпильки	6	200	24	1,06
Итого:						28,43

Спецификация материалов на пролетное строение

лесоматериал

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	при $\ell_p = 3,0\text{ м}$				при $\ell_p = 4,5\text{ м}$			
			Сеч. см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³	Сеч. см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Узкий брус	брус	13x15	п.п.	13	0,25	13x15	п.п.	16	0,31
2	Пластины между рельсами	доски	3x15	п.п.	26	0,12	3x15	п.п.	32	0,14
3	Поперечины	бревна	20	250	17	1,42	20	250	21	1,76
4	Прогоны	—	26	350	2	0,42	31	500	2	0,89
5	Прогоны	—	26	640	2	0,83	31	790	2	1,49
6	Прокладки	доски	5x20	25	4	0,01	5x20	25	4	0,01
Итого:						3,05	4,60			

металлоизделия

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	при $\ell_p = 3,0\text{ м}$				при $\ell_p = 4,5\text{ м}$			
			Сеч. мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Сеч. мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Осевой брус к поперечинам	ерш	12	250	34	5,92	12	250	42	7,31
2	Пластины между рельсами к поперечинам	доски	4	100	36	0,36	4	100	44	0,44
3	Поперечины к прогонам	болт	16	550	26	31,20	16	550	34	40,80
4	Поперечины над прогонами	ерш	16	300	8	3,04	16	300	8	3,04
5	Прогоны между собой	болт	16	750	4	6,06	16	750	4	6,06
6	Прогоны с моузэрлатами	скобы	16	250	12	6,06	16	250	12	6,06
Итого:						52,64	63,71			

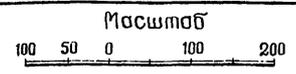
Примечания:

- Мосты изготавливаются из лесоматериала хвойных пород, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП I-B, 13-62. Влажность лесоматериала не ограничивается.
- Конструкции мостов разработаны для применения их на болотах I и II типов, причем на болотах II типа под слани делается выстилка из хвороста и лесосечных отходов толщиной не менее 10 см (в плотном теле).
- При устройстве мостов на болотах, где насыпь земляного полотна отсыпается на заранее уложенные слани, продольные лаги слани в пределах моста не прерываются, а поперечный сплошной настил укладывается лишь под опоры моста. Поперечный настил располагается нормально к оси дороги и далее за пределами моста постепенно переходит в косой настил, при этом специальные слани под опоры моста (по настоящему чертежу) не предусматриваются. Мосты на клетках из бревен разработаны для дорог кратковременного действия (со сроком службы 5-7 лет).
- Слани в пределах моста выполняются из хлыстов без устройства стыков.
- Весь круглый лесоматериал идет в дело с использованием естественной коничности бревен.
- Прогоны обрабатываются на один верхний кант с шириной постели D/3. Опоры могут собираться как из бревен обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 20 см, так и из необработанных бревен с устройством в местах пересечений взаимных врубок бревна слани углы в дело без какой либо обработки.
- Детали узлов см. на листе КС-19.
- Размеры на чертеже даны в сантиметрах, металлоизделия в миллиметрах.

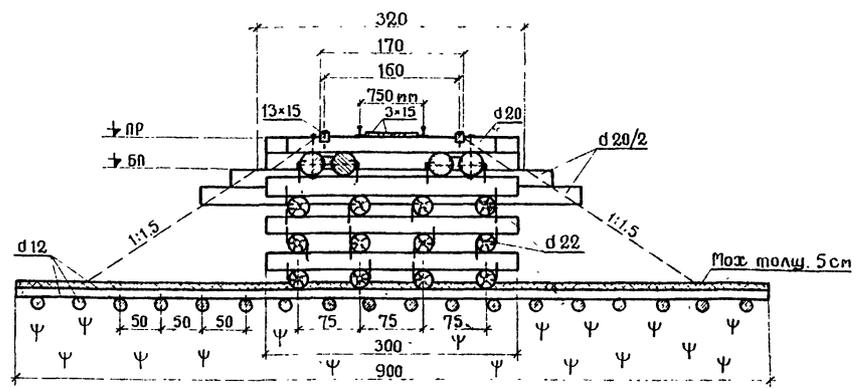
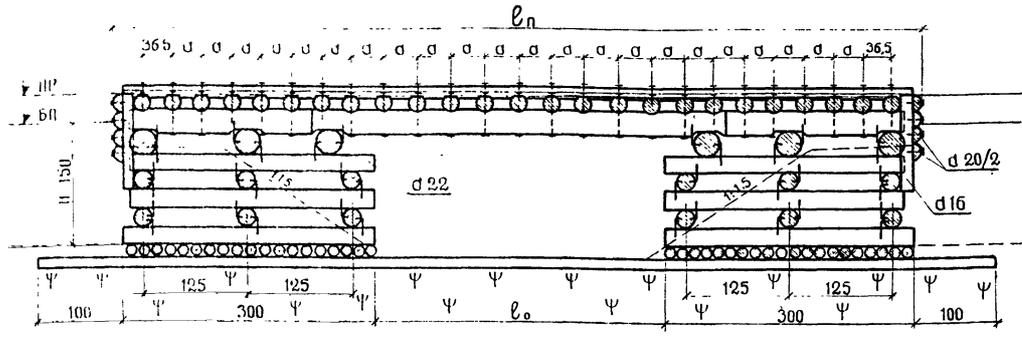
Таблица переменных величин

№№ п/п	Наименование	Обозначение	Отверстие ℓ_0	
			2,0 м	3,5 м
1	Полная длина	ℓ_p	6,70	8,20
2	Расчетный пролет	ℓ_p	3,0	4,5
3	Средняя высота на опоре	н	36	41
4	— в пролете	н	44	50
5	Расстояние между поперечинами	а	37,5	37,5

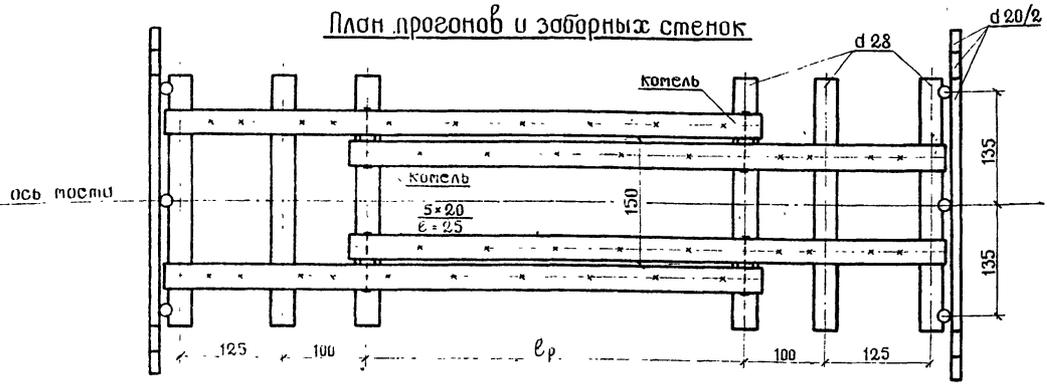
Продольный разрез



Поперечный разрез



План прогонов и заборных стенок



Спецификация материалов на опоры

лесоматериал

№ п/п	Наименование элементов	Сорта-мент	Сечен-см	Длина-см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Мауэрлаты	бревно	28	300	6	1,27
2	Стойки заборной стенки	бревно	16	120	6	0,16
3	Пластины заборной стенки	пластина	20/2	п.м	30	0,49
4	Бревна клеток продольные	бревно	22	300	24	3,12
5	— — — поперечные	—	22	300	12	1,56
6	Бревна слани продольные	бревно	12	1000/1150	18	3,83/4,77
7	— — — поперечные	—	12	900	36	5,98
Итого без сланей						6,60
Итого со сланями при $l_p = 3,0 м$						16,41
— — — — — при $l_p = 4,5 м$						17,35

металлоизделия

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта-мент	Сечен-мм	Длина-мм	Кол-во шт.	Вес кг.
1	Бревна клеток между собой	скоба	16	250	96	48,48
2	Мауэрлаты к опоре	скоба	16	250	24	12,12
3	Стойки заборн. стенок к поперечн. опорам	ерш	12	250	18	3,13
4	Обшивки заборных стенок	двозды	6	200	24	1,06
Итого:						64,79

Спецификация материалов на пролетное строение

лесоматериал

№ п/п	Наименование элементов	Сорта-мент	при $l_p = 3,0 м$				при $l_p = 4,5 м$			
			Сечен-см	Длина-см	Кол-во шт.	Объем м³	Сечен-см	Длина-см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Остронный брус	брус	13x15	п.м	16	0,31	13x15	п.м	19	0,37
2	Настил между рельсами	доска	3x15	п.м	32	0,14	3x15	п.м	38	0,17
3	Поперечины	бревно	20	250	21	1,76	20	250	25	2,10
4	Прогоны	доска	26	580	4	1,49	31	730	4	2,71
5	Прокладки	доска	5x20	25	4	0,01	5x20	25	4	0,01
Итого:						3,71			5,36	

металлоизделия

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта-мент	при $l_p = 3,0 м$				при $l_p = 4,5 м$			
			Сечен-мм	Длина-мм	Кол-во шт.	Вес кг.	Сечен-мм	Длина-мм	Кол-во шт.	Вес кг.
1	Остронный брус к поперечинам	ерш	12	250	42	7,31	12	250	50	8,70
2	Настил между рельсами к поперечинам	двозды	4	100	44	0,44	4	100	52	0,52
3	Поперечины к прогонам	болт	16	550	30	36,00	16	550	38	45,60
4	Поперечины над прогонами	ерш	16	300	12	4,50	16	300	12	4,50
5	Прогоны между собой	болт	16	750	4	6,06	16	750	4	6,06
6	Прогоны с мауэрлатами	скоба	16	250	16	8,08	16	250	16	8,08
Итого:						62,39			73,46	

Таблица переменных величин

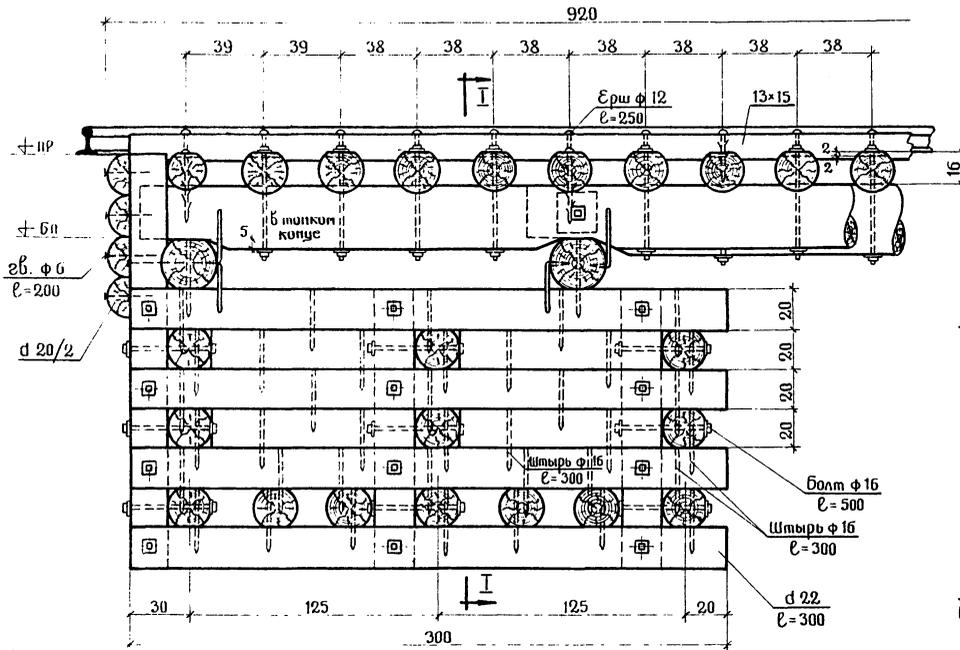
№ п/п	Наименование	Обозначение	Утверствие l_0		
			2,0 м	3,5 м	
1	Полная длина	(м)	l_n	8,20	9,70
2	Расчетный пролет	(м)	l_p	3,0	4,5
3	Стойительная высота на опоре	(см)	h	36	41
4	— — — в пролете	(см)	h	45	50
5	Расстояние между поперечинами	(см)	a	37,5	37,5

Примечания:

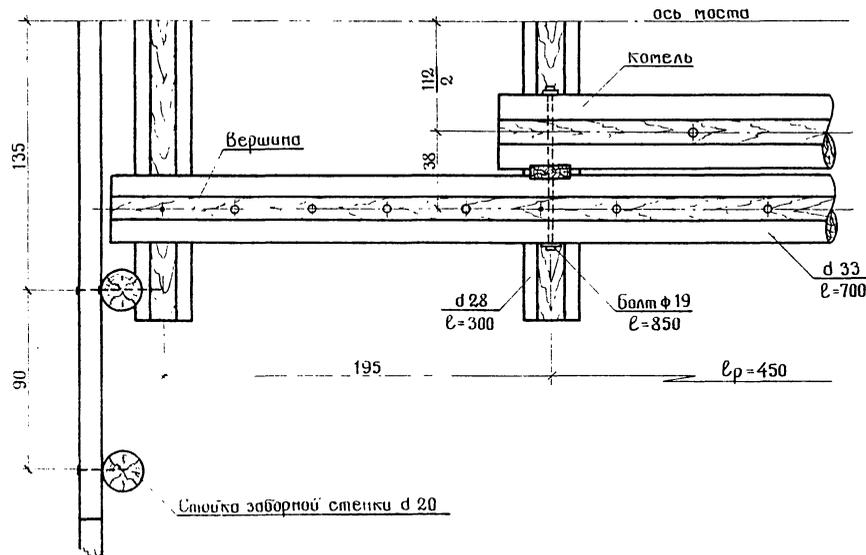
1. Мосты изготавливаются из лесоматериала хвойных пород, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62. Влажность лесоматериала не ограничивается.
2. Конструкции мостов разработаны для применения их на балотах I и II типов, причем на балотах II типа под слани делается выстллка из хвороста и лесосечных отходов толщиной не менее 10 см (в плотном теле).
3. При устройстве мостов на балотах, где насыпь земляного полотна отсыпается на заранее уложенные слани, продольные лаги сланей в пределах моста не прерываются, а поперечный сплошной настил укладывается лишь под опоры моста. Поперечный настил располагается нормально к оси дороги и далее, за пределами моста, постепенно переходит в косой настил, при этом специальные слани под опоры моста (по настоящему чертежу) не предусматриваются. Мосты по клеткам из бревен разработаны для дорог кратковременного действия (со сроком службы 5-7 лет).
4. Слани в пределах моста выполняются из хлыстов без устройства стыков.
5. Весь круглый лесоматериал идет в дело с использованием естественной коничности бревен.
6. Прогоны обрабатываются на один верхний кант с шириной постели D/3. Опоры могут соби-раться как из бревен, обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 20 см, так и из необработанных бревен, с устройством в местах пересечений взаимных врубок.
7. Бревна для сланей идут в дело без какой либо обработки.
8. Детали узлов см. на листе КС-19.
8. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, металлоизделия в, миллиметрах.

ГИПРОЛЕСТРАН
г. Ленинград

Фасад

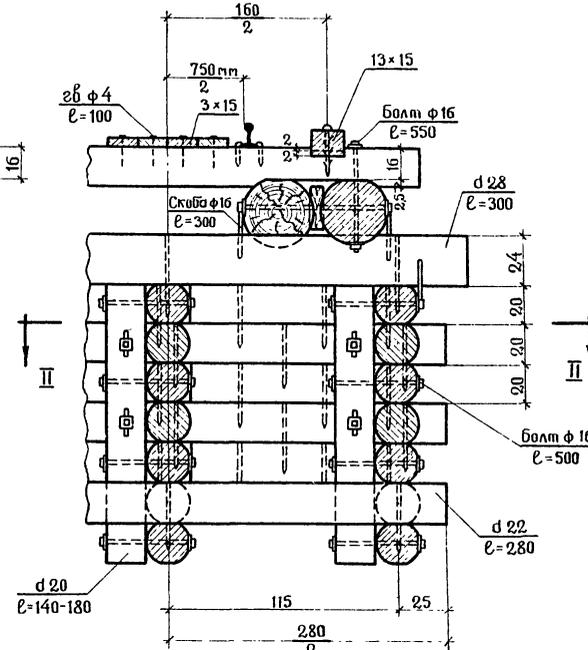


План прогонов

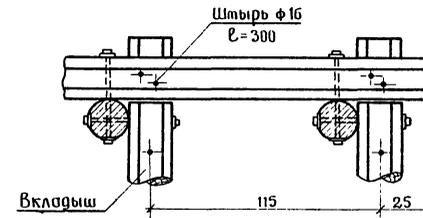


I-I

Масштаб
40 20 0 40 80

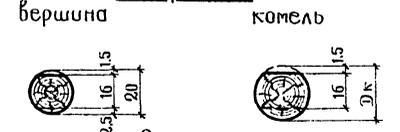


II-II

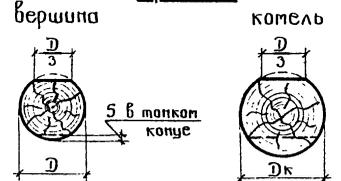


Обработка элементов

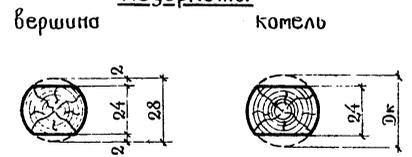
Поперечины



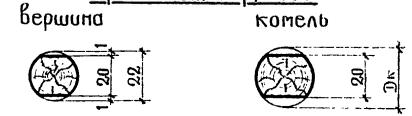
Прогоны



Мауэрлаты



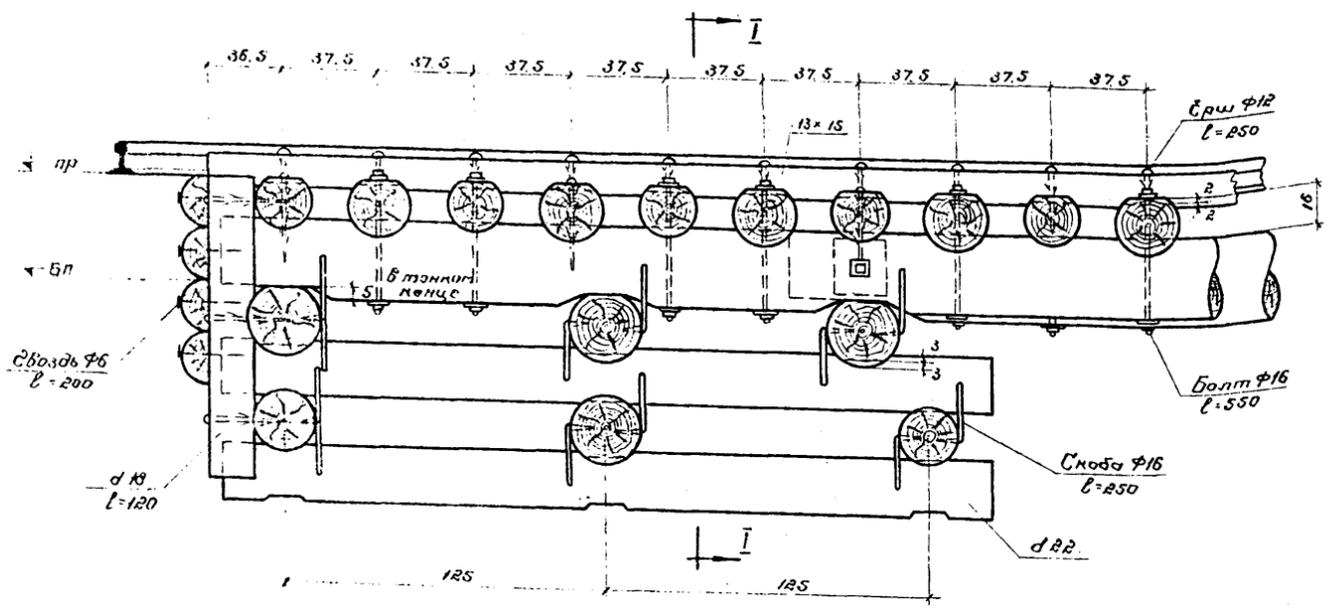
Бревна стен ряжей



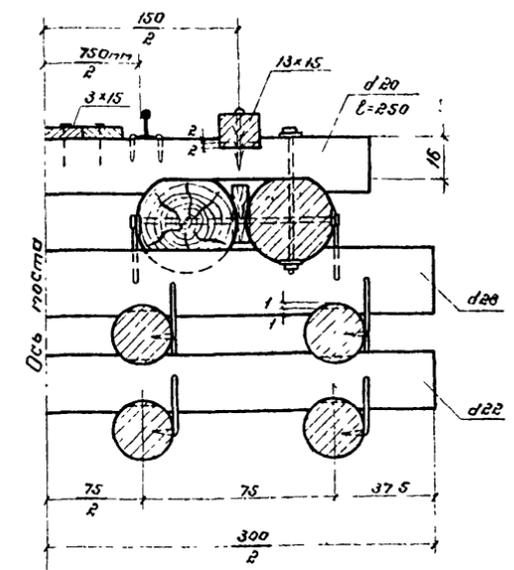
Примечания:

1. Настил между рельсами крепится к поперечинам гвоздями φ 4 мм, ℓ=100 мм в количестве одного гвоздя в каждом пересечении в поперечном направлении и через поперечину в продольном направлении.
2. Бревна стен ряжей обрабатываются по всей длине на два конца до постоянной высоты 20 см.
3. Для обеспечения свободной осадки венцов, отверстия в сжимах для болтов делаются овальными.
4. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в миллиметрах.

Фасад

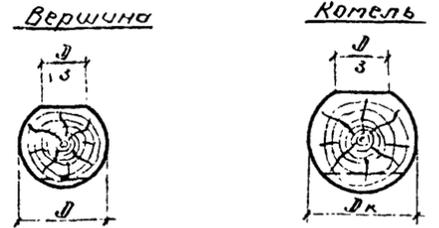


I-I

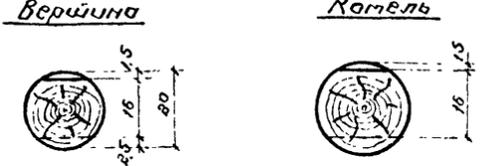


Обработка элементов

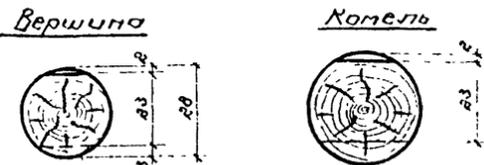
Прогонь



Поперечины



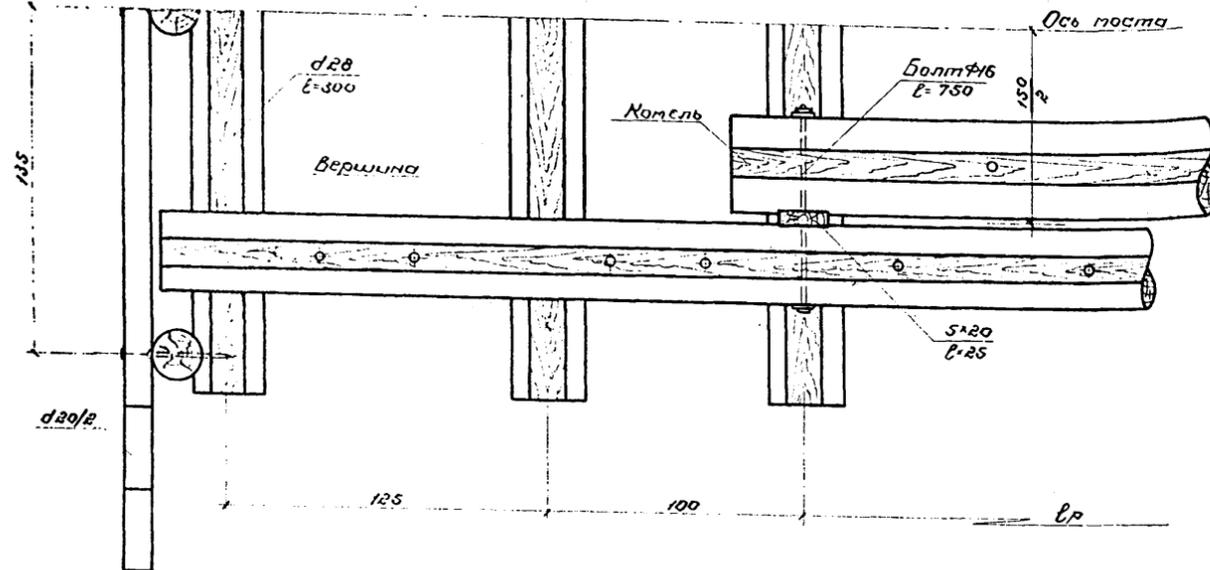
Мазэрлаты



Пластины заборной стенки



План прогонов



Примечания:

1. Охранный брус сопрягается с поперечинами взаимной врезкой по 2 см
2. Поперечины отесываются на один верхний кант на глубину 1,5 см и на рубаются на прогоны пестной стеской. Толщина поперечины в месте стески (над прогоном) - 16 см
3. Прогонь отесывается на один верхний кант до ширины постели $D/3$ и на рубаются на мазэрлаты пестной стеской глубиной 5 см в тонком конце
4. Мазэрлаты отесываются на один верхний кант на глубину 2 см и сопрягаются с бревнами опор взаимной врезкой по 3 см
5. Прогонь и поперечины на мосту укладываются комлями в разные стороны
6. На чертеже клетка опоры приведена из необработанных дровен с устройством в местах пересечений взаимных врезок глубиной по 1 см в тонком конце
7. Размеры на чертеже даны в сантиметрах, металлоизделия в мм

Проектиров: Микророб, Проверил: Вавилов, Напярвава: Назарова, Сверил: Мадестов.
 Конструктор: Вавилов, Проверил: Назарова, Сверил: Мадестов.
 Инж. пр-то: Вавилов, Инж. отв-ля: Назарова, Рук. групп: Вавилов.

ГИПРОСТРАНС
 г. Ленинград

1970г	Деревянные посты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Детали основных узлов мостов на клетках из дровен	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск 1	КС-20
-------	---	---	------------------------------	----------	-------

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пролетные строения

Таблица 1

Элементы конструкции	Исходные данные	Расчетный элемент		Исходная нагрузка от постоянных и временных нагрузок, т/м	Масса и инерция	Исходная нагрузка от ветра, кг/см ²	Отношение к расчетной
		d, м	d _p , м				
Поперечины	1.20	20	20.5	0.42	726	—	—
	1.90	20	20.5	1.11	726	7062	1/3800
Прогоны	1.50	26-2	27-2	5.32	3420	43480	1/750
	3.00	28-4	29.8-4	13.92	9550	149280	1/490
	4.50	33-4	35.5-4	26.74	16540	312640	1/358

Опоры

Таблица 2

Расчетный пролет, м	Высота насыпи, м	Максимальное давление на стойку (свая) т	Сечение элементов				Диаметр стержней, мм	Расчетное сопротивление стали, кг/см ²	Площадь сечения стержней, см ²	Расчетное сопротивление бетона, кг/см ²	Площадь сечения стержней, см ²	Давление на грунт, кг/см ²	Расчетное сопротивление грунта, кг/см ²
			Свая	Столб	Ложный	Корыто							
1.5	1.0	7.1	22	22	26	20	115	20.2	372	13.3	4900	1.45	86.5
	1.5	7.1	22	22	26	20	115	20.2	372	13.3	4900	1.45	86.5
3.0	1.0	5.1	22	22	26	20	120	9.2	372	9.7	4900	0.63	72.5
	1.5	5.1	22	22	26	20	120	9.2	372	9.7	4900	0.63	72.5
	2.0	5.1	22	22	26	20	120	12.1	372	9.7	4900	0.63	72.5
4.5	2.5	5.1	24	24	26	20	120	15.5	426	8.4	4900	0.63	67.7
	3.0	5.1	26	26	26	20	120	18.9	500	7.1	4900	0.63	66.3
	1.0	7.0	22	22	26	20	132	8.4	372	13.2	4900	0.86	76.7
4.5	1.5	7.0	22	22	26	20	132	8.4	372	13.2	4900	0.86	76.7
	2.0	7.0	22	22	26	20	132	11.0	372	13.2	4900	0.86	76.7
	2.5	7.0	24	24	26	20	132	14.1	426	11.5	4900	0.86	70.7
3.0	7.0	26	26	26	20	132	17.2	500	9.8	4900	0.86	68.8	

Примечание: В числителе указаны значения расчетных сопротивлений в стойках, а в знаменателе в сваях опор

Расчетные нагрузки на сваи (т) Таблица 3

Высота насыпи, м	Высота насыпи, м					Примечания
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
1.5	1.1	7.1	—	—	—	1. Для перехода к нормативным нагрузочным значениям, указанным в таблице, следует принимать с коэффициентом 0.80
3.0	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	
4.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	

Рекомендации по погружению свай

Погружение свай производится после разбивки и закрепления их местоположения на местности. За основные линии разбивки принимаются главные оси сооружения. Разбивка рядов свай при забивке их с подмостей должна сопровождаться закреплением осей свай на съёмных подмостях.

Разбивка опор осей свай должна оформляться актом, к которому прилагается схема расположения закрепительных знаков, датчиков и привязки к осям сооружения и к высотной опорной сети. Правильность разбивки должна систематически проверяться в процессе производства работ, а также в каждом случае смещения точек, закрепляющих оси.

Материалы, применяемые для свай, должны отвечать техническим требованиям и указаниям проекта.

Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины, при чем, по длине сваи должно быть не более одного стыка. Погружение наращенных свай вибропогружателем не допускается.

Конструкция стыков свай выполняется в соответствии с проектом. Сращивание свай по длине рекомендуется производить до забивки, при этом следует учитывать грузоподъемность механизмов и их подстреловой забарит.

Погружение свай производится любым имеющимся свободным оборудованием, соответствующим весу погруженных свай.

Вес ударной части молота одиночного действия, в том числе и дизель молота должен быть: при длине свай до 12м при забивке их в плотные грунты - не менее 1.5 веса сваи, а при грунтах средней плотности - не менее 2.5 веса сваи, включая и вес наголовника. Погружение деревянных свай, снабженных бугелем, допускается без наголовника.

Погружение свай рекомендуется производить с применением направляющих устройств, при установке свая должна быть точно центрирована и закреплена в стрелах копра или подвесных стрелах крана. Перед погружением сваи следует проверить правильность положения стрелы и самой сваи, а также надежно закрепить стрелу для предотвращения отклонения сваи от заданного положения в процессе погружения. Отклонение погруженных свай не должно превышать указанных величин: от продольной оси - 50мм; от проектного положения в ряду: вдоль оси 0,5d_{св} и перпендикулярно осей 0,2d_{св}; отклонение сваи от вертикального положения при высоте наземной части H_{св} = 0,003 H_{св}; при этом количество таких свай не должно быть больше двух, а во всем свайном кусте (опоре) не более 10 %.

Расчетный откос свай опор определяется по заданной в проекте нагрузке на сваю и при погружении их молотами вычисляется по формуле:

$$p = \frac{0.1 F \cdot H}{2R(2R+0.1F)} \cdot \frac{Q+0.2q}{Q+q}, \text{ т/см}^2$$

v - расчетный откос (погружение свай) от угла удара [см]
R - расчетная (нормативная) в [т] нагрузка - принимается по таблице 3 с учетом понижающих коэффициентов, указанных в примечании таблицы.

Q - вес молота в [т], принимаемый равным для подвесных молотов их полному весу; для молотов одиночного и двойного действия, а также для дизель молотов - весу ударной части.

q - вес сваи и наголовника в [т].

F - площадь поперечного сечения сваи в [см²] определенная по середине погруженной в грунт части сваи.

H - расчетная высота падения ударной части молота в [см] принимается по таблице

Тип молота	Для бертовых свай	Для напольных свай
Подвесной или одиночного действия	H	0.8 H
Дизель-молот или молот двойного действия	0.1 W	0.05 W

H - фактическая высота падения ударной части молота, принимается для подвесных молотов не более 400 см.

W - энергия удара молота в кгм, принимается по паспортным данным.

Высота падения погруженного молота или молота одиночного действия при первых ударах не должна превышать 0.5 м. При последующих ударах высота падения увеличивается до паспортной. При подвесных молотах высота подъема должна соответствовать весу молота, размерам и типу сваи и грунтовым условиям. Не рекомендуется поднимать молот на высоту более 1 м. Стыки свай после погружения должны находиться на глубине не менее 2 м от поверхности грунта (с учетом местного разрыва). Стыки стальных свай должны располагаться в разном уровне на расстоянии не менее 0.75 м. Погружение свай молотами в рыхлых грунтах при затруднениях при забивке, надлежит производить с применением поумьба; на промежуток между погружением забивка свай производится без применения поумьба, для получения расчетного уплотнения. В процессе забивки свай производятся следующие измерения:

а) в начале забивки сваи молотами одиночного действия отмечается число ударов на каждый метр погружения и отмечается средняя высота падения ударной части молота при забивке свай молотом двойного действия закрываются время работы молота, расходуемое на каждый метр погружения сваи, среднее давление пара (воздуха) и частота ударов молота в минуту; б) в конце забивки, когда откос по свае величине близок к расчетно-контрольному, забивка молотами одиночного действия производится залпами по 10 ударов в каждом, причем погружение прекращается после каждого залпа. При забивке свай молотами двойного действия замеряется погружение свай за 1 мин. Контрольный откос замеряется на протяжении, не менее чем от трех последовательных залпов. Измерение откоса производится с точностью до 1 мм. Свай не забивая расчетного откоса, должна погружаться контрольной забивке после «отдыха» в грунте в соответствии с действующими част 5686-51. При забивке свай обязательны ведётся журнал свайных работ, к которому прилагается план фактического расположения погруженных свай. Все работы по заглубке и погружению свай выполняются в соответствии с п.п. II - б, в-б2 и III - д, 2-б2.

ГИПРОЛЕССТРОИ
г. Ленинград

Высота насыпи у порога, м	Высота насыпи у порога, м	Тип опор	Строительная высота, м	Высота насыпи у порога, м	Расчетная скорость, м/сек	Глубина воды в сооружении, м	Пороговая глубина воды перед мостом, м	Производительный расход воды, м³/сек	Примечания						
1.0	1.2	Свальный и рамный-печнев.	0.42	0.50	0.5	0.48	0.50	0.49	1. Величина уклонов русел в проектируемых сооружениях должен быть не менее бытобой, установленной в период изысканий.						
1.5						0.98	1.00	1.00							
1.0						0.44	0.50	0.45							
1.5						0.94	1.00	0.96							
1.0						0.38	0.50	0.37							
1.5						0.86	1.00	0.88							
1.0						0.23	0.50	0.25							
1.5						0.75	1.00	0.77							
1.0						2.2	0.45	0.50		0.5	0.45	0.47	1.22		
1.5											0.95	0.97	2.60		
2.0											1.45	1.47	3.25		
2.5											1.95	1.97	5.20		
3.0	1.95	1.97	5.20												
1.0	0.50	1.00	0.50	1.0	0.41				0.47		1.12				
1.5					0.91				0.97		2.48				
2.0					1.41				1.47		3.84				
2.5					1.91				1.97		5.20				
3.0					1.91				1.97		5.20				
1.0					0.50				2.0		0.50	2.0	0.37	0.47	0.90
1.5													0.87	0.97	2.26
2.0						1.37	1.47	2.60							
2.5						1.87	1.97	4.95							
3.0						1.87	1.97	4.95							
1.0						0.50	1.00	0.50		2.5			0.22	0.47	0.60
1.5													0.72	0.97	1.96
2.0	1.22	1.47	3.30												
2.5	1.72	1.97	4.65												
3.0	1.72	1.97	4.65												
1.0	0.50	1.00	0.50	0.5									0.13	0.47	0.35
1.5													0.63	0.97	1.72
2.0					1.13				1.47		3.08				
2.5					1.63				1.97		4.40				
3.0					1.63				1.97		4.40				
1.0					0.50				1.00		0.50	1.0	0.29	0.47	1.39
1.5													0.89	0.97	3.20
2.0						1.39	1.47	4.95							
2.5						1.89	1.97	6.70							
3.0						1.89	1.97	6.70							
1.0						0.50	1.00	0.50		1.0			0.25	0.47	1.24
1.5													0.85	0.97	3.00
2.0	1.35	1.47	4.80												
2.5	1.85	1.97	6.58												
3.0	1.85	1.97	6.58												
1.0	0.50	1.00	0.50	1.5									0.27	0.47	0.96
1.5													0.77	0.97	2.74
2.0					1.27				1.47		4.50				
2.5					1.77				1.97		6.30				
3.0					1.77				1.97		6.30				
1.0					0.50				1.00		0.50	2.0	0.16	0.47	0.57
1.5													0.66	0.97	2.36
2.0						1.16	1.47	4.10							
2.5						1.66	1.97	5.90							
3.0						1.66	1.97	5.90							
1.0						0.50	1.00	0.50		2.5			0.07	0.47	0.25
1.5													0.57	0.97	2.00
2.0	1.07	1.47	3.80												
2.5	1.57	1.97	5.60												
3.0	1.57	1.97	5.60												

Отверстия малых мостов рассчитывают, как водослив с широким порогом, при этом различают два режима протекания потока под мостом:

- свободное истечение потока, когда уровень воды в отводящем русле не влияет на положение уровня перед мостом;
- несвободное истечение, когда уровень воды под мостом совпадает с бытовым уровнем.

Для выбора расчетной схемы определяется глубина потока под мостом по формуле:

$$h_k = \frac{V^2}{g}$$

V - расчетная скорость (допускаемая по геологическим условиям или принимаемая соответственно типу укрепления русла, по таблице 2):

- g - 9.81 м/сек² - ускорение силы тяжести;
- при свободном истечении потока, когда бытовая глубина воды h_b меньше $1.3 h_k$, величина отверстия моста определяется по формуле:

$$b = \frac{Q}{m \sqrt{2gH}}$$

где:

- Q - расчетный расход воды требуемой (в данном случае 3%) повторяемости м³/сек;
- m - коэффициент сжатия, равный 0.85 для мостов с заборными стенками;
- глубина воды перед мостом в этом случае равна $H_{погранич} = 1.6 h_k$, где h_k - критическая глубина потока под мостом.

При несвободном истечении потока, когда бытовая глубина воды больше $1.3 h_k$ величина отверстия моста определяется по формуле:

$$b = \frac{Q}{m \sqrt{h_b}}$$

где:

- Q , m и V - имеют прежние значения;
- h_b - бытовая глубина потока;
- глубина воды перед мостом определяется по формуле $H_{погранич} = h_b + 0.5 \frac{V^2}{2g}$, где:

- U - коэффициент скорости, равный 0.90 для мостов с заборными стенками.

Определение отверстий мостов производится по расчетному расходу воды, вычисленному по известным формулам (см. СНиП II-И, 7-65 и указания по определению максимальных расходов малых вод, СН-356-66 Госстроя СССР). После определения величины расхода воды производится подбор соответствующего ему горизонта. Для этого, путем подбора, устанавливается отметка ГВБ по площади сечения (местного русла) и средней скорости, вычисленной по формуле:

$$V_{быт} = m R^{2/3} i^{1/2}$$

где:

- R - гидравлический радиус; i - уклон водотока;
- m - характеристика шероховатости принимаемая по таблице 3 после установления отметки ГВБ и бытовой глубины по вышеуказанным формулам вычисляется глубина потока перед мостом и величина отверстия моста.

При соответствии величин расчетной скорости и расхода воды табличным значениям, величина отверстия моста может быть подобрана по таблице 1.

№ п/п	Грунты	Средняя глубина потока (м)			
		0.4	1.0	2.0	3.0
1	Пыль и ил, растительная земля	0.15-0.20	0.2-0.3	0.25-0.40	0.3-0.45
2	Песок мелкий, супесь	0.2-0.35	0.3-0.45	0.4-0.55	0.45-0.60
3	" средний	0.35-0.5	0.45-0.6	0.55-0.7	0.60-0.75
4	" крупный	0.50-0.65	0.60-0.75	0.70-0.8	0.75-0.9
5	Забой мелкий с примесью средне	0.65-0.80	0.75-0.85	0.80-1.0	0.90-1.10
6	" средний с песком и мелким гравием	0.80-0.90	0.85-1.0	1.0-1.15	1.10-1.30
7	" крупный с мелким песком и гравием	1.00-1.10	1.05-1.20	1.15-1.35	1.3-1.5
8	Галька мелкая	1.1-1.25	1.20-1.45	1.35-1.65	1.50-1.85
9	" средняя	1.25-1.50	1.45-1.85	1.65-2.10	1.85-2.30
10	" крупная с примесью гравия	1.5-2.0	1.85-2.40	2.10-2.75	2.3-3.1
11	Булыжник мелкий	2.0-2.45	2.4-2.8	2.75-3.2	3.1-3.5
12	" средний	2.45-3.0	2.8-3.35	3.2-3.75	3.5-4.1
13	" крупный	3.0-3.5	3.35-3.80	3.75-4.30	4.1-4.65
14	Валун мелкий	3.5-3.85	3.80-4.35	4.20-4.70	4.65-4.90
15	" средний	-	4.25-4.75	4.70-4.95	4.90-5.20
16	" особо крупный	-	-	4.95-5.35	5.2-5.5
17	Глины, суглинки малопластичные	0.35	0.40	0.45	0.50
18	" " среднепластичные	0.70	0.85	0.95	1.10
19	" " плотные	1.00	1.20	1.40	1.50
20	Однородная плышья	0.90	1.20	1.30	1.40
21	Однородная в стенку	1.50	1.80	2.00	2.20
22	Каменная наброска в зависимости от крупности камня принимается по пунктам 11-16 с коэффициентом 0.9, а при двух слоях в плетневых клетках с $K = 1.10$				
23	Одиночное мощение на гравии $b = 15$ см	2.0	2.5	3.0	3.5
24	" " " " " " $b = 20$ см	2.5	3.0	3.5	4.0
25	" " " " " " $b = 75$ см	3.0	3.5	4.0	4.5
26	Одиночное мощение на щебне $b = 15$ см	2.5	3.0	3.5	4.0
27	" " " " " " $b = 20$ см	3.0	3.5	4.0	4.5
28	Двойное мощение из камня 15-20 см	3.5	4.5	5.0	5.5
29	Бутовая кладка из камня из известковых пород	3.0	3.5	4.0	4.5
30	Бетон м-100	5.0	6.0	7.0	7.5
31	Деревянные плиты, при надежном основании и течи в бортах вала	8.0	10.0	12.0	14.0

Характеристика шероховатости. Таблица 3.

Морфологические признаки	m	
	Среднее	Максимальное
Русла земляные ровные, русла полукруглых рек, в средних условиях. Незаросшие поймы	3.0	22-40
Русла земляные извилистые. Русла с галечно-валунным ложом. Ровное ложе сухоголов. Земляные канавы при плотом их содержания. Поймы заросшие на 20%	2.5	20-30
Русла земляные сильно извилистые. Извилистые и заросшие ложе сухоголов. Поймы заросшие на 50%	2.0	15-25
Сильно заросшие ложе сухоголов, заросшее камнями. Поймы заросшие на 50%	1.5	10-20
Ложе сухоголов в валах. Валунные. Поймы заросшие на 70%	1.0	6-15
Поймы заросшие на 100%	0.5	0-8

Мосты на свайных опорах

Расчетный пролет м	Высота насыпи м	Стоимость в рублях	
		моста	1 м ³ древесины в деле
1,5	1,0	357	70,6
	1,5	443	70,6
3,0	1,0	528	70,5
	1,5	623	70,6
	2,0	769	70,5
	2,5	961	70,5
	3,0	1253	70,5
4,5	1,0	627	69,5
	1,5	720	69,5
	2,0	830	66,7
	2,5	1001	66,7
3,0	1276	66,7	

Мосты на рамно-лежневых опорах

Расчетный пролет м	Высота насыпи м	Стоимость в рублях	
		моста	1 м ³ древесины в деле
1,5	1,0	357	72,6
	1,5	446	72,6
3,0	1,0	552	72,6
	1,5	666	74,7
	2,0	817	76,1
	2,5	989	76,1
	3,0	1263	76,1
4,5	1,0	676	70,9
	1,5	788	72,6
	2,0	946	74,0
	2,5	1113	74,0
3,0	1386	74,0	

Мосты на ряжевых опорах

Расчетный пролет м	Высота насыпи м	Стоимость в рублях	
		моста	1 м ³ древесины в деле
4,5	1,0	1242	75,9
	1,5	1560	80,9
6,0	1,5	2148	78,9
	2,0	2500	82,9
	2,5	2500	82,9

Мосты на клетках из бревен

Расчетный пролет м	Высота насыпи м	Стоимость в рублях	
		моста	1 м ³ древесины в деле
3,0	1,0	316 / 379	47,1 / 30,0
	1,5	464 / 546	45,0 / 36,1
4,5	1,0	412 / 483	50,4 / 24,0
	1,5	568 / 661	47,5 / 29,1

Примечания:

1. Расчет стоимостных показателей произведен для I^{го} территориального района с накладными расходами и плановыми накоплениями в размере 23,49 %.
2. Показатели для мостов на клетках даны в рубль: в числителе - для опор без сланей, в знаменателе - на сланях.
3. Для расчета показателей стоимости крепления откосов приняты: одиночная мостовая - слой 15 см на щебне; крепление бетонными плитами толщиной 8 см на слое щебня - 10 см.
4. Для расчета показателей стоимости укрепления русел приняты: двойная мостовая - слой 0,1 м и 0,2 м на щебне; крепление бетонными плитами толщиной 16 см на слое щебня - 10 см.

Укрепление откосов насыпей

Стоимость в рублях 1 м ²		
одерновкой площадью	одиночной мостовой	бетонными плитами на слое щебня толщиной 10 см
1,43	3,79	5,93 / 44,3

Укрепление русел

Стоимость в рублях 1 м ²		
одиночной мостовой	двойной мостовой	бетонными плитами на слое щебня толщиной 10 см
4,40	5,85	9,50 / 44,3

Разработка котлованов

Стоимость в рублях 1 м ³ грунта при разработке вручную		
II группа	III группа	IV группа
1,40	1,95	2,52

Примечание: В знаменателе указана стоимость 1 м³ бетона или.