ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
3.501-60

ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ ДЛЯ ЛЕСОВОЗНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 750 мм

Выпуск II

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ И ОПОРЫ МНОГОПРОЛЕТНЫХ МОСТОВ

Гипропьстранс
Ленинград

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ
3.501-60

ДЕРЕВЯННЫЕ МОСТЫ ДЛЯ ЛЕСОВОЗНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 750 мм

СОСТАВ ПРОЕКТА

Выпуск I - Однопролетные мосты
Выпуск II - Пролетные строения и опоры многопролетных мостов

Выпуск II

Утвержден
и введены в действие
с 15 июля 1971г
Минлеспромом СССР
Протокол № 93, от
10 июня 1971 г.

Гипролестранс
Ленинград

Инв № 224005

№ п/п	Наименование	Марка листа	№№ страниц	Инв № чертежа	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Пояснительная записка	КС-	3-6	223970	
2	Таблица применения береговых и промежуточных опор	КС-1	7	223971	
3	Примеры схем мостов на свайных опорах	КС-2	8	223972	
4	Примеры схем мостов на рамно-лежневых и ряжевых опорах	КС-3	9	223973	
5	Объемы работ на пролетные строения и опоры	КС-4	10	223974	
	Конструкции		11		
6	Пролетные строения расчетной длиной 3 0 и 4 5 м	КС-5	12	223975	
7	Пролетные строения расчетной длиной 2×30; 60 и 75 м	КС-6	13	223976	
8	Конструкция сопряжений пролетных строений на опорах	КС-7	14	223977	
9	Конструкция и спецификация материалов блоков пролетных строений расчетной длиной 30, 45, 2×30, 60 и 75 м;	КС-8	15	223978	
10	Детали основных узлов пролетных строений с однорусными прогонами	КС-9	16	223979	
11	Детали основных узлов пролетных строений с двухъярусными прогонами	КС-10	17	223980	
12	Конструкция и спецификации материалов противопожарных площадок на береговых и в пролетах моста Лестницы на съездах с моста	КС-11	18	223981	
13	Береговые свайные опоры высотой 20 30 и 40 м	КС-12	19	223982	
14	Береговая свайная опора высотой 50 м	КС-13	20	223983	
15	Промежуточные свайные однорядные опоры высотой от 20 до 40 м	КС-14	21	223984	
16	Промежуточные свайные пространственные опоры высотой от 20 до 30 м	КС-15	22	223985	
17	Промежуточная свайная пространственная опора высотой 60 м	КС-16	23	223986	
18	Детали основных узлов свайных опор	КС-17	24	223987	
19	Промежуточные свайно-рамные пространственные опоры высотой 50 и 60 м	КС-18	25	223988	

№ п/п	Наименование	Марка листа	№№ страниц	Инв № чертежа	Примечания
1	2	3	4	5	6
20	Детали основных узлов свайно-рамных опор	КС-19	26	223989	
21	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 20, 30 и 40 м	КС-20	27	223990	
22	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 5 м	КС-21	28	223991	
23	Промежуточные рамно-лежневые однорядчые опоры высотой 20, 30, 40 и 50 м	КС-22	29	223992	
24	Промежуточные рамно-лежневые пространственные опоры высотой от 20 до 40 м	КС-23	30	223993	
25	Промежуточная рамно-лежневая пространственная опора высотой 50 м	КС-24	31	223994	
26	Деталь основных узлов рамно-лежневых опор	КС-25	32	223995	
27	Береговые ряжевые опоры с рамной надстройкой высотой 30 и 40 м	КС-26	33	223996	
28	Промежуточные ряжевые опоры высотой от 20 до 40 м	КС-27	34	224006	—
29	Промежуточная ряжевая опора высотой 50 м	КС-28	35	223997	
30	Детали основных узлов ряжевых опор	КС-29	36	223998	
31	Сопряжение с берегом и таблицы объемов работ по отсыпке конусов укреплению откосов и обсыпке ряжей	КС-30	37	223999	
	Приложения		38		
32	Расчетный лист	КС-31	39	224000	
33	Мосты на кривых участках пути	КС-32	40	224001	
34	Рекомендации по погружению свай и расчетные нагрузки на сваи	КС-33	41	224002	
35	Схемы организации работ по сооружению опор и монтажу пролетных строений	КС-34	42	224003	
36	Технико-экономические показатели пролетных строений и опор мостов	КС-35	43	224004	

Гл. инж. пр-та	Никулина	
Нач. отдела	Вавилов	
Рук. группы	Инфферова	
Проектировал	Вавилов	
Проверил	Кипрявола	
Сверил	Нагулина	
Нач. сект.	Вавилов	
Нач. сект.	Мартьянов	
Нач. сект.	Ерешков	

ГИПРОТРАНС г. Ленинград

1971г | Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм | Содержание | Типовые конструкции 3-501 60 | Выпуск II | КС-

Инв № 223970

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Типовой проект 275-К „Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм" был разработан и введен в действие институтом Гипролестранс в 1960 г.

В целях усовершенствования конструкций и приведения их в соответствие с требованиями ныне действующих СНиП, указанный проект 275-К откорректирован и заменен настоящими Типовыми конструкциями 3.501 60

Переработка проекта 275-К произведена на основании плана типового проектирования (раздел IX, транспорт и связь, пункт 9) утвержденного Госстроем СССР на 1970-1971 гг. и технического задания Минлеспрома, утвержденного заместителем Министра тов. Канон В.Я 21 мая 1970 г.

В проекте приведены конструкции деревянных мостов: через малые и средние водотоки (при слабом ледоходе), предназначенные для строительства, в основном, на действующих узкоколейных лесовозных дорогах

Типовые конструкции состоят из двух выпусков.

Выпуск I Однопролетные мосты.

Выпуск II Пролетные строения и опоры многопролетных мостов.

В составе настоящего выпуска приводятся конструкции пролетных строений расчетной длиной 3.0; 4.5; 6.0 и 7.5м и опор для многопролетных мостов через малые и средние водотоки

2. Основные положения проектирования

Типовые конструкции разработаны в соответствии с требованиями следующих технических нормативов

1. Строительные нормы и правила: часть 1, раздел В, глава 13-лесные материалы СНиП, 1-В, 13-62,
- часть II, раздел В, глава 4-Деревянные конструкции, нормы проектирования СНиП II-В, 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, приемка 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, автодорожных 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: СН 251-63.

Конструкции мостов запроектированы под временную нагрузку Л4с проверкой на пропуск паровоза № 157.

Глубина меженной воды для всех русловых опор принята в пределах 0.5-1.0 м

Усилия от торможения при расчете опор переданы на две пространственные опоры и учтены при загружении участка моста длиной до 20 м.

Для ряжевых опор учтено давление льда толщиной до 0,5 м на опору, а для всех остальных конструкций опор в необходимых случаях должно предусматриваться устройство специальных ледозащитных сооружений.

В расчетах ряжевых опор горизонт первой подвижки льда (Г.П.П.Л.) принят на уровне горизонта меженных вод (Г.М.В.), а наивысший горизонт ледохода - ниже верха ряжа на 0.75 м.

Давление льда на опоры подсчитано при нормативном пределе прочности чистого льда равным 75 т/м² при первой подвижке и 45 т/м² при наивысшем уровне ледохода.

При расчете опор на сдвиг коэффициент трения по подошве ряжа принят 0.5 (предполагая в основании опор хрящеватые, гравелистые грунты).

При глинистых или суглинистых грунтах для обеспечения устойчивости ряжей установку их необходимо производить на каменную наброску толщиной 0,4-0,5 м, а при скальных грунтах с омыливающейся поверхностью (известняках, глинистых сланцах) подошва ряжа должна быть заглублена в грунт не менее, чем на 0,4-0,5 м.

Условное сопротивление грунтов для опор на естественном основании принято равным.

- для рамно лежневых опор от 2 кг/см² и выше
- для ряжевых опор от 30 кг/см² и выше.

3. Материалы.

Лесоматериал для элементов конструкций мостов - сосна, а также другие хвойные породы, удовлетворяющие требованиям Гост 9463-60 для круглого леса и Гост 8486-66 для пиленого леса и по качеству отвечающие дополнительным требованиям главы 1-В 13-62 СНиП для элементов I и II категории.

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

- Металлоизделия: нагели, болты, штыри, скобы и т.д. выполняются из стали марки-3 по Гост 380-60, гвозди по Гост 4028-63

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 маслянистыми антисептиками.

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

4. Особенности конструкции.

Конструкции пролетных строений и опор мостов разработаны для применения их в различных гидрогеологических условиях, с учетом возможности ведения строительства как средствами малой механизации, так и индустриальными способами.

В связи с этим, монтаж мостов может осуществляться как из отдельных элементов, так и из блоков. При этом блоки пролетных строений могут изготовляться как в непосредственной близости от строительной площадки, так и на стройдворах, а блоки опор, ввиду их нетраспортабельности - на стройплощадке у моста.

1971 г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Пояснительная записка	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	Лист кс-

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. пр-та	Вавилов	Проектировал	Вавилов
Нач. отдела	Муртузалиев	Проверил	Никулина
Рук группы	Звегинцов	Копировала	Лебедева
		Сверил	Трофимова

Инв № 223970

Все элементы мостов (за исключением настила охранных брусьев и перил) выполняются из круглого леса с использованием естественной коничности бревен, принятой в проектах равной 1%, причем бревна для мауэрлатов, коротышей, а также стен ряжей обрабатываются по всей длине на два канта до постоянной высоты.

Мостовые брусья диаметром 20 см отесываются на один верхний кант до ширины постели 10 см и нарубаются на прогоны на 2.5-3 см.

Прогоны отесываются на один или на два канта при ширине постели д/з. Лежни обрабатываются по всей длине на один кант при глубине стески 2 см.

Детали обработки отдельных элементов приведены на чертеже КС-17, КС-19, КС-25.

Сопряжения между элементами осуществляются простейшими врубками и местными подтесками с обязательной постановкой металлических креплений.

Пролетные строения расчетной длиной 3.0 м запроектированы с одноярусными прогонами, а расчетной длиной 6.0 и 7.5 м с двухъярусными прогонами, объединенными в пакеты из 4-6 бревен. Пролетные строения расчетной длиной 4.5 м запроектированы в двух вариантах с одноярусными и двухъярусными прогонами. Сопряжение одноярусных прогонов между собой на опорах осуществляется стыком в полдерева /расположенным вертикально/, а двухъярусных прогонов на пространственных опорах вприпык с постановкой дополнительных прогонов над пространственными опорами.

Конструкции сопряжений прогонов на опорах различного типа приведены на листе КС-7.

Основным типом опор под пролетные строения являются свайные и свайно-рамные опоры. Там, где забивка свай невозможна по грунтовым условиям, в сухих местах предусматривается устройство рамно-лежневых, а на постоянно-действующих водотоках - ряжевых опор (русловые - полностью ряжи, береговые - с рамной надстройкой).

Различные типы опор и указания по их применению приведены на листе КС-1.

Сечения свай назначены из условия забивки их комлем вверх, а сечения стоек - из условия установки их комлем вниз. Нижний конец свай обрабатывается заостренным на три или четыре грани. Длина заострения в зависимости от грунтов принимается равной 1.5-2 диаметрам свай.

Глубина забивки свай определяется по расчетному отказу, но не должна быть менее 4 м от поверхности грунта, низа торфяного слоя или границы максимального размыва у опор. В трудно-проходимых грунтах забивку свай рекомендуется производить с башмаками.

Устройство наземных стыков свай предусматривается только в опорах высотой 5 и 6 м, а в опорах меньшей высоты, при отсутствии леса требуемой длины, стыки свай выполняются вприпык в металлических трубчатых или из угловой стали накладках и располагаются в грунте на глубине не менее 2.0 м.

Рекомендации по погружению свай и вычислению отказов, а также расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.

Глубина заложения рамно-лежневых опор должна быть не менее глубины промерзания плюс 0,25 м и не менее 1.5 м.

При устройстве рамно-лежневых опор в пучинистых грунтах обратная засыпка котлованов производится дренирующими материалами. Котлованы должны быть защищены от проникновения в них поверхностной воды. Сборку рамно-лежневых опор предпочтительнее вести из ранее заготовленных рам / блоков / устанавливаемых на коротыши.

В хорошо дренирующих грунтах, при отсутствии опасности подмыва, глубина заложения опор назначается независимо от глубины промерзания и равна 1,5 м.

Крепление насадок и лежней со сваями и стойками в опорах предусматривается штырями и скобами или металлическими планками на болтах.

Береговые опоры запроектированы свайными и рамно-лежневыми, при высоте насыпи у мостов от 2.0 до 5.0 м.

При выполнении опор из блоков (высота которых принята с градацией через 0,5 м.) положение верха насадок уточняется срезкой стоек по месту.

Конструкции наземной части свайных и рамно-лежневых опор аналогичны и отличаются только по типу опирания на грунт.

Сопряжение береговых опор с насыпью осуществляется конусами, в верхней части которых предусмотрено устройство заборных стенок.

Конуса насыпи отсыпаются из дренирующего грунта послойно, с тщательным уплотнением каждого слоя.

Откосы конусов на 0,5 м выше горизонта подтопления их водой, укрепляются от размыва. Тип укрепления назначается в соответствии с расчетной скоростью течения воды у сооружения.

Русловые опоры разработаны высотой от 2.0 до 6.0 м с интервалами по высоте через 1.0 м и при глубине меженной воды до 1.0 м. При этом высота опор исчисляется от ГМВ до верха насадки. Русловые свайные и свайно-рамные пространственные опоры разработаны высотой до 6 м, а свайные однорядные рамно лежневые и ряжевые до 5.0 м. Свайные и рамно-лежневые опоры разработаны двух типов - однорядные и пространственные, а свайно-рамные только пространственные. Основными типами опор под пролетные строения длиной до 4.5 м являются однорядные опоры, а под пролетные строения длиной 6.0 и 7.5 м - пространственные опоры.

Пространственные опоры в мостах с пролетами 3.0 и 4.5 м служат для повышения продольной жесткости и назначаются при длине моста свыше 2.5 м через каждые 10,5 м.

На реках с корчеходом и ледоходом русловые опоры с верховой стороны моста ограждаются ледозащитными сооружениями. Тип ограждения назначается в зависимости от интенсивности ледохода.

В тех случаях, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна, а устройство рамно-лежневых опор затруднено, вследствие значительной глубины воды или быстрого течения, могут применяться ряжевые опоры. Конструкции ряжевых опор разработаны на слабый ледоход и условное сопротивление грунтов не менее 3 кг/см².

Ряжевые опоры запроектированы высотой 2.0; 3.0, 4.0 и 5.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м.

Высота ряжей назначена с учетом возвышения верха их над самым высоким горизонтом ледохода на 0.75 м. Ряжи собираются из двух частей: нижней - высотой 0,8-1,0 м имеющей прямоугольное очертание в плане, и верхней - имеющей с верховой стороны опор вертикальное режущее ребро треугольного очертания в плане.

Гл инж. пр-та	Вавилов	Проектиров	Вавилов		
Нач отдела	Мартузалиев	Проверил	Никулина		
Рук группы	Звегинцов	Копировала	Лебедева		
		Сверил	Трофимова		

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Пояснительная записка /. продолжение /.	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	КС-

Высота верхней части ряжей в зависимости от высоты опоры изменяется от 12 до 40 м. Ширина опор по фасаду моста принята равной 2,0 м. Изменение высоты опор в пределах 10 м при привязке к конкретным условиям осуществляется за счет изменения высоты средней части ряжа.

Сборку стен ряжей предпочтительнее вести из бруса с обзолом, сечением 20×20 см, а при отсутствии такового - из бревен сечением 22 см, обработанных на два каната до постоянной высоты 20 см. Сопряжение продольных и поперечных стен между собой осуществляется без врубок, а пространства между бревнами того или иного венца заполняются вкладышами из тех же бревен соответствующей длины.

Продольные и поперечные бревна нижнего венца сопрягаются между собой врубками в полдерева. Крепление стен ряжа в местах их пересечений, в сопряжениях с вкладышами между основными брусьями (бревнами) ряжа производится штырями и скобами на болтах. В каждом пересечении стен забивается по одному штырю, проходящему не менее чем через 2-5 венца, таким образом в каждом пересечении одновременно работает два штыря.

Штыри выполняются из круглой стали сечением 19-20 мм. Длина штырей не должна быть менее 50 см.

Крепление каждого вкладыша к бревнам стен производится не менее чем двумя штырями, расположенными по высоте ряжа враспежку. Штыри забиваются в заранее просверленные отверстия, диаметр которых должен быть меньше диаметра штыря на 2-5 мм. Кроме скоб, в ряжах высотою 40 и 50 м нижние венцы, поддерживающие днище, скрепляются с продольными стенками ряжа хомутами из полосовой стали. При отсутствии леса требуемой длины для продольных стен ряжей допускается устройство стыков бревен / брусьев /.

Стыки бревен осуществляются впритык и располагаются враспежку, в средних секциях ряжа.

Количество стыков каждой секции не должно быть более 1/3 от общего количества стыкуемых бревен. Устройство стыков в крайних секциях не допускается.

В районе стыков обязательна постановка металлических креплений - ершей или штырей. Углы, образующие ледорезную грань ряжей, обиваются листовой или угловой сталью / уголок 200×200×12 мм /.

Для предохранения ряжей от подмыва по периметру их предусматривается отсыпка из камня на высоту 0,5 - 0,75 м, причем для создания лучшей обтекаемости опор каменной отсыпке придается заостренная форма в плане.

Приведенные конструкции ряжевых опор по условию устойчивости на сдвиг могут применяться в соответствии с величиной горизонтального давления льда, указанного в таблице на листе КС-31.

При более тяжелых условиях ледохода предусматриваются дополнительные мероприятия по его пропуску. Околка льда по периметру ряжей, дробление ледяных полей взрывами и т. д.

5 Особенности устройства мостов на кривых участках пути

При расположении моста на кривой, ось моста размещается относительно оси пути по хордам, длина которых равна расстоянию между осями опор.

Для определения месторасположения опор на оси пути вычисляются стрелки их относительно общей хорды соединяющей начало и конец моста.

Возвышение наружного рельса и ширина колеи на мосту, так же как и расстояние между перилами, принимаются в зависимости от радиуса кривой. Величины уширений и возвышение наружного рельса приведены на листе КС-32.

6 Противопожарные мероприятия

В качестве противопожарных мероприятий на всех мостах длиною более 15 м предусматривается устройство противопожарных площадок с противопожарным инвентарем и оборудованием.

Количество противопожарных площадок назначаемых в зависимости от длины моста, и перечень противопожарного инвентаря и оборудования приведены на листе КС-11.

7. Рекомендации по организации строительства

Обработка элементов конструкции мостов или изготовление блоков может производиться как на специально организованных стройдворах, так и непосредственно на стройплощадке. Основные характеристики блоков, габаритные размеры, вес и т. д. приведены на листе КС-8.

В период заготовки элементов или изготовления и завозка блоков на место постройки, производится забивка свай или разработка котлованов.

Учитывая незначительный объем, все земляные работы при строительстве мостов целесообразно производить землеройными механизмами небольшой мощности, как например тракторным агрегатом Т-106.

Рекомендации по погружению свай, применению механизмов и оборудования, а также по вычислению отказов приведены на листе КС-33. В зависимости от местных условий забивка свай производится с подмостей или со льда, а при значительных глубинах - с плавсредств. Выравнивание оснований под ряжевые опоры производится в зависимости от характера грунтов, глубины воды и рельефа дна реки на переходах любыми имеющимися механизмами или вручную, с помощью водолазов.

Отдельные рамы опор и блоки пролетных строений устанавливаются краном с подмостей, со льда или плавсредств.

Весовая характеристика блоков для выбора крана приводится на листе КС-8. Нижняя часть ряжей (5-7 венцов) в месте со скобами, установленными на полную высоту ряжа, транспортируется к месту установки и опускается в проектное положение. Далее ряжи наращиваются до проектной отметки и загружаются камнем на полную высоту.

Схемы организации работ по забивке свай, монтажу пролетных строений и опор, а также перечень рекомендуемого оборудования приведены на листе КС-34.

При строительстве и монтаже опор должны выполняться следующие условия.

1. Погружение свай производится с применением направляющих устройств, обеспечивающих их проектное положение.

ГИПРОТРАНС г. Ленинград	Гл. инж. пр-та	Вавилов	Проектировал	Вавилов		
	Нач. отдела	Пунтусов	Проверил	Никулина		
	Рук. группы	Звегинцов	Контролер	Левдик		
			Сверил	Прохорова		

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Пояснительная записка / продолжение /	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	КС-

2. Отклонение в размерах и положении элементов при сборке конструкций от проектного не должно превышать следующих величин.

- Отклонение свай - см лист КС-33
- рамно-лежневых опор и рамных надстроек
  - от вертикали - 0,005 высоты
  - по длине пролета - ± 20 мм
  - по высоте - ± 10 мм
  - верхней плоскости насадок по высоте опор - ± 5 мм
  - продольных и поперечных осей опор и пролетных строений в целом - 20 мм.

3. Заполнение котлованов рамно-лежневых опор производится после приемки основания, приведения рам в проектное положение и установки предусмотренных проектом схваток и скреплений.

Засыпаемые части конструкций должны быть антисептированы.

При мокрых глинистых грунтах под коротыши втрамбовывается слой щебня толщиной не менее 10 см, с предварительным удалением верхнего слоя разжиженного грунта.

Верх подушки втрамбованного щебня должен соответствовать проектной отметке дна котлована.

4. Ряжи устанавливаются на заранее спланированное дно Планировка дна, в зависимости от характера и скорости течения, выполняется срезкой грунта или отсыпкой из камня.

Сборку ряжа на льду разрешается производить при толщине льда не менее 0,4 м.

Попадание льда под днище ряжа при посадке его на дно не допускается.

Дно реки, в районе опоры укрепляется в соответствии с указанием проекта.

5. Постановка стяжных болтов, штырей ершей и т.д производится в заранее просверленные отверстия, причем диаметры отверстий под болты должны быть на 1-2 мм больше диаметра этих болтов, отверстия под штыри и ерши сверлятся на 2-5 мм меньше их диаметров.

6. Забивка болтов в монтажные отверстия при их несовпадении запрещается. При величине несовпадения менее половины диаметра болта отверстия рассверливаются на больший диаметр. При несовпадении отверстия более половины диаметра болта элементы должны заменяться новыми.

7. Стальные скрепления элементов конструкции должны соответствовать спецификации, применять какие-либо подкладки под шайбы не допускается.

8. Стальные скрепления до их установки должны быть очищены от ржавщины и покрыты антикоррозийным составом:

9. Монтаж конструкции пролетных строений и опор производится из антисептированной древесины. Все дополнительно выполненные в период монтажа подтески, врубки, а также отверстия для болтов и штырей антисептируются при монтаже путем обмазки, а верх отверстий в насадках забивается деревянными пробками или заливается битумом.

10. Перед установкой блоков пролетных строений и опор, проверяется наличие предусмотренных проектом креплений и производится их подтяжка и подбивка.

11. Строповка блоков должна исключать повреждение элементов и деформацию конструкций. В необходимых случаях конструкции блоков усиляются на период транспортировки и монтажа.

12. Блоки рамных надстроек устанавливаются на свайные или ряжевые основания после тщательной проверки их положения в плане и по отметкам.

Установленные блоки рам скрепляются в жесткую неизменяемую систему временными и постоянными связями после выверки их положения в плане и по высоте.

Приводить в проектное положение неправильно установленные рамы опор путем расклинки или установки дополнительных распорок и связей запрещается.

13. Пролетные строения собираются без устройства строительного подъема, верх прогонов, при их укладке, должен находиться в одной плоскости. Применение для выравнивания прогонов различного рода подкладок запрещается.

14. Подвешивать к кранам блоки пролетных строений и опор, вес которых превышает паспортную грузоподъемность крана или вызывает в его полиспастах усилия более допустимых по паспорту, не допускается. Вылет стрелы крана должен соответствовать весу поднимаемого груза.

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

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

17. Поперечная передвижка, установленных на опоры блоков пролетных строений, краном может производиться только в соответствии с указанием проекта организации работ и с соблюдением мер по технике безопасности.

18. При выполнении строительно-монтажных работ должны быть обеспечены мероприятия по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП III-А II-62. "Техника безопасности на строительстве".

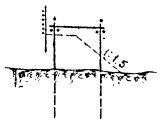
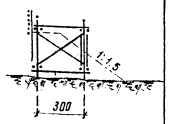
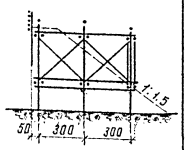
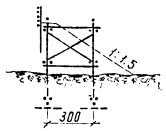
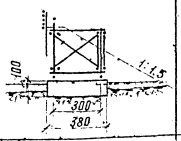
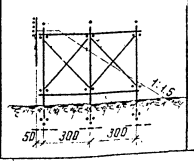
7 Область применения мостов

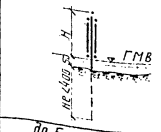
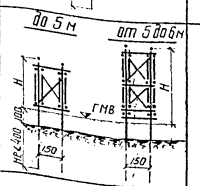
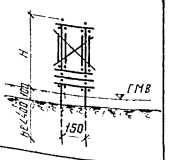
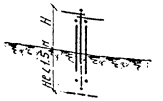
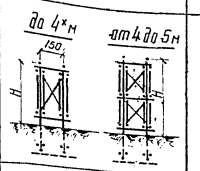
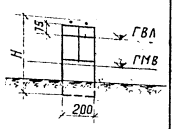
Конструкции мостов могут применяться на всей территории СССР.

При наличии вечной мерзлоты для опор должны предусматриваться дополнительные мероприятия в соответствии с требованиями действующих норм проектирования сооружений в районах Крайнего Севера и вечной мерзлоты.

Инв. № 223971

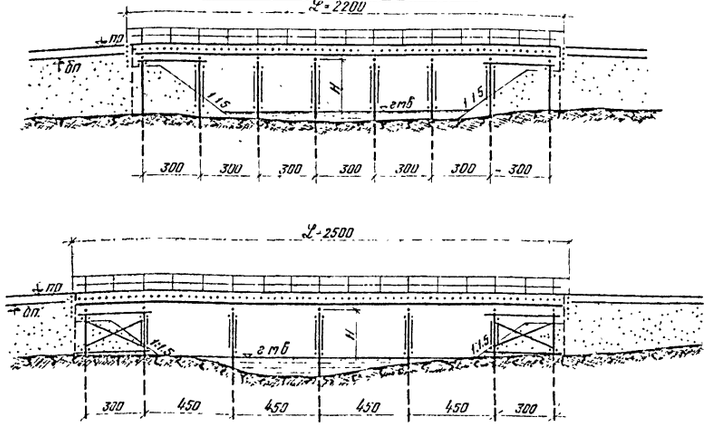
ГИПРОТЕТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. орга — Вавилов
Нач. отдела — Рутгайзер
Рук. группы — Эпельницкий
Проектиров. Нукк линк
Проверил Нукк линк
Конструктор Орлова
Сдепил Накулина

Наименование	Описание	Конструкция	Опоры рекомендуются
Береговые опоры	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи до 3.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м.		На водотоках и в других местах где по грунтовым условиям возможна забивка свай
	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 ; 4.5; 6.0 и 7.5 м		То-же
	Свайные опоры с конусами при высоте насыпи от 4.0 до 5.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м		То-же
	Рамно-лежневые опоры с конусами: при высоте насыпи от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 и 4.5 м; при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения 6.0-7.5 м		На берегах водотоков, логах и других сухих местах где по грунтовым условиям забивка свай невозможна
	Рамно лежневые пространственные опоры на ряжевом основании, при высоте насыпи от 3.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м		На переходах при незначительных (до 0.5 м) глубинах не женной воды, на которых по грунтовым условиям забивка свай невозможна
	Рамно-лежневые опоры с конусами, при высоте насыпи от 4.0 до 5.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м		На берегах водотоков, логах и других сухих местах, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна

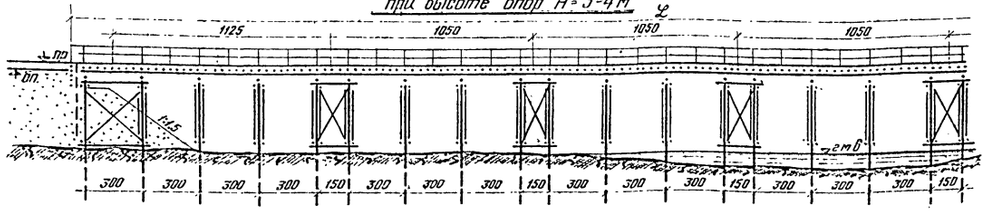
Наименование	Описание	Конструкция	Опоры рекомендуются
Промежуточные опоры	Свайные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м, а также при сочетании пролетов 3.0+6.0 м и 4.5+6.0 м		Для мостовых переходов, где по грунтовым условиям, возможна забивка свай
	Свайные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м и высотой от 3.0 до 6.0 м под пролетные строения 6.0 и 7.5 м		То-же
	Свайно-рамные опоры высотой от 5.0 до 6.0 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м		То-же
	Рамно лежневые опоры высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения расчетной длиной 3.0 и 4.5 м, а также при сочетании пролетов 3.0+6.0 м и 4.5+6.0 м		На периодически действующих водотоках при отсутствии разныва русла, а так же в сухих местах, где устройство свайных опор невозможно по грунтовым условиям
	Рамно-лежневые опоры, высотой от 2.0 до 4.0 м под пролетные строения 3.0 и 4.5 м и высотой от 3.0 до 5.0 м под пролетные строения 6.0 и 7.5 м.		То же
	Ряжевые опоры высотой от 3.0 до 5.5 м под пролетные строения расчетной длиной 6.0 и 7.5 м		На водотоках, при глубине межени до 0.7-1.0 м и слабом (толщина льда от 0.25 до 0.45 м) ледоходе а также в других местах, где по грунтовым условиям забивка свай невозможна

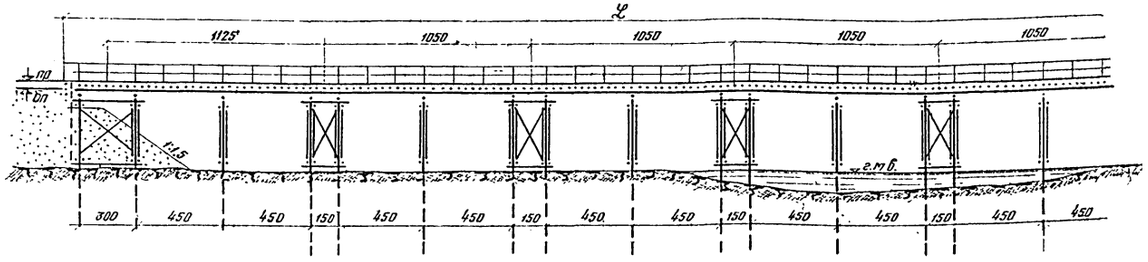
1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Таблицы применения береговых и промежуточных опор	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	Лист КС 1

Схемы мостов длиной 15-25 м с пролетными строениями расчетной длиной 3 и 4,5 м при высоте опор H = 2-3 м

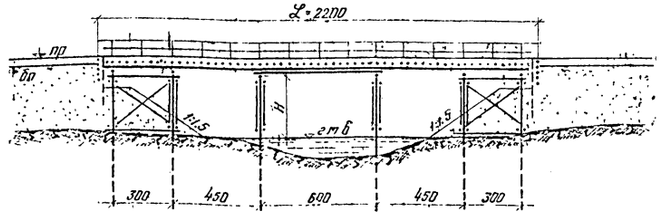


Схемы мостов длиной более 25 м с пролетными строениями расчетной длиной 3,0 и 4,5 м при высоте опор H = 3-4 м





Схемы мостов с пролетными строениями расчетной длиной 6,0 и 7,5 м при высоте опор H от 3 м до 4 м



при высоте опор H от 4 до 6 м

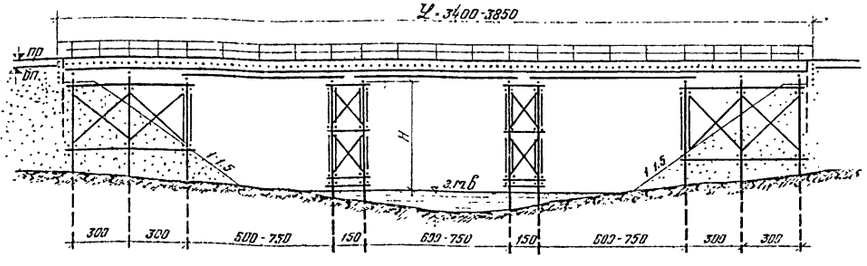
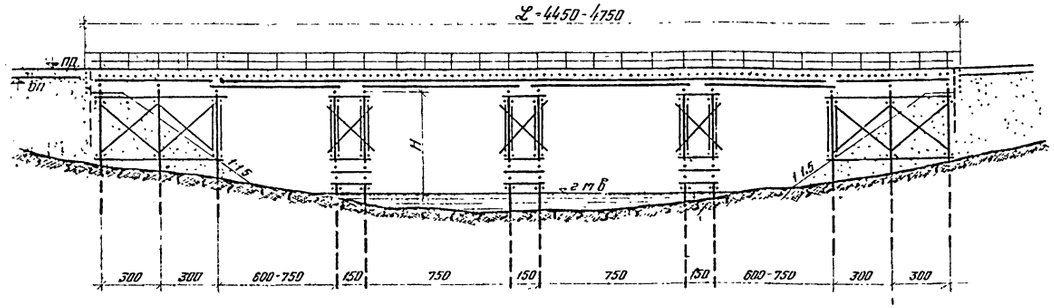
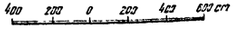


Схема моста на свайно-рамных опорах с пролетными строениями расчетной длиной 6,0 и 7,5 м при высоте опор H от 5,0 до 6,0 м



Масштаб



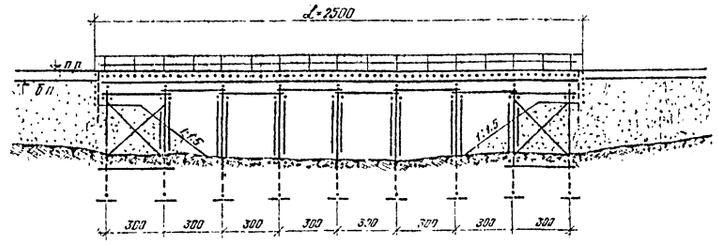
Примечания:

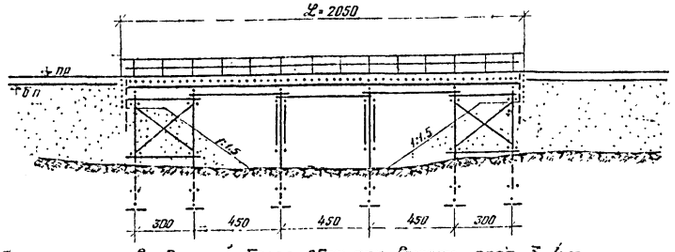
1. Увеличение расстояний между торцовыми опорами против указанных в примерах схем мостов не допускается.
2. Величина отверстий мостов, а также типы укрепления откосов конусов и русел принимаются в соответствии с величиной расчетных расходов и скоростей течения воды.

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Примеры схем мостов на свайных опорах	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС 2

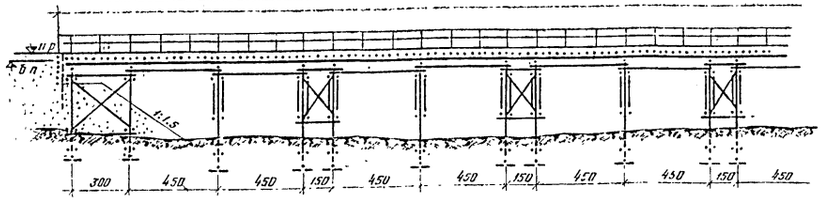
ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Кайцков
Нач. отдела Мурашкевич
Рук. группы Збогнюк
Проектировал Николина
Проверил Воробьев
Н. контр. Сычев
Гл. инж. Леонова

Схемы мостов длиной 15-25м с пролетными строениями расчетной длиной 3 и 4,5м при высоте опор Н=2м-3м





Схемы мостов длиной более 25м при высоте опор 3-4м



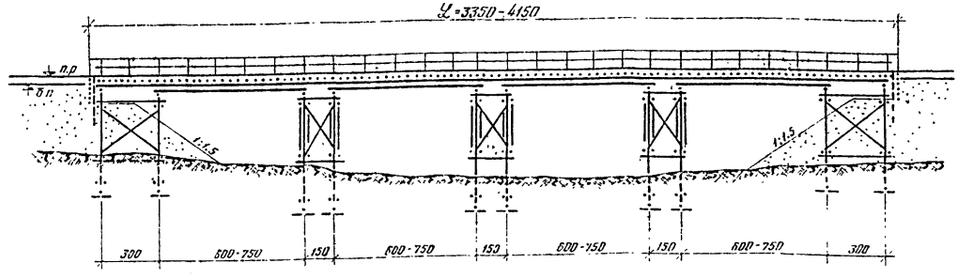


Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6м-7,5м при высоте опор Н-5м

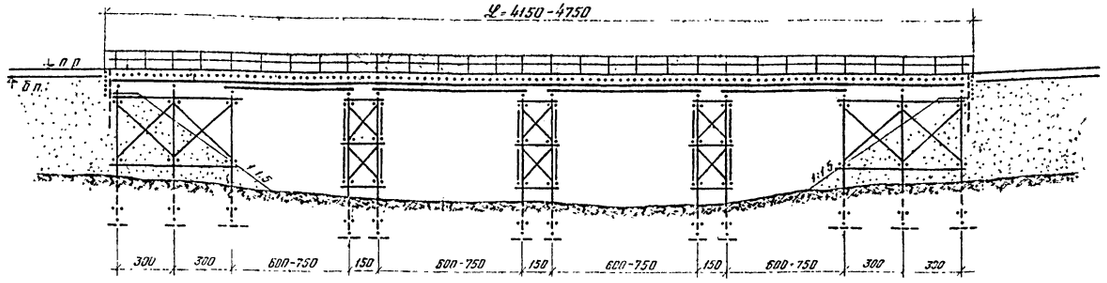
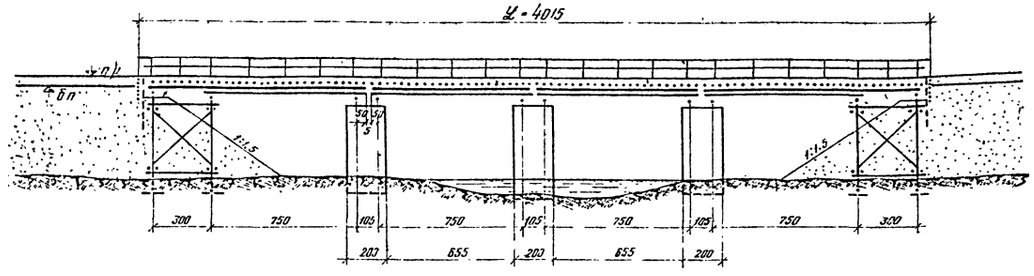
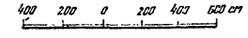


Схема моста с пролетными строениями расчетной длиной 6м-7,5м на ряжевых опорах



Масштаб



Примечания

1. Увеличение расстояний между тормозными опорами против указанных в примерах схем мостов не допускается.
2. Величина отверстий мостов, а также укрепление русел принимаются в соответствии с величиной расчетных расходов и скоростей.

Гл. инж.	Никулина	
Гл. инж. пр-та	Воробьев	
Нач. отдела	Лескова	
Рук. группы	Никулина	
Проектировал	Трубецкой	
	Клинцовская	
	Сбарра	
	Вайлов	
	Муртазаляев	
	Збегинцов	

ГИПРОЛЕСТРАНС
г. Ленинград

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Примеры схем мостов на рамно-лежневых и ряжевых опорах	Типовые конструкции 3-501-60	Выпуск II	Лист КС-3

Пролетные строения

Величина l, пролета м	Лес в деле (м³) Круглый	Пиленый	Всего	Металло-изделия кг
3.0	2.0	0.8	2.8	28
3.0×2	3.8	1.5	5.3	57
3.5	3.5	1.1	4.6	38
4.5	4.3	1.1	5.4	97
6.0	7.2	1.5	8.7	123
7.5	13.5	2.0	15.5	190

Перекрытия опор

№№ п/п	Тип сопрягаемых пролетных строений	Тип перекрываемой опоры	Лес в деле (м³) Круглый	Пиленый	Всего	Металло-изделия кг
1	Одноярусные	Пространственная	0.87	0.29	1.16	11
2	Одноярусные с двухъярусными		0.77	0.28	1.06	8
3	Двухъярусные		0.66	0.28	0.94	2
4	Одноярусные	Ряжевая	0.34	0.19	0.49	1
5	Двухъярусные					

Опоры береговые

Тип опор	Высота насыпи м	Пролет Ср = 3.0 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 4.5 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 6.0 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 7.5 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг
Свайные	2.0	3.2	2.2	32	3.2	2.2	32	—	—	—	—	—	—
	3.0	5.0	2.7	68	5.0	2.7	68	5.0	2.7	68	5.0	2.7	68
	4.0	5.6	3.2	68	5.6	3.2	68	6.0	3.8	68	6.0	3.8	68
	5.0	—	—	—	—	—	—	14.4	7.1	182	14.4	7.1	182
Рамно-лежневые	2.0	4.8	—	91	4.8	—	91	—	—	—	—	—	—
	3.0	5.9	—	76	6.0	—	76	6.0	—	76	—	—	—
	4.0	—	—	—	6.4	—	85	6.9	—	85	—	—	—
	5.0	—	—	—	—	—	—	12.9	—	133	13.0	—	133
Рамно-лежневые	3.0	—	—	—	—	—	—	9.5	—	175	9.5	—	175
	4.0	—	—	—	—	—	—	10.0	—	175	10.0	—	175

Промежуточные свайные опоры

Тип опор	Высота опор м	Пролет Ср = 3.0 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 4.5 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 6.0 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 7.5 м: Лес в деле (м³) На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг
Однорядные	2.0	2.5	1.7	21	2.5	1.7	21	2.8	2.0	21	—	—	—
	3.0	2.9	2.0	32	2.9	2.0	32	3.3	2.3	32	—	—	—
	4.0	3.3	2.2	34	3.3	2.2	34	3.7	2.6	34	—	—	—
Пространственные	2.0	6.0	3.8	88	6.0	3.8	88	—	—	—	—	—	—
	3.0	6.9	4.3	88	6.9	4.3	88	7.7	5.1	88	7.7	5.1	88
	4.0	9.1	5.0	188	9.1	5.0	188	10.0	5.9	188	10.0	5.9	188
	5.0	—	—	—	—	—	—	11.4	6.9	188	11.4	6.9	188
	6.0	—	—	—	—	—	—	13.3	7.4	240	13.3	7.4	240

Промежуточные рамно-лежневые опоры

Тип опор	Высота опор м	Пролет Ср = 3.0 м: Лес в деле м³	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 4.5 м: Лес в деле м³	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 6.0 м: Лес в деле м³	Металло-изделия кг	Пролет Ср = 7.5 м: Лес в деле м³	Металло-изделия кг
Однорядные	2.0	2.4	36	2.5	35	2.9	36	—	—
	3.0	2.7	36	2.9	36	3.1	36	—	—
	4.0	3.0	36	3.1	36	3.6	36	—	—
	5.0	3.4	41	3.6	41	4.1	41	—	—
Пространственные	2.0	5.4	98	5.5	98	6.0	98	—	—
	3.0	6.5	106	6.7	106	7.3	106	7.6	106
	4.0	—	—	7.3	106	8.1	106	8.3	106
	5.0	—	—	—	—	10.0	154	10.2	154

Промежуточные свайно-рамные опоры

Высота опоры м	Пролеты Ср = 6.0 и 7.5 м: Лес в деле (м³) Рамной конструкции кг	Ростверк кг	Всего: На опору	В т.ч. сваи	Металло-изделия кг
5.0	5.9	4.2	10.1	26	152
6.0	6.5	4.3	10.8	26	162

Промежуточные ряжевые опоры

Высота опоры м	Лес в деле м³	Сталь листовая кг	Металло-изделия кг	Заполнение рабочей камеры м³	Каменная наброска по периметру ряжей м³
2.0	7.4	—	268	11	23
3.0	17.0	64	521	25	27
4.0	20.9	92	623	32	27
5.0	27.1	134	841	50	27

Противопожарные площадки и лестницы на сходах с моста

№№ п/п	Наименование материалов	Измеритель	Площадка на насыпи	Площадка на мосту	Лестницы: На 1 пог. м высоты лестницы	Дополнительно на 1 лестницу
1	Лес круглый	м³	0.7	0.3	—	0.3
2	Лес пиленый	м³	0.6	0.3	0.2	—
	Итого:		1.3	0.6	0.2	0.3
3	Металлоизделия	кг	17	6	2	0.5

Сопряжение с насыпью (на мост)

Лес в деле (м³) Круглый	Пиленый	Всего	Металло-изделия кг
2.4	0.4	2.8	11

Примечания:

1. Объемы работ для пролетных строений Ср = 4.5 м даны: в верхней строчке для одноярусных, в нижней для двухъярусных пролетов.
2. Объемы работ на опоры подсчитаны из условия забивки свай на глубину 4.0 м, глубину заложения рамно-лежневых опор на 2.0 метра.

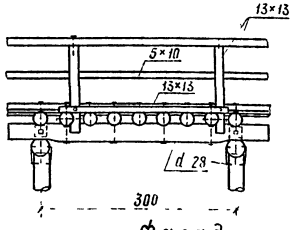
1971 г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Объемы работ на пролетные строения и опоры	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-4

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

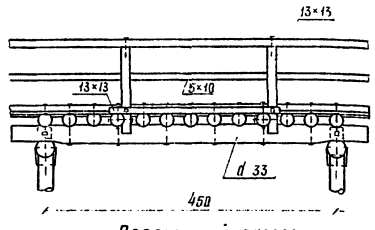
Гл. инж. проекта Бабанов; Нач. отдела Мурзаканов; Рук. группы Звягинцев; Проектировал Дворкин; Проверил Дворкин; Копировала Сбежина; Инженеры Никифоров, Дворкин, Никорова, Лигузина

КОНСТРУКЦИИ

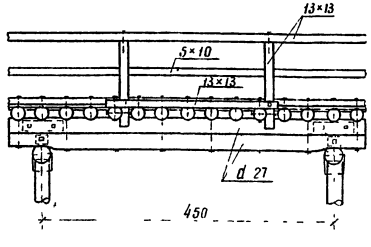
Фасад



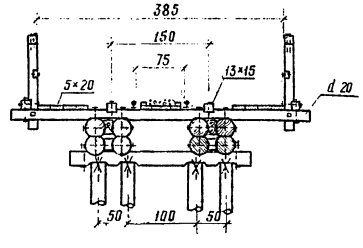
Фасад



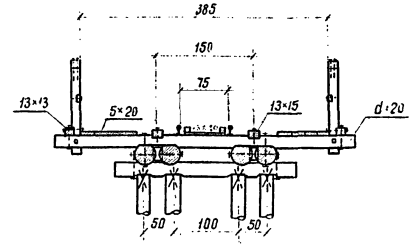
Фасад



Поперечный разрез



Поперечный разрез



Строительная высота

Величина пролета м		по середине пролета см	на опоре см
30		46	39
45	одноярусные	49	39
	двухъярусные	565	525

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролет Ср 30 м: Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Вес кг	Пролет Ср 45 м, одноярусные пролеты: Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Вес кг	Пролет Ср 45 м, двухъярусные пролеты: Сечение мм	Длина мм	Кол шт	Вес кг
1	Поручень со стойками перил	гвоздь	7	225	6	0,41	7	225	8	0,54	7	225	8	0,54
2	Заполнение	—	4	100	6	0,06	4	100	8	0,08	4	100	8	0,08
3	Стойки перил с поперечин	болт	16	350	3	2,65	16	350	4	3,54	16	350	4	3,54
4	Настил м/рельсами	гвоздь	4	100	16	0,16	4	100	24	0,24	4	100	24	0,24
5	Настил боковой из бруски	—	5	150	32	0,74	5	150	44	1,02	5	150	44	1,02
6	Охранный брус с поперечинами	ерш	12	250	16	2,78	12	250	24	4,18	12	250	24	4,18
7	Поперечины с прогонами	болт	16	550	8	9,60	16	550	12	14,40	19	800	24	31,94
8	Прогоны между собой	—	19	800	2	4,33	19	850	2	4,55	19	800	12	25,91
9	Прогоны с опорами	серьга	16	600	2	2,54	16	600	2	2,54	16	600	2	2,54
10	Нижний брус перил к стойке	болт	16	300	3	2,41	16	300	4	3,22	16	300	4	3,22
11	— К поперечине	—	16	350	3	2,65	16	350	4	3,54	16	350	4	3,54
	Итого					28,33				37,85				96,81

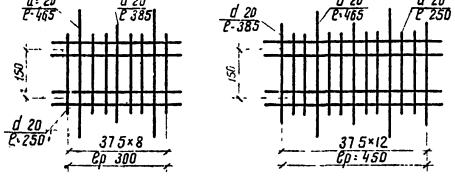
Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет Ср 3,0 м: Сечение см	Длина см	Кол. шт.	Объем м³	Пролет Ср 4,5 м, одноярусные прогоны: Сечен. см	Длина см	Кол. шт	Объем м³	Пролет Ср 4,5 м, двухъярусные прогоны: Сечение см	Длин. см	Кол-во шт	Объем м³
1	Поручень перил	брус	13×13	п.м	6,0	0,10	13×13	п.м	9,0	0,15	13×13	п.м	9,0	0,15
2	Заполнение	доска	5×10	п.м	6,0	0,03	5×10	п.м	8,0	0,05	5×10	пм	8,0	0,05
3	Стойки	брус	13×13	13,5	3	0,07	13×13	13,5	4	0,09	13×13	13,5	4	0,09
4	Настил между рельсами	доски	3×15	п.м	12,0	0,05	3×15	п.м	18,0	0,08	3×15	п.м	18,0	0,08
5	Бруски	брусок	5×5	п.м	6,0	0,01	5×5	п.м	9,0	0,02	5×5	п.м	9,0	0,02
6	Настил боковой	доска	5×20	п.м	24,0	0,24	5×20	п.м	36,0	0,36	5×20	п.м	36,0	0,36
7	Охранный брус	брус	13×15	п.м	6,0	0,12	13×15	п.м	9,0	0,18	13×15	п.м	9,0	0,18
8	Поперечины длинные	бревно	20	465	1,5	0,26	20	465	2	0,34	20	465	2	0,34
9	— средние	—	20	385	1,5	0,24	20	385	2	0,27	20	385	2	0,27
10	— короткие	—	20	250	5	0,42	20	250	6	0,62	20	250	8	0,67
11	Прогоны	—	28	400	4	1,14	33	550	4	2,23	27	550	8	2,98
12	Прокладки между прогон	доска	5×27	30	2	0,01	5×20	30	2	0,01	15×26	30	8	0,08
13	Нижний брус перил	брус	13×13	37,5	2	0,13	13×13	37,5	2	0,13	13×13	37,5	2	0,13
	Итого:					2,79				4,55				5,40
	в т.ч. пиленого:					0,76				1,07				1,14
	в т.ч. круглого:					2,03				3,51				4,26

Масштаб

100 50 0 100 200 см

Схема укладки поперечин



Примечания:

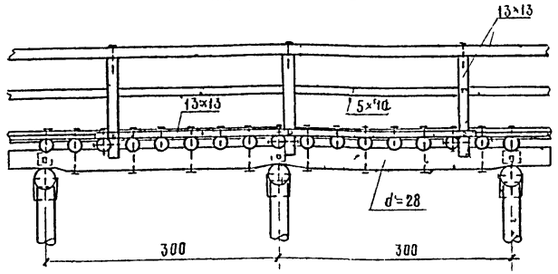
1. Пролетные строения выполняются из сосновой лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП 1-В 13-62
2. Сечения элементов из круглого леса указаны по верхнему отрубу Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен
3. Детали узлов и обработки элементов пролетных строений, а также конструкции сопряжений пролетных строений над опорами приведены на листах КС-7, КС-9, КС 10
4. Все элементы пролетных строений, кроме элементов перил и тротуарных настилов подлежат обязательному антисептированию
5. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах

Проектировал Бабилов; Проверил Журавлев; Старший инженер Легенчук; Гл. инж. пр-та Рук. группы

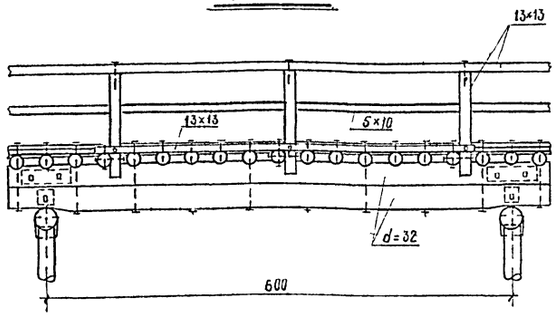
ГИПРОПЕСТРАНС г. Ленинград

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Пролетные строения расчетной длиной 30 и 45 м	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-5

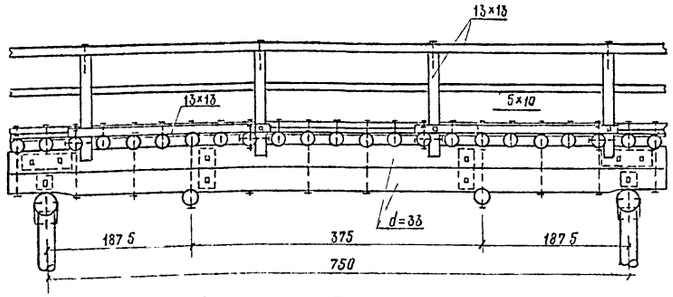
Фасад



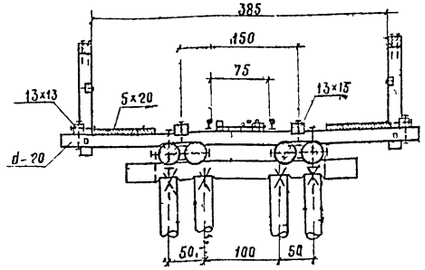
Фасад



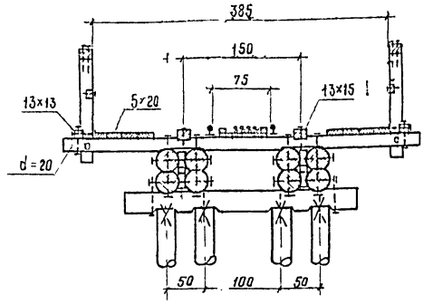
Фасад



Поперечный разрез



Поперечный разрез



Поперечный разрез

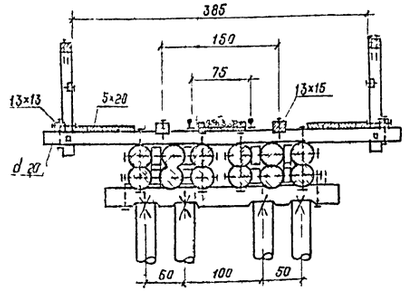
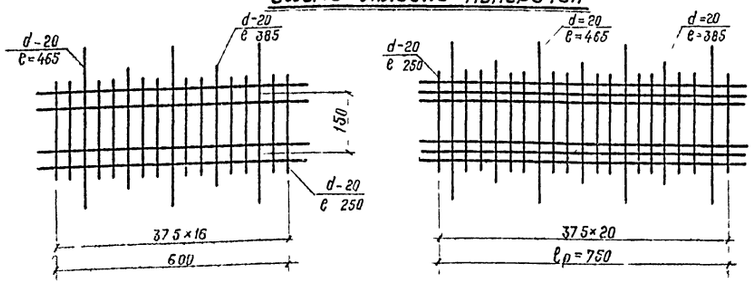


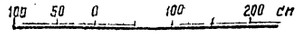
Схема укладки поперечин



Строительная высота

Величина пролета ℓ	По середине пролета см	На опоре см
2×3.0	48	39
6.0	84	80
7.5	104.5	83.5

Масштаб



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет ℓр=2×3.0 м				Пролет ℓр=6.0 м				Пролет ℓр=7.5 м			
			Сечение см	Длина см	Колич шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Колич шт	Объем м³	Сечение см	Длина см	Колич шт	Объем м³
1	Поручень перил	брус	13×13	п.м	12.0	0.20	13×13	п.м	12.0	0.20	13×13	п.м	15.0	0.25
2	Заполнение перил	доска	5×10	п.м	12.0	0.06	5×10	п.м	12.0	0.06	5×10	п.м	15.0	0.07
3	Стойки перил	брус	13×13	135	6	0.14	13×13	135	6	0.14	13×13	135	8	0.18
4	Настил между рельсами	доска	3×15	п.м	24.0	0.11	3×15	п.м	24.0	0.11	3×15	п.м	30.0	0.13
5	Бруски — " — " —	брусок	5×5	п.м	12.0	0.03	5×5	п.м	12.0	0.03	5×5	п.м	15.0	0.04
6	Настил боковой	доска	5×20	п.м	48.0	0.48	5×20	п.м	48.0	0.48	5×20	п.м	60.0	0.60
7	Охранный брус	брус	13×15	п.м	12.0	0.23	13×15	п.м	12.0	0.23	13×15	п.м	15.0	0.29
8	Поперечины длинные	бревно	20	465	3	0.51	20	465	3	0.51	20	465	4	0.68
9	— " — средние	— " —	20	385	3	0.41	20	385	3	0.41	20	385	4	0.54
10	— " — короткие	— " —	20	250	10	0.84	20	250	10	0.84	20	250	12	1.01
11	Прогоны	— " —	28	700	4	2.08	32	700	8	5.49	33	850	12	10.94
12	Прокладки между прогонами	доска	5×20	30	4	0.01	75×20	30	4	0.02	75×20	30 60	16	0.11
13	— " — " — " —	— " —	—	—	—	—	75×20	80	4	0.05	75×20	80	8	0.10
14	Подвески	бревно	—	—	—	—	—	—	—	—	22	300	2	0.26
15	Нижний брус перил	брус	13×13	500	2	0.17	13×13	500	2	0.17	13×13	375	4	0.26
Итого						5.27				8.74				15.47
В т.ч. пиленого						1.43				1.49				2.03
В т.ч. круглого						3.84				7.25				13.44

Спецификация металлоизделий.

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролет ℓр=2×3.0 м				Пролет ℓр=6.0 м				Пролет ℓр=7.5 м			
			Сечение мм	Длина мм	Колич шт.	Вес кг	Сечение мм	Длина мм	Колич шт.	Вес кг.	Сечение мм	Длина мм	Колич шт.	Вес кг.
1	Поручень со стойкой, перил	гвоздь	7	225	12	0.82	7	225	12	0.82	7	225	16	1.09
2	Заполнение — " — — " —	— " —	4	100	12	0.12	4	100	12	0.12	4	100	16	0.16
3	Стойки перил с поперечинами	болт	16	350	6	5.30	16	350	6	5.30	16	350	8	7.07
4	Настил между рельсами — " —	гвоздь	4	100	32	0.32	4	100	32	0.32	4	100	40	0.40
5	Настил боковой и бруски — " — " —	— " —	5	150	64	1.48	5	150	64	1.48	5	150	84	1.95
6	Охранный брус с поперечинами	ерш	12	250	32	5.57	12	250	32	5.57	12	250	40	6.96
7	Поперечины с прогонами	болт	16	550	16	19.20	19	900	28	66.81	19	950	28	69.92
8	— " — " — и подвесками	— " —	—	—	—	—	—	—	—	—	19	1100	8	22.64
9	Прогоны между собой	— " —	19	800	4	8.66	19	850	12	27.30	19	1200	20	61.00
10	— " — с насадкой	серьга	16	600	4	5.07	16	600	4	5.07	16	600	4	5.07
11	Нижний брус перил к стойке	болт	16	300	6	4.82	16	300	6	4.82	16	300	8	6.44
12	— " — " — " — к поперечине	— " —	16	350	6	5.30	16	350	6	5.30	16	350	8	7.08
Итого:						56.66				122.91				189.76

Примечания:

1. Пролетные строения выполняются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62.
2. Сечения элементов из круглого леса указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен
3. Детали узлов и обработки элементов пролетных строений, а так же конструкции сопряжений пролетных строений над опорами приведены на листах КС-7, КС-9, КС-10.
4. Все элементы пролетных строений кроме элементов перил и тротуарных настилов подлежат обязательному антисептированию.
5. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

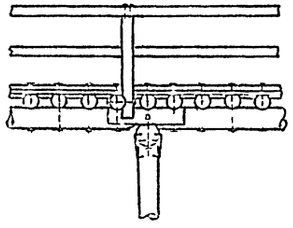
1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Пролетные строения расчетной длиной 2×3.0, 6.0 и 7.5 п.	Типовые конструкции. 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-6

Гипролестранс г. Ленинград

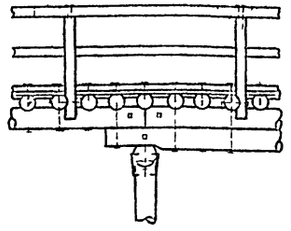
Гл. инж. пр-та — Вавилов
Нач. отдела — Гурзумалиев
Рук. группы — Звегинцов

Проектировал — Правелин, Капировало, Сидорчук
Никифоров, Вавилов, Щеголева, Никулина, Дверина

Однопрусные прогоны на однорядных опорах

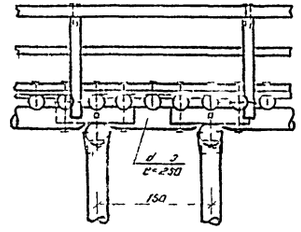


Однопрусные прогоны с двухъярусными на однорядной опоре

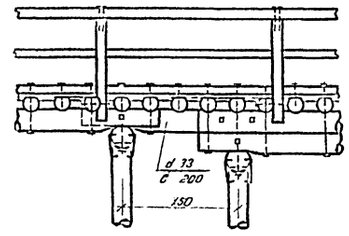


Фасад

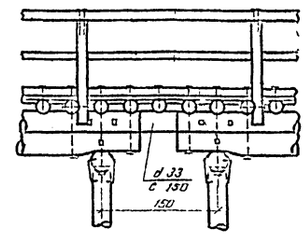
Однопрусные прогоны на пространственной опоре

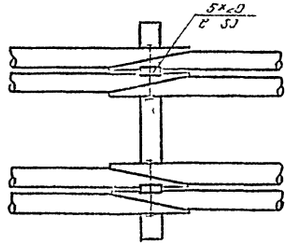


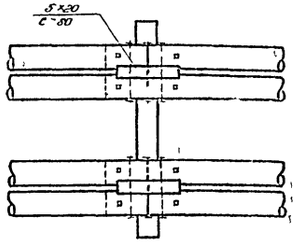
Однопрусные прогоны с двухъярусными на пространственной опоре



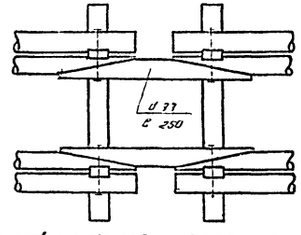
Двухъярусные прогоны на пространственной опоре

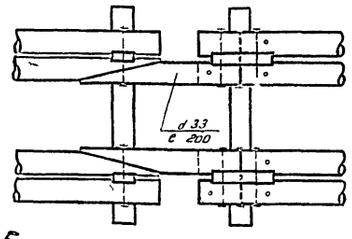


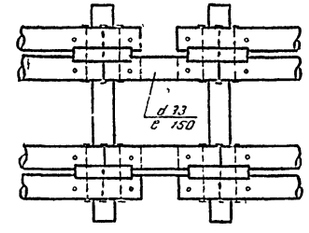




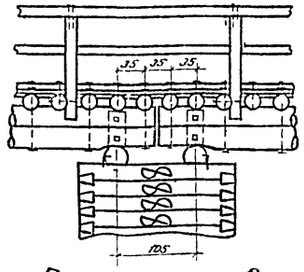
План прогонов



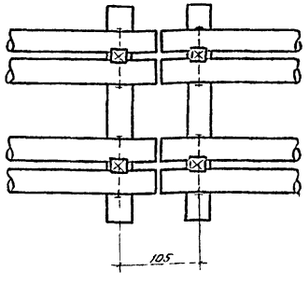




Однопрусные и двухъярусные прогоны на рядовых опорах



План прогонов



Спецификация лесоматериалов

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Однопрусные прогоны на пространственной опоре: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Однопрусные прогоны с двухъярусными на пространственной опоре: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Двухъярусные прогоны на пространственной опоре: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Однопрусные и двухъярусные прогоны на рядовых: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Поручень перил	брус	13х13	пог. м	3,0	0,05	13х13	пог. м	3,0	0,05	13х13	пог. м	3,0	0,05	13х13	пог. м	2,1	0,03
2	Заполнение	доска	5х10	пог. м	3,0	0,01	5х10	пог. м	3,0	0,01	5х10	пог. м	3,0	0,01	5х10	пог. м	2,1	0,01
3	Настил боковой	"	5х20	пог. м	12,0	0,12	5х20	пог. м	12,0	0,12	5х20	пог. м	12,0	0,12	5х20	пог. м	8,4	0,08
4	Настил м/рельсами	"	3х15	пог. м	6,0	0,03	3х15	пог. м	6,0	0,03	3х15	пог. м	6,0	0,03	3х15	пог. м	4,2	0,02
5	Бруски	брусок	5х5	пог. м	3,0	0,01	5х5	пог. м	3,0	0,01	5х5	пог. м	3,0	0,01	5х5	пог. м	2,1	0,01
6	Лежневый брус	брус	13х15	пог. м	3,0	0,06	13х15	пог. м	3,0	0,06	13х15	пог. м	3,0	0,06	13х15	пог. м	2,1	0,04
7	Поперечины средние	бревно	Ø20	385	1	0,13	Ø20	385	1	0,13	Ø20	385	1	0,13	Ø20	385	1	0,13
8	" короткие	"	Ø20	250	3	0,25	Ø20	250	3	0,25	Ø20	250	3	0,25	Ø20	250	2	0,17
9	Прогоны	"	33	250	2	0,19	33	200	2	0,39	33	150	2	0,25	—	—	—	—
10	Прокладки м/прогонами	доски	5х20	30	2	0,01	5х20	30	80	2	0,01	—	—	—	—	—	—	—
		Итого:				0,85				1,08				0,83				0,49
		в т.ч. пиленого				0,29				0,29				0,05				0,19
		в т.ч. круглого				0,7				0,77				0,4				0,30

Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Однопрусные прогоны на пространственной опоре: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Однопрусные прогоны с двухъярусными на пространственной опоре: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Двухъярусные прогоны на пространственной опоре: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Однопрусные и двухъярусные прогоны на рядовых: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Настил м/рельсами к поперечин.	Лист	4	100	4	0,1	4	100	4	0,1	4	100	4	0,1	4	100	4	0,1
2	" тротуаров и бруски	"	5	150	10	0,2	5	150	10	0,2	5	150	10	0,2	5	150	10	0,2
3	Охранный брус	Уголок	12	250	8	1,4	12	250	8	1,4	12	250	8	1,4	12	250	6	1,0
4	Подручины с прогонами	Швеллер	16	550	4	4,8	16	550	2	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Прогоны м/собой	"	19	800	2	4,3	19	600	2	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—
		Итого:				10,8				8,4				1,7				1,3

Масштаб

100 50 0 100 200 см

Примечания:

1. При перекрытии пространственных опор вместо коротышей можно ставить удлиненные внутренние прогоны

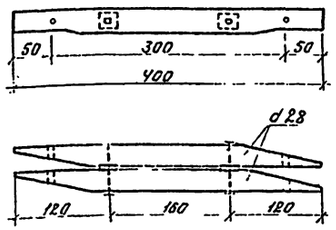
ГИПРОПЕСТРАНС г. Ленинград	Гл. инж. проекта Вальков; Нач. отдела Турлыкинов; Рук. группы Евгенидов	Проектировал Новгородов; Проверил Воробьев; Калорбилло Новгорова; Сверила Никулина

1971г	Деревянные мосты для лесовозных эксплуатационных дорог колеи 750 мм	Конструкция сопряжений пролетных строений на опорах	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-7

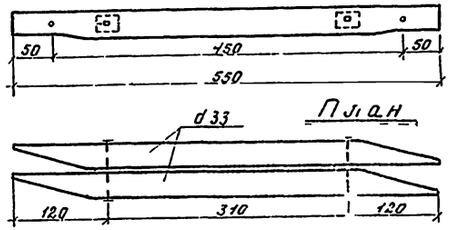
Инв. № 223978

Фасад

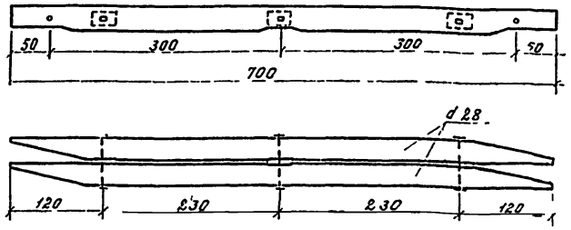
Блок №1



Блок №2



Блок №3

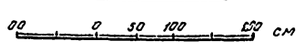


План

Поперечные сечения

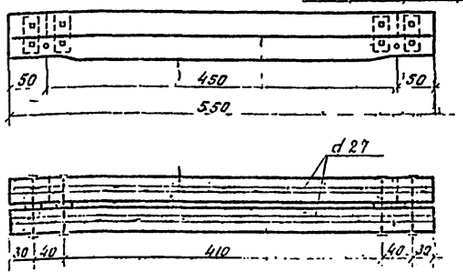


Масштаб



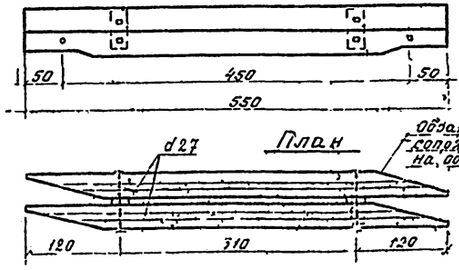
Блок №4

Обработка стыка при сопряжении прогонов на двухрядных опорах

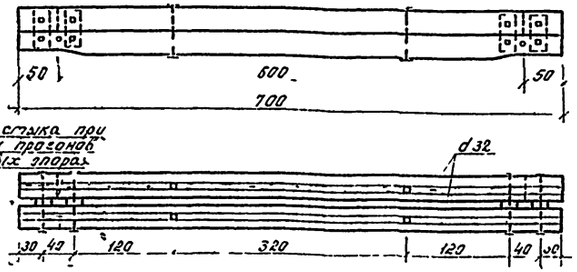


Фасад

Блок №5

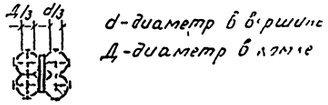


Блок №6



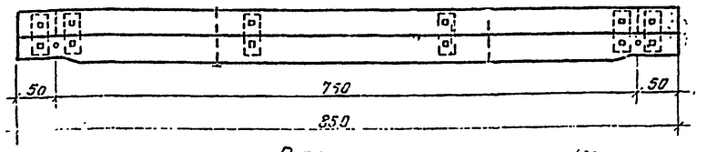
План

Обработка стыка при сопряжении прогонов на однорядных опорах

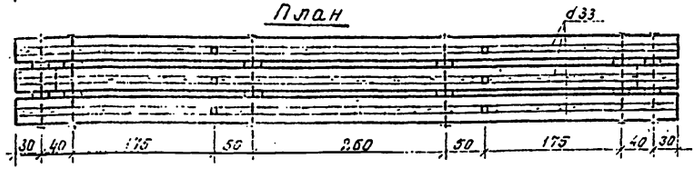


Блок №7

Фасад



План



Поперечное сечение



Выборка блоков на пролетное строение

$l_р$ м	№ блока	Кол-во шт	Лес в деле м³	Метизделия кг	Вес блока т
3	1	2	0,9	5,4	0,3
2×3	3	2	1,9	8,1	0,6
4,5	2	2	1,9	5,7	0,7
	4	2	3,1	21,7	1,1
	5	2	2,6	10,9	0,9
6	6	2	5,7	30,0	2,0
7,5	7	2	11,3	90,4	4,0

Спецификация металлоизделий на блок

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина м	Блок №1 кол-во шт	Блок №1 вес кг	Блок №2 кол-во шт	Блок №2 вес кг	Блок №3 кол-во шт	Блок №3 вес кг	Блок №4 кол-во шт	Блок №4 вес кг	Блок №5 кол-во шт	Блок №5 вес кг	Блок №6 кол-во шт	Блок №6 вес кг	Блок №7 кол-во шт	Блок №7 вес кг
1	Прогоны между собой (продольн. напр.)	болт	16	650-750	2	2,72	2	2,93	3	4,07	8	10,85	4	5,43	8	12,13	—	—
2	» » »	болт	19	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	35,6
3	Прогоны между собой (поперечн. напр.)	болт	16	700	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2,57	6	9,62	—	—
Итого:						2,72		2,93		4,07		10,85		5,43		15,00		4,72

Спецификация лесоматериала на блок

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Блок №1 сечение	Блок №1 длина	Блок №1 кол-во	Блок №1 объем	Блок №2 сечение	Блок №2 длина	Блок №2 кол-во	Блок №2 объем	Блок №3 сечение	Блок №3 длина	Блок №3 кол-во	Блок №3 объем	Блок №4 сечение	Блок №4 длина	Блок №4 кол-во	Блок №4 объем	Блок №5 сечение	Блок №5 длина	Блок №5 кол-во	Блок №5 объем	Блок №6 сечение	Блок №6 длина	Блок №6 кол-во	Блок №6 объем	Блок №7 сечение	Блок №7 длина	Блок №7 кол-во	Блок №7 объем
1	Прогоны	бревно	28	430	2	2,44	33	550	2	0,54	28	770	2	2,92	27	550	4	1,52	27	550	4	1,27	32	730	4	2,80	33	850	6	5,61
2	Прокладки	доска	5×20	30	2	0,01	5×20	30	2	0,01	5×20	30	3	0,01	15×20	40	4	0,02	15×20	40	2	0,01	7,5×20	60	4	0,03	15×20	60	6	0,05
Итого:						2,45				2,93				2,93				1,54				1,28				2,83				5,67

Примечания:

1. Блоки пролетных строений выполняются из соснового лесоматериала, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающего дополнительным требованиям СНиП I-B, 13-62. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу.
2. Однорядные прогоны обрабатываются на один верхний кант, а двухрядные прогоны - на два канта, до постоянной ширины постели d/3
3. Размеры на чертеже указаны в см.

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Конструкции и спецификации блоков пролетных строений расчетной длиной 3,0, 4,5, 2×3,0, 6,0 и 7,5 м	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-8

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

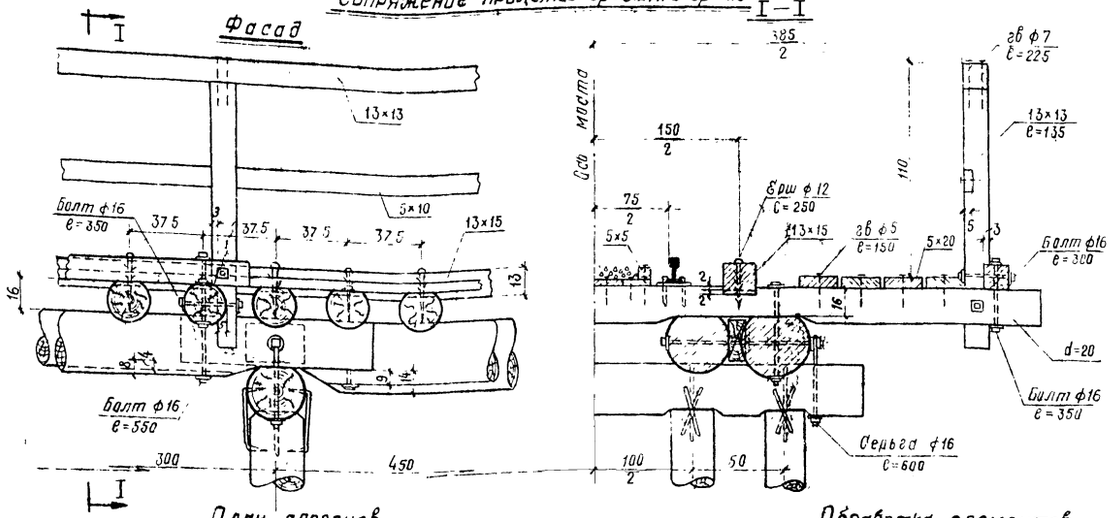
Гл. инж. отд. Добролюбов
Нач. отдела Литвинов
Рук. группы Звегинцев

Гл. инж. проекта Шмит
Нач. отдела Федотов
Рук. группы Гаврилов

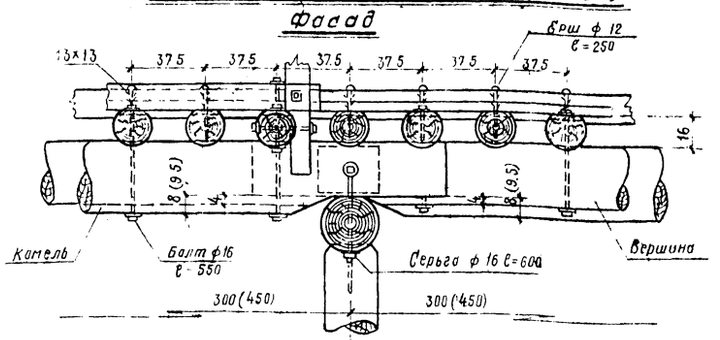
Конструировал Кудрявцев
Сметы Никулина

Инв № 223979

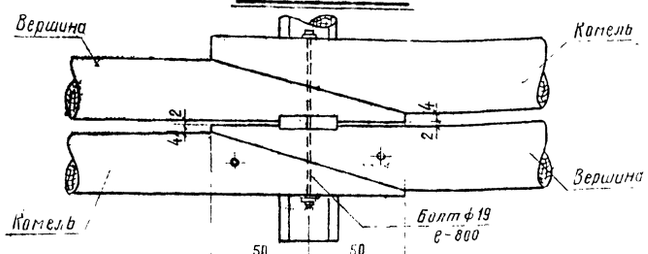
Сопряжение пролетов $l_р$=3.0м. с $l_р$=4.5



Сопряжение пролетов $l_р$=3.0м ($l_р$=4.5м)

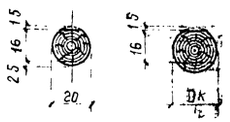


План прогонов

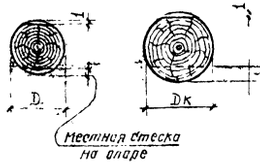


Обработка элементов

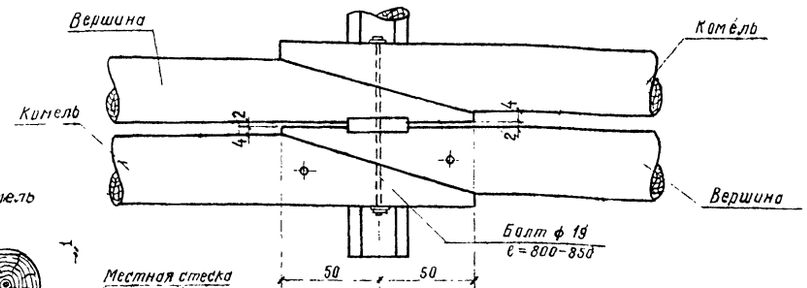
Поперечины



Прогоны



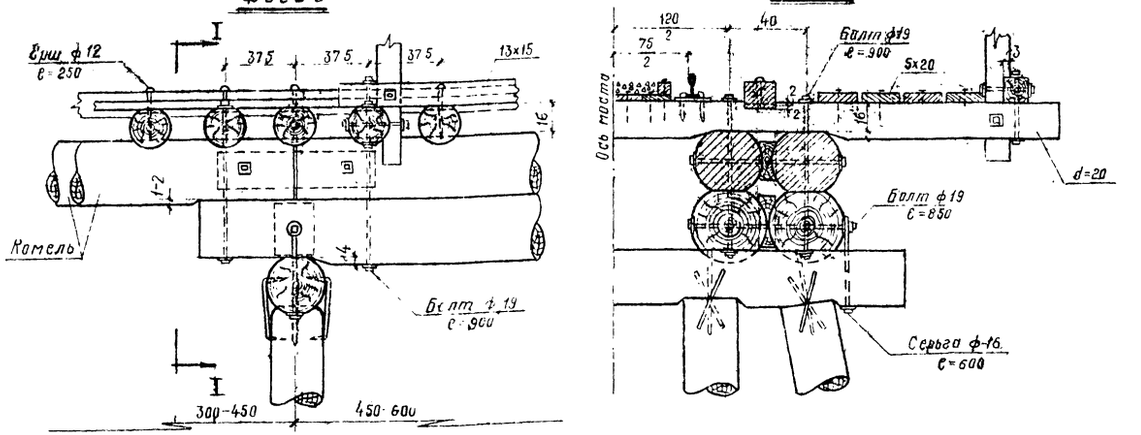
План прогонов



Масштаб

40 20 0 40 80 см.

Сопряжение однорусных прогонов с двухрусными прогонами



Примечания:

1. Размеры, указанные в скобках, относятся к пролетному строению длиной 4.5 м.
2. Штыри забиваются в заранее просверленные отверстия, диаметр отверстия должен быть на 2 мм меньше диаметра штыря.

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колей 750 мм	Детали основных узлов пролетных строений с однорусными прогонами	Типовые конструкции 3 501-60	Выпуск II	Лист КС-9

Гипролестранс г. Ленинград

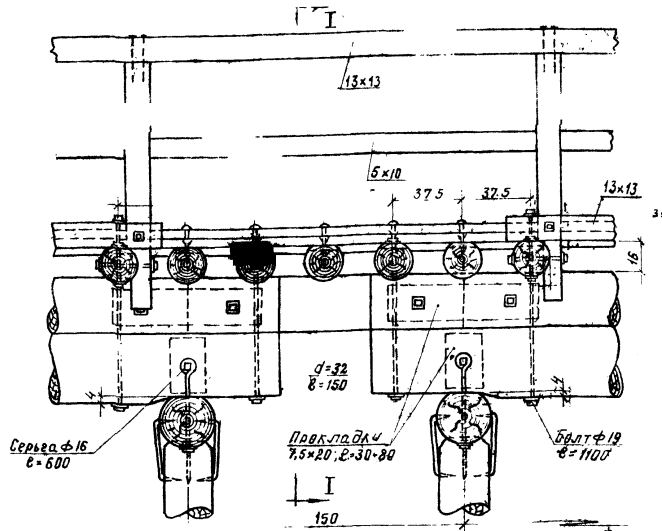
Главный инж. пр-та Бабилов
Нач. отдела Мурмуловлев
Рук. группы Звегинцов

Проектировал Никифоров
Проверил Воробьев
Гл. инженер Щеглова
Утвердил Николаев

Инв. № 223980

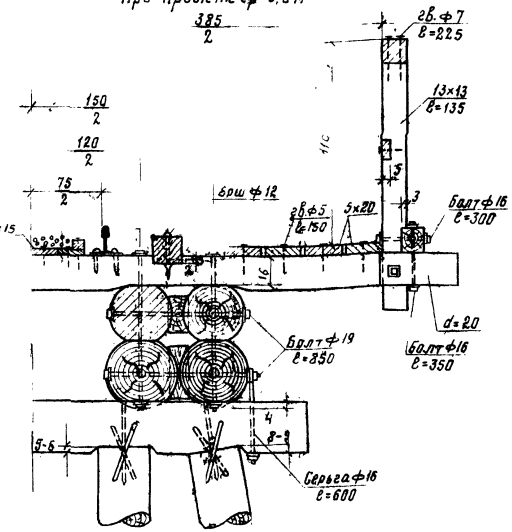
Сопряжение пролетов $l_р$=6,0м и $l_р$=7,5м при наличии $\frac{4}{4}$ колей в нижнем ярусе

Фасад

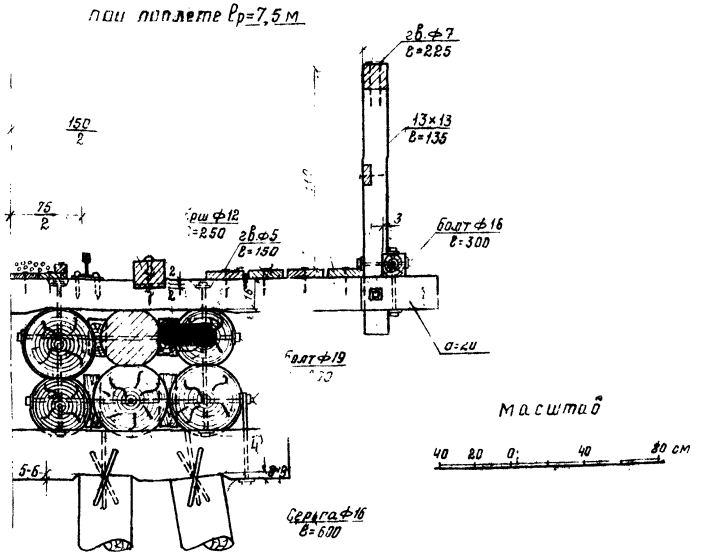


I — I

при пролете $l_р$=6,0м



при пролете $l_р$=7,5м

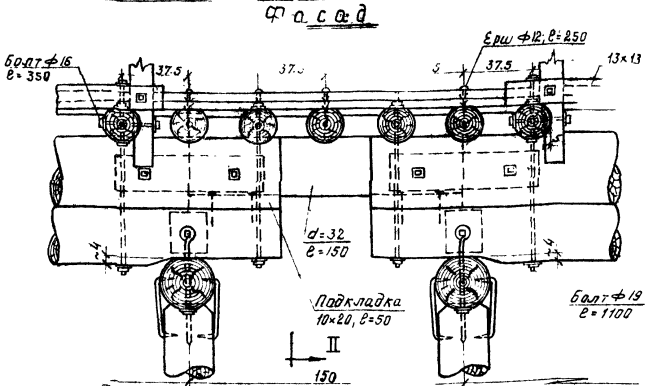


Масштаб

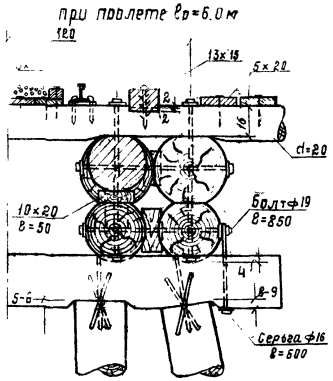
Сопряжение пролетов $l_р$=6,0м и $l_р$=7,5м при наличии $\frac{4}{4}$ колей в верхнем ярусе

II — II

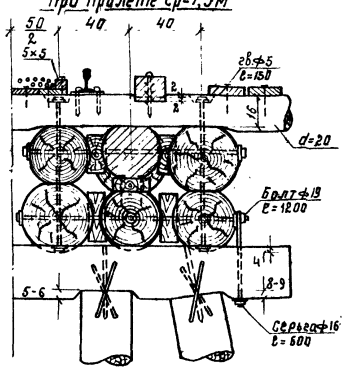
Фасад



при пролете $l_р$=6,0м



при пролете $l_р$=7,5м



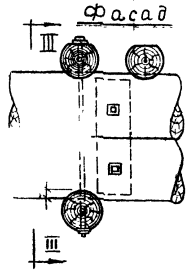
Примечания:

1. Штыри забиваются в заранее просверленные отверстия, диаметр которых, должен быть на 2 мм меньше диаметра штыря.

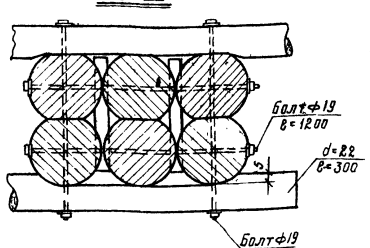
2. При наличии толстомерного короткого леса прокладки из досок между верхним и нижним рядами прогонов не ставятся.

Сопряжение прогонов с подвесками

Фасад

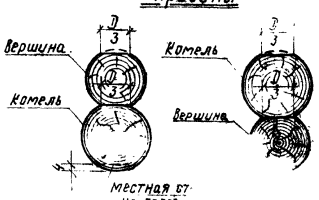


III — III

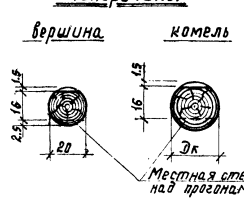


Обработка элементов

Прогоны



Поперечины

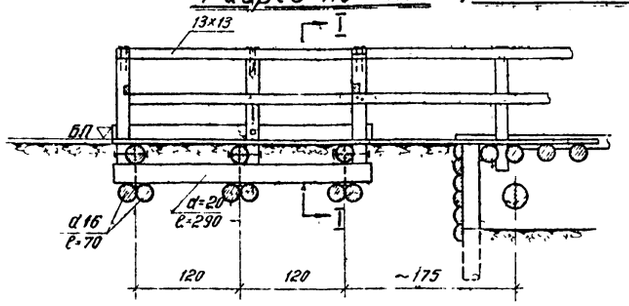


1971г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Детали основных узлов пролетных строений с двухъярусными прогонами.	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-10

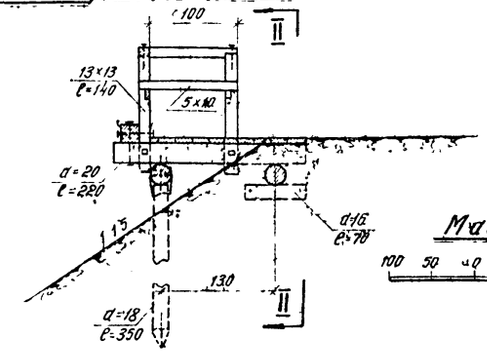
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. проекта Ва Булов
Нач. отдела Мартазалиев
Рук. группы Звегинцев
Проектировал Никифоров
Проверил Воробьев
Н. контр. Кубряшева
Утв. Никулина

Инв № 223981

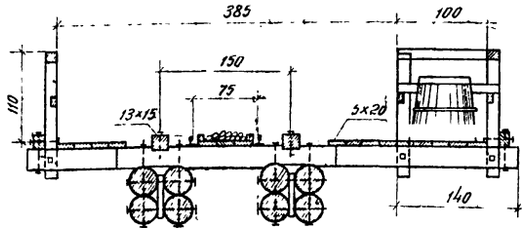
Разрез по II-II /На насыпи у моста/



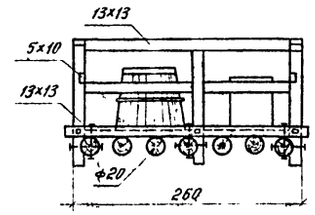
Разрез по I-I



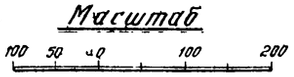
Разрез по I-I /В пределах моста/



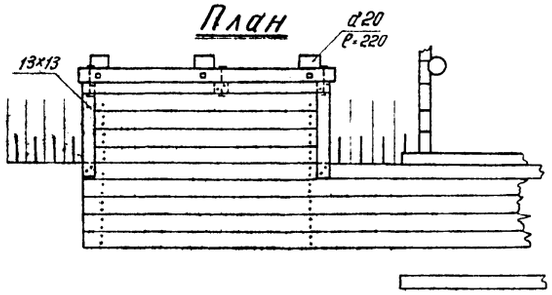
Вид по II-II



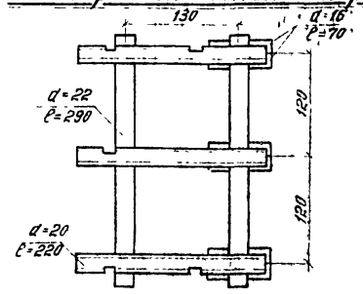
Масштаб



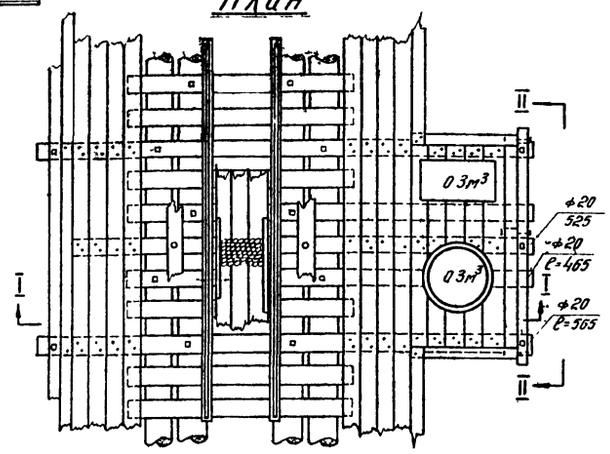
План



План расположения поперечин



План



Спецификация материалов на 1 п м высоты лестниц

лесоматериал

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	сечение мм	длина см	кол-во шт	объем м³
1	Поручни перил	доска	8×5	п м	1.80	0.01
2	Стойки	—	5×10	100	2	0.01
3	Заполнение	—	5×25	п.м	1.80	0.01
4	Тетива	—	15×5	п м	3.60	0.03
5	Ступени	—	5×15	130	10.	0.10
6	Вкладыш	—	5×15	30	10	0.02
7	Доска обшивки	—	3×10	п м	3.60	0.01
	Итого на 1 м высоты лестн					0.13
8	Лежни/сваи	бревно	∅24/20	170/200	2/2	0.28
9	Стойки перил	доска	5×10	100	2	0.01
Итого дополнять на одну лестницу						0.29

Спецификация материалов на противопожарные площадки

лесоматериал

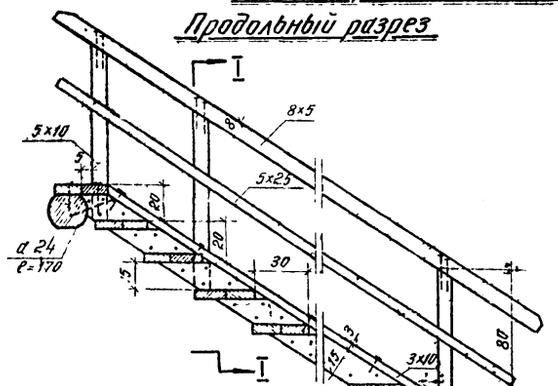
№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	на насыпи: сечение см	на насыпи: длина см	на насыпи: кол-во шт	на насыпи: объем м³	на мосту: сечение см	на мосту: длина см	на мосту: кол-во шт	на мосту: объем м³
1	Поручень перил	брус	13×13	п м	5.5	0.09	13×13	п.м	4.6	0.08
2	Стойки	—	13×13	140	5	0.12	13×13	140	2	0.05
3	Заполнение	доска	5×10	п м	5.5	0.03	5×10	п м	4.6	0.03
4	Поперечины	бревно	20	220	3	0.27	20	п м	7.7	0.31
5	Настил	доска	5×20	п м	27.5	0.28	5×20	п м	12.3	0.13
6	Прижимной брус	брус	13×15	п м	2.8	0.05	13×15	п м	2.8	0.05
7	Насадка и леженъ	бревно	22	290	2	0.23	—	—	—	—
8	Сваи	—	18	350	2	0.21	—	—	—	—
9	Коротыши	—	16	70	6	0.07	—	—	—	—
Итого						1.35				0.65
в т ч пиленого						0.57				0.34

металлоизделия

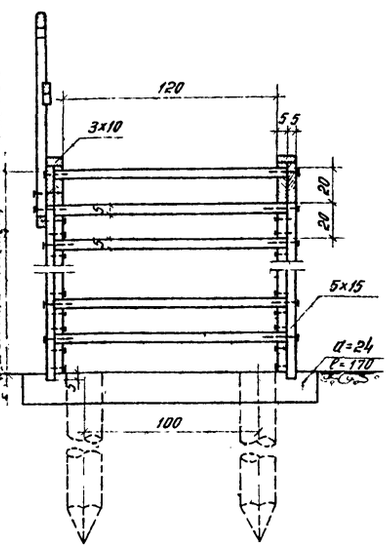
№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	на насыпи: сечение мм	на насыпи: длина см	на насыпи: кол-во шт	на насыпи: вес кг	на мосту: сечение мм	на мосту: длина см	на мосту: кол-во шт	на мосту: вес кг
1	Поручень перил со стойками	гвоздь	7	225	14	0.7	7	225	4	0.3
2	Заполнение	— —	4	100	10	0.1	4	100	8	0.1
3	Стойки перил с поперечинами	болт	16	350	5	4.4	16	350	2	1.8
4	Прижимной брус с поперечинами	— —	16	400	3	2.9	16	400	2	2.0
5	со стойками	— —	16	300	3	2.4	16	300	2	1.6
6	Настил с поперечинами	гвоздь	5	150	45	1.0	5	150	30	0.7
7	Поперечины с насадк и лежн	штырь	16	300	6	2.8	—	—	—	—
8	Насадка со сваями	— —	16	300	2	0.9	—	—	—	—
9	Насадка со сваями	скоба	16	250	4	2.0	—	—	—	—
Итого						17.2				6.5

Лестница на сходах с моста

Продольный разрез



Разрез по I-I



Примечания

1. Устройство противопожарных площадок предусматривается у мостов длиной более 10 м. Количество площадок назначается у мостов длиной от 15 до 40 м - 2 шт, у мостов от 40 до 65 м 3 шт и далее на каждые 25 м длины моста добавляется по одной площадке.
2. Противопожарные площадки могут располагаться как в начале и конце моста на насыпи земляного полотна, так и на самом мосту над опорами.
3. Для мостов при высоте более 3,0 м на сходах с насыпи в начале и в конце моста предусмотрено устройство лестниц.
4. Размеры на чертеже указаны в см, металлоизделий в мм.

Перечень противопожарного инвентаря

№ п/п	Наименование инвентаря и оборудования	Кол-во: длина мости 15-40 м	Кол-во: длина мости 40-65 м
1	Бочек с водой (емк 20-30 ведер) их ведрами	2	3
2	То же, при высоте моста до горизонта лежней боя свыше 3 м	4	3
3	Ящиков с ведрами, топорами, ключами и ломами моста до нижнего горизонта на 3 м	4	6
4	Тоже при высоте моста свыше 3 м.	5	7
5	Ящиков с песком и лопатами	2	3
6	Топоров пожарных	2	3
7	Ломов	2	3
8	Багров	2	3
9	Лестниц переносных у стремянок	2	3
10	Гидропульт - ведер	—	1
11	Огнетушителей	1	2

металлоизделия

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	сечение мм	длина мм	кол-во шт	вес кг
1	Поручень со стойкой и стойка к тетиве	гвоздь	5	150	8	0.2
2	Заполнение перил со стойкой	—	3	70	2	—
3	Вкладыш к тетиве	—	4	100	40	0.4
4	Ступени	—	5	150	40	0.9
5	Доски обшивки	—	4	100	6	0.1
Итого на 1 м высоты лестницы						1.6
6	Тетива к лежням	гвоздь	6	200	6	0.3
7	Поручень со стойкой и стойка к тетиве	—	5	150	8	0.2
Итого дополнять на 1 лестницу						0.5

Гл инж проекта	Вавилов				
Нач отдела	Мурзиалиев				
Рук группы	Збегнцов				
Проектировал	Никулина				
Проверил	Никифоров				
Копировала	Полева				
Сверил	Никулина				

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

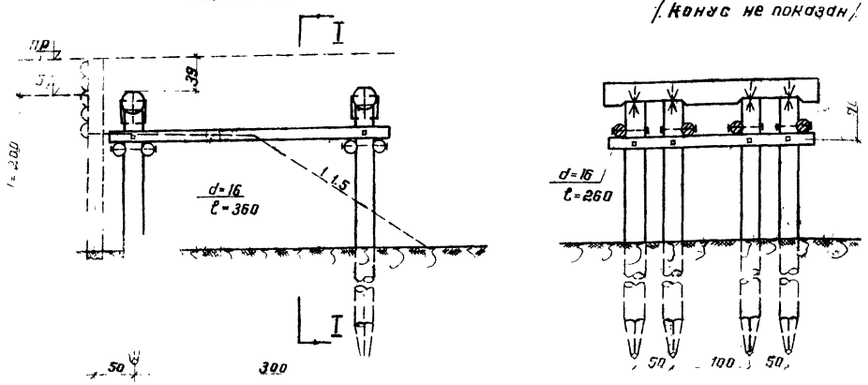
1971 г. | Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм | Конструкция и спецификации материалов противопожарных площадок и лестниц на сходах с моста | Типовые конструкции 3.501-60 | Выпуск II | Лист КС-11

Инв № 22398а

Опора при высоте насыпи

Фасад H=2,0 м I–I

/Конус не показан/



Опора при высоте насыпи

Фасад H=4,0 м I–I

/Конус не показан/

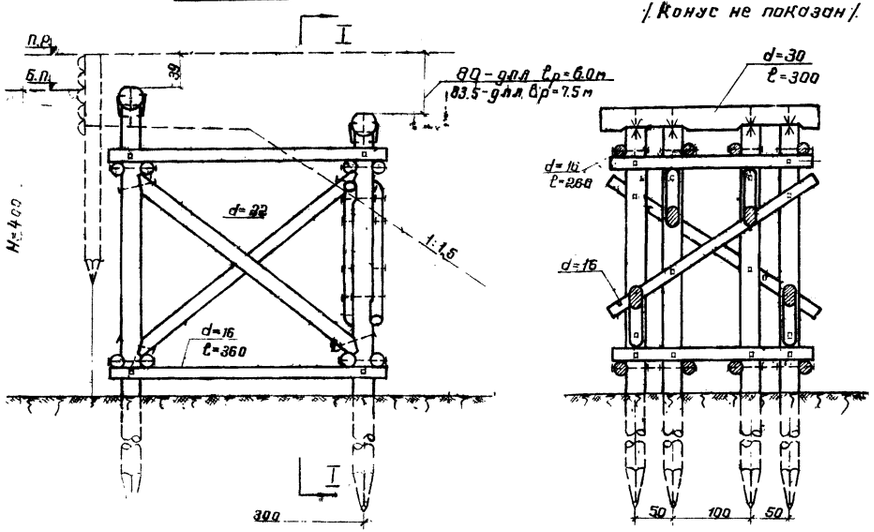
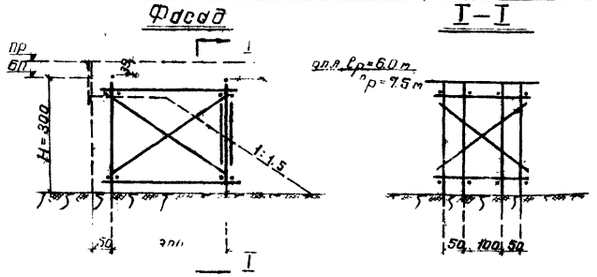


Схема опоры при высоте насыпи H=3,0 м

Фасад I–I



Масштаб конструкции

100 50 0 100 200 см

Масштаб схемы

100 0 100 200 300 400 см

Спецификация лесоматериалов

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты 3.0 и 4.5 м: H=2.0 м, Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³	H=3.0 м, Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³	H=4.0 м, Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³	Пролеты 6.0 и 7.5 м: H=3.0 м, Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³	H=4.0 м, Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Насадки	бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28/30	300	1/1	0.45	28/30	300	1/1	0.45
2	Схватки продольные	—"—	16	360	4	0.34	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67
3	—"— Поперечные	—"—	16	260	4	0.23	16	260	8	0.46	16	260	8	0.46	16	260	8	0.46	16	260	8	0.46
4	—"— Диагональные	—"—	—	—	—	—	16	300	2	0.14	16	330	2	0.15	16	290	2	0.13	16	320	2	0.15
5	Подкосы	—"—	—	—	—	—	22	350	4	0.62	22	390	4	0.69	22	330	4	0.58	22	370	4	0.86
8	Сваи	—"—	22	600	8	2.24	22	700	8	2.72	22	800	8	3.20	22	700	8	2.72	24	800	8	3.76
	Итого:					3.23				5.03				5.59				5.01				6.05
	В т.ч. сваи:					2.24				2.72				3.20				2.72				3.76

Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты 3 и 4.5 м: H=2.0 м, Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	H=3.0–4.0 м, Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	Пролеты 6.0 и 7.5 м: H=3.0–4.0 м, Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Насадки со сваями	Штырь	16	350	8	4.4	16	350	8	4.4	16	350	8	4.4
2	—"— —"—	Скоба	16	300	16	9.3	16	300	16	9.3	16	300	16	9.3
3	Схватки продольн. со сваями	Болт	16	450	8	8.3	16	450	16	16.6	16	450	16	16.6
4	—"— Диагональные —"—	—"—	—	—	—	—	16	450	8	8.3	16	450	8	8.3
5	—"— Поперечные —"—	—"—	16	550	8	9.6	16	550	16	19.2	16	550	16	19.2
6	Подкосы со сваями	—"—	—	—	—	—	16	600	8	10.2	16	600	8	10.2
	Итого					31.6				68.0				68.0

Примечания

1. Лесоматериал опор – сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкции с сохранением естественной коничности бревен
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4.0 м. Рекомендации по забивке свай и расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33
4. Конструкция опоры при высоте насыпи 3.0 м аналогична конструкции опоры при высоте насыпи 4.0 м и отличается только длиной свай.
5. Детали узлов опор и конструкция сопряжения с насыпью земляного полотна приведены на листе КС-17.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию. Размеры на чертеже указаны в см.

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Береговые свайные опоры высотой 20 30 и 40 м	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-12

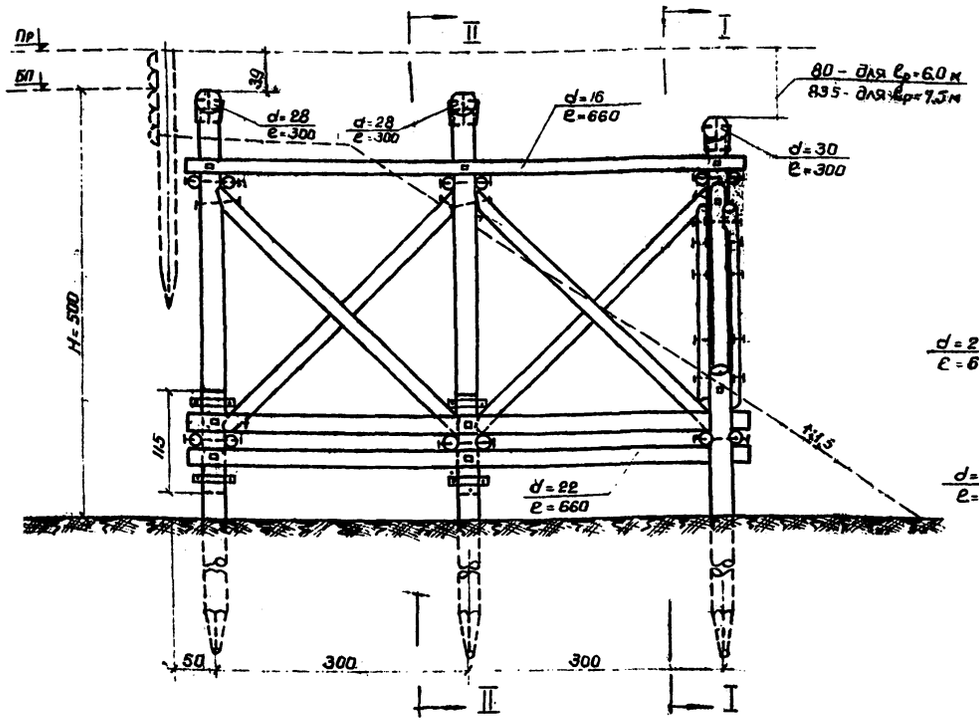
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Вавилов; Нач. отдела Муртузалиев; Рук. группы Звегинцов; Проектиров. Никифоров; Проверил Воробьев; Копировала Дмитриева; Сверил Никулина

Инв. № 223983

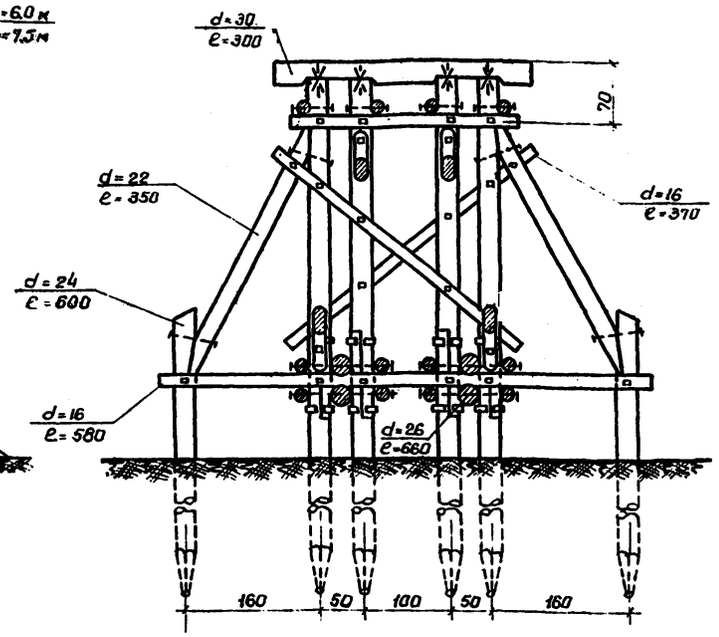
Фасад

Масштаб 1:100 (50 0 100 200см)



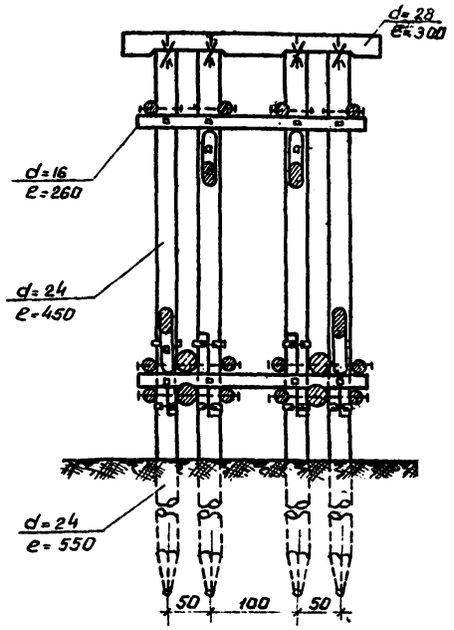
I – I

(конус не показан)



II – II

(конус не показан)



Спецификация лесоматериалов

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты ℓр=6.0 и 7.5м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	бревно	28 / 30	300	2 / 1	0.66
2	Схватки продольные	— " —	16	660	12	2.10
3	— " — — " —	— " —	26	660	4	1.72
4	— " — поперечные	— " —	16	260	10	0.58
5	— " — — " —	— " —	16	380	2	0.30
6	— " — диагональные	— " —	16	370	2	0.17
7	Подкосы	— " —	22	410	8	1.46
8	Укосины	— " —	22	350	2	0.31
9	Сваи коренные	— " —	24	550	12	3.60
10	Наростки сваи	— " —	24	450	12	2.88
11	Сваи укосные	— " —	24	600	2	0.66
	Итого:					14.44
	В т.ч. свай:					7.14

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты ℓр=6.0 и 7.5м: Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	12	6.6
2	— " — — " —	скоба	16	300	24	14.0
3	Схватки продольные со сваями	болт	16	450	12	12.5
4	— " — — " —	— " —	19	1100	12	34.0
5	— " — поперечные	— " —	16	600	26	33.0
6	— " — диагональные	— " —	16	450	10	10.4
7	Подкосы и укосины со сваями	— " —	16	600	20	25.4
8	Стык свай	хомут	8×60	400	12+2	36.1
9	— " —	болт	19	100	24	10.4
	Итого					182.4

Примечания:

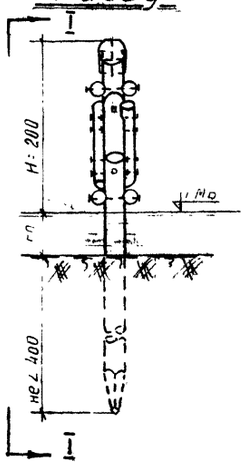
1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4.0м.
4. Рекомендации по забивке свай и расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33
4. Детали узлов опоры и конструкция сопряжения с насыпью земляного полотна приведены на листе КС-17.
5. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
6. Размеры на чертеже указаны в см.

ГИПРОПЕСТРАНС г. Ленинград	1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Береговая свайная опора высотой 5м	Типовые конструкции 3 501-60	Выпуск II / Лист КС-13

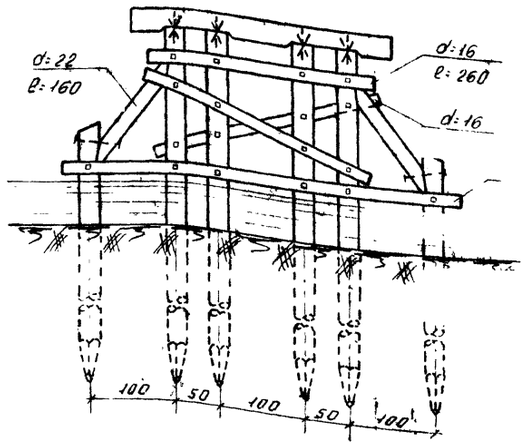
Гл. инж. пр-та Никифоров; Нач. отдела Воробьев; Рук. группы: Вавилов, Звегинцов; Проверил Шахарова; Составил Шкунина; Инж. Кашин; Техн. Кашин

Опора высотой Н-2.0м

Фасад



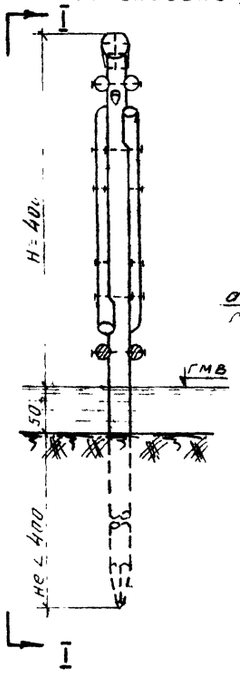
I - I



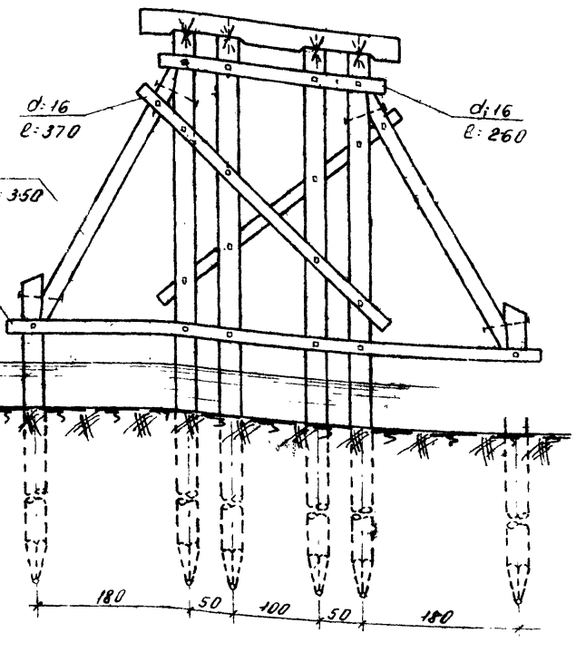
Опора высотой Н=4.0м

Фасад

// укосная свая и укосина не показаны //

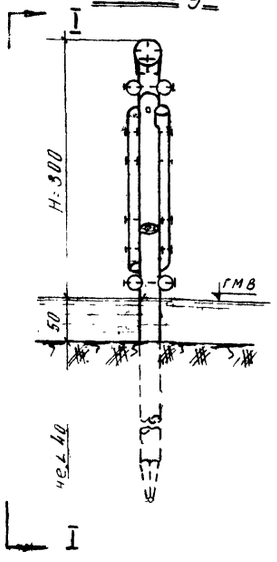


I - I

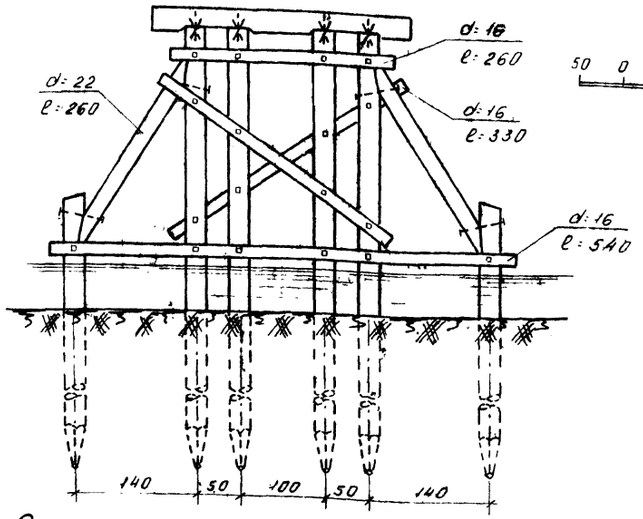


Опора высотой Н=3.0м

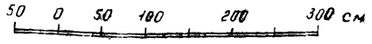
Фасад



I - I



Масштаб



Спецификация лесоматериала

№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты Ер: 3.0 и 4.5 м: Опора Н: 2.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора Н: 3.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора Н: 4.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролеты Ер: 4.5 + 6.0м: Опора Н: 2.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора Н: 3.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора Н: 4.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	бревно	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	30	300	1	0.24	30	300	1	0.24	30	300	1	0.24
2	Сваи коренные	—"—	22	650	4	1.24	22	750	4	1.48	22	850	4	1.72	24	650	4	1.44	24	750	4	1.72	24	850	4	2.00
3	—"— — "— — укосные	—"—	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	22	520	2	0.48	24	520	2	0.56	24	520	2	0.56	24	520	2	0.56
4	Укосины	—"—	22	160	2	0.13	22	260	2	0.22	22	350	2	0.31	22	160	2	0.13	22	260	2	0.22	22	350	2	0.31
5	Схватки горизонтальн	—"—	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12	16	260	2	0.12
6	—"— —"—	—"—	16	460	2	0.23	16	540	2	0.27	16	620	2	0.33	16	460	2	0.23	16	540	2	0.27	16	620	2	0.33
7	—"— —"— диагональные	—"—	16	280	2	0.13	16	330	2	0.15	16	370	2	0.17	16	280	2	0.13	16	330	2	0.15	16	370	2	0.17
	Итого:					2.54				2.93				3.34				2.85				3.28				3.73
	В т.ч. сваи					1.72				1.96				2.20				2.00				2.28				2.56

Спецификация металлоизделий

№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты Ер: 3.0; 4.5 и 6.0м: Опора Н: 2.0м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Опора Н: 3.0м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Опора Н: 4.0м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	4	2.2	16	350	4	2.2	16	350	4	2.2
2	—"— —"—	скоба	16	300	8	4.7	16	300	8	4.7	16	300	8	4.7
3	Схватки гориз. со сваями	болт	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0
4	—"— диагональн —"—	—"—	16	450	8	8.3	16	450	8	8.3	16	450	10	10.4
5	Укосины со сваями	—"—	16	600	4	5.1	16	600	4	5.1	16	600	4	5.1
	Итого:					21.5				32.3				34.3

Примечания:

1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям гост 9463-60 й по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В. 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4,0м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
4. Детали узлов и обработки элементов приведены на листе КС-17.
5. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины; причем по длине свай должно быть не более одного стыка.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм.	Промежуточные свайные однорядные опоры высотой от 2.0 до 4.0 м.	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II — Лист КС-14

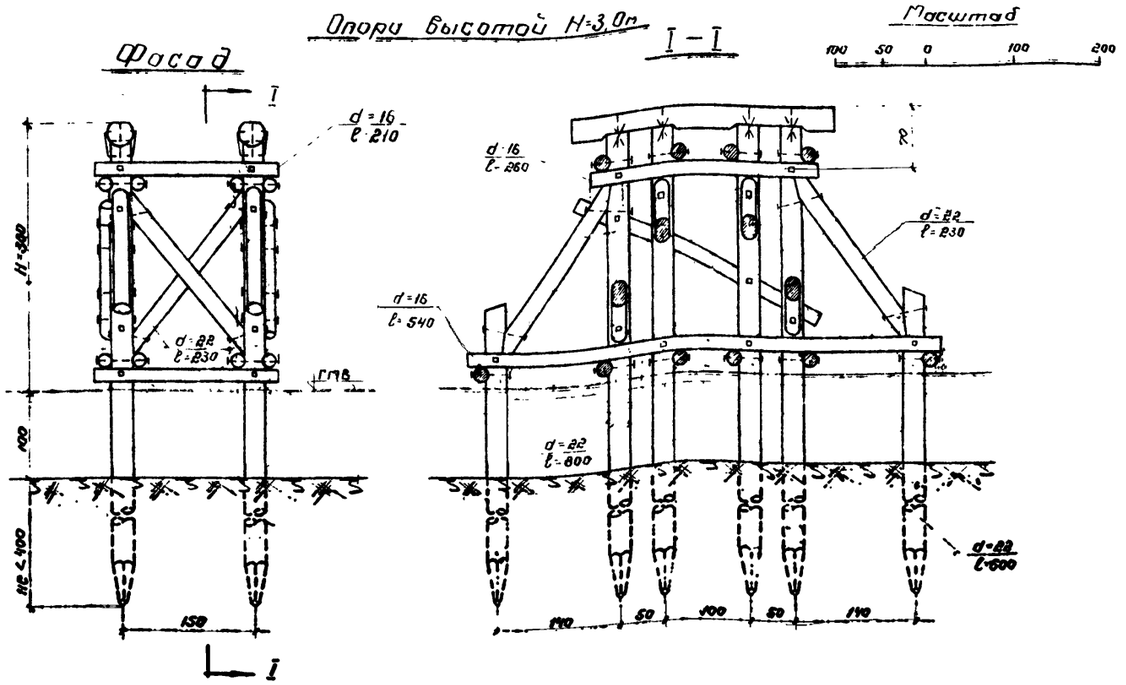
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. по т-ма Вавилов; Нач. отдела Мустакимов; Рук. группы Звегинцов

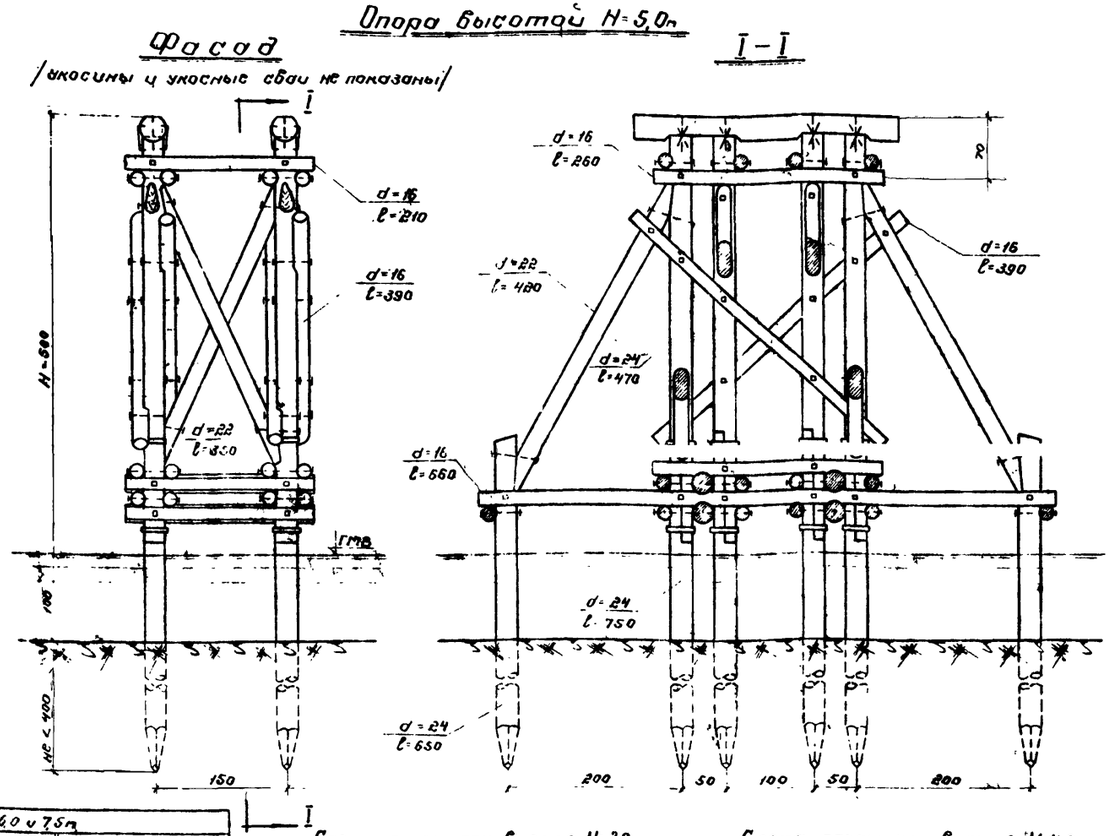
Проектировал Никифоров; Проверил Воробьев; Гип. Михайлова; Рук. сект. Никулина; Гл. спец. Крупов; Сверил Звегинцов

Инв № 223985

Опора высотой H=3,0 м



Опора высотой H=5,0 м



Спецификация лесоматериала

NN п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты lр=3,0 и 4,5 м: Опора H=2,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора H=3,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора H=4,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролеты lр=6,0 и 7,5 м: Опора H=3,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора H=4,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора H=5,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	бревно	28	300	2	0,42	28	300	2	0,42	28	300	2	0,42	30	300	2	0,47	30	300	2	0,47	30	300	2	0,47
2	Сваи коренные	—	22	700	8	2,72	22	800	8	3,20	22	650	8	2,48	24	800	8	3,76	24	650	8	2,88	24	750	8	3,44
3	" укосины	—	22	600	4	1,12	22	600	4	1,12	22	650	4	1,24	24	600	4	1,32	24	650	4	1,44	24	650	4	1,44
4	Наростки свай	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	370	8	1,31	—	—	—	—	24	370	8	1,56	24	470	8	2,00
5	Схватки продольные	—	16	210	10	0,46	16	210	10	0,46	16	210	14	0,64	16	210	10	0,46	16	210	14	0,64	16	210	14	0,64
6	" "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	210	4	0,52	—	—	—	—	26	210	4	0,52	26	210	4	0,52
7	" поперечные	—	16	250	4	0,23	16	260	4	0,23	16	260	8	0,46	16	260	4	0,23	16	260	8	0,46	16	260	8	0,46
8	" "	—	16	460	4	0,45	16	540	4	0,55	16	660	4	0,70	16	540	4	0,55	16	620	4	0,65	16	660	4	0,70
9	" диагональные	—	16	270	2	0,12	16	320	2	0,15	16	350	4	0,33	16	320	2	0,15	16	350	4	0,33	16	390	4	0,37
10	Подкосы	—	22	160	4	0,26	22	230	4	0,39	22	260	4	0,44	22	230	4	0,39	22	260	4	0,44	22	350	4	0,62
11	Укосины	—	22	140	4	0,23	22	230	4	0,39	22	330	4	0,58	22	230	4	0,39	22	330	4	0,58	22	420	4	0,75
	Итого					6,01				6,91				9,12				7,72				9,97				11,41
	В т.ч. сваи					3,84				4,32				5,03				5,08				5,88				6,88

Спецификация металлоизделий

NN п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты lр=3,0, 4,5, 6,0 и 7,5 м: Опора H=2,0–3,0 м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Опора H=4,0–5,0 м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4	16	350	8	4,4
2	" "	скоба	16	300	16	9,3	16	300	16	9,3
3	Схватки продольные со сваями	болт	16	450	20	20,8	16	450	12	12,6
4	" "	"	—	—	—	—	19	1100	8	22,6
5	" поперечные "	"	16	550	20	24,0	16	550	28	33,6
6	" диагональные "	"	16	550	8	9,6	16	550	20	24,0
7	Подкосы и укосины "	"	16	600	16	20,3	16	600	16	20,3
8	Стык свай	хомут					8×60	400	32	48,0
9	" "	болт					19	100	32	15,8
	Итого:					89,4				188,5

Схема опоры при высоте H=2,0 м

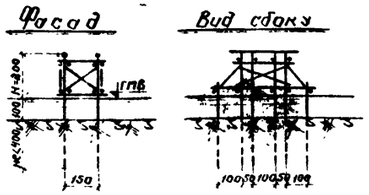
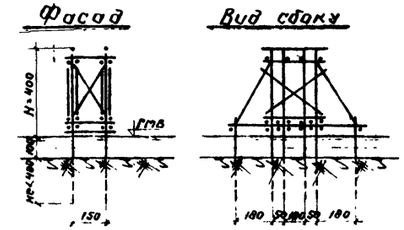


Схема опоры при высоте H=4,0 м



Масштаб

400 200 0 400 800 см

Примечания:

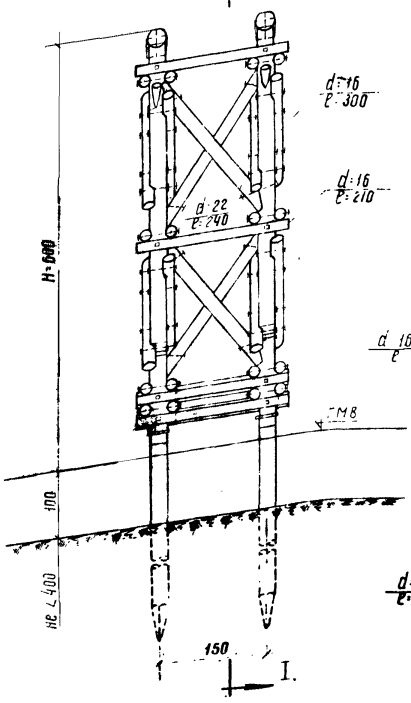
1. Лесоматериал опор – сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4,0 м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33. Детали узлов и обработки элементов приведены на листе КС-17.
5. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины, причем по длине сваи должно быть не более одного стыка.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Промежуточные свайные пространственные опоры высотой от 2,0 до 5,0 м	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-15

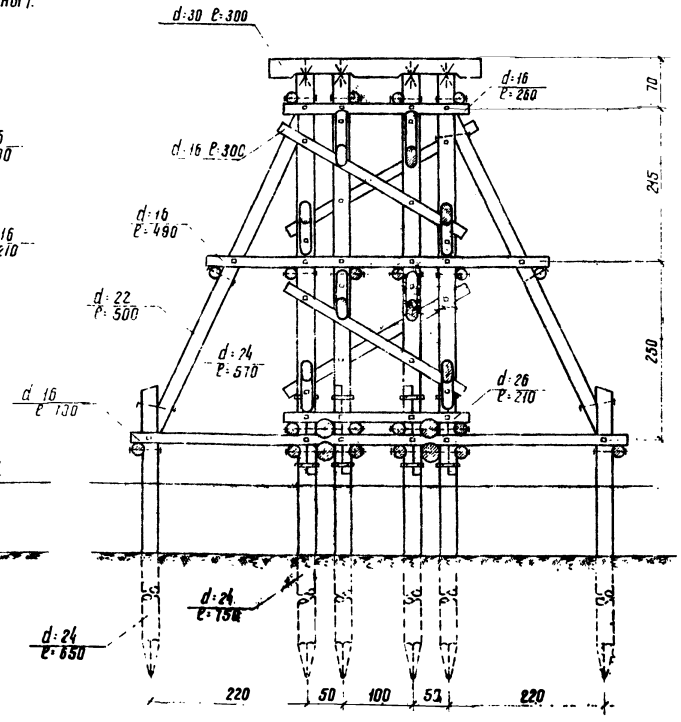
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Нач. отдела Рук. группы
Вавилов Гуртузалиев Звегинцов
Проектировал Проверил Копировала Сверил
Никифоров Воробьев Назарова Никулина

Фасад

/ укосины и укосные сваи не показаны /.



I – I



Спецификация лесоматериала

N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты Ср 6.0 и 7.5 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт.	Объем м³
1	Насадки	бревно	30	300	2	0,47
2	Сваи коренные	"	24	750	8	3,44
3	" укосные	"	24	650	4	1,44
4	Наростки свай	"	24	570	8	2,48
5	Схватки продольные	"	16	210	20	0,92
6	" "	"	26	210	4	0,52
7	" поперечные	"	16	260	8	0,46
8	" "	"	16	490	4	0,48
9	" "	"	16	700	4	0,76
10	" диагональные	"	16	300	8	0,55
11	Подкосы	"	22	240	8	0,82
12	Укосины	"	22	500	4	0,92
	Итого					13,26
	в т. ч. свай:					7,36

Масштаб

100 50 0 100 200 мм

Примечания:

1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В. 13-62
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа, но не менее чем на глубину 4,0 м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-53.
4. Устройство стыков в сваях допускается только при отсутствии леса требуемой длины, причем по длине сваи должно быть не более одного стыка.
5. Детали узлов и обработки элементов приведены на листе КС 17.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Спецификация металлоизделий

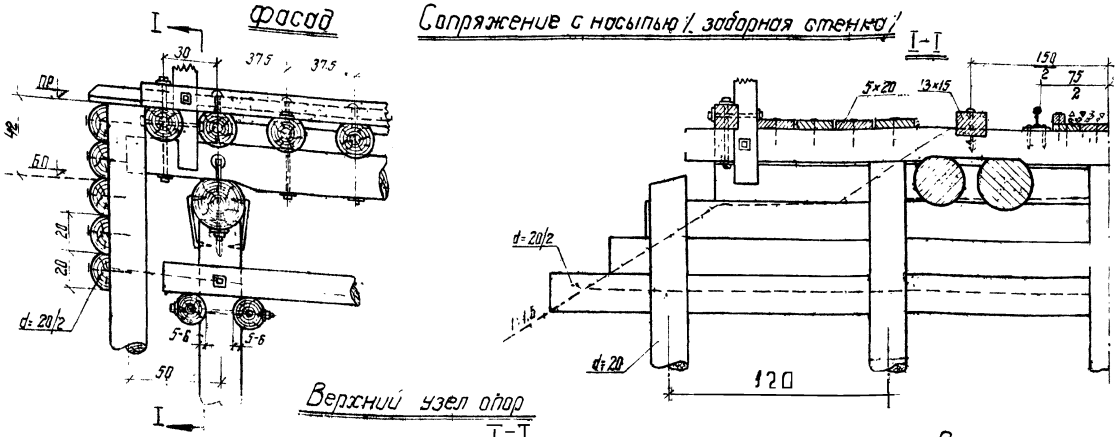
N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты Ср 6.0 и 7.5: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4
2	" "	скоба	16	300	16	9,3
3	Схватки продольн. со сваями	болт	16	450	24	24,9
4	" "	"	19	1100	8	22,6
5	" поперечные "	"	16	550	40	48,0
6	" диагональные "	"	16	550	32	38,4
7	Подкосы и укосины "	"	16	600	24	30,5
8	Стык свай	хомут	8×60	400	32	48,0
9	" "	болт	19	100	32	13,8
	Итого					239,9

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Промежуточная свайная пространственная опора высотой 6,0 м	Типовые конструкции 3501 60	Выпуск II	Лист КС-11

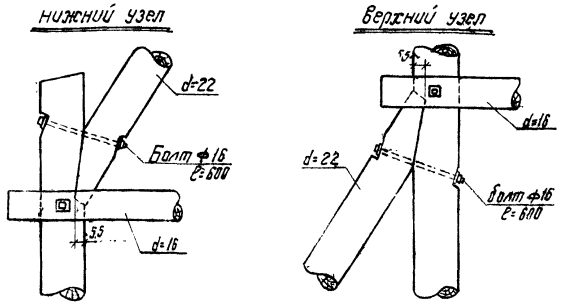
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. пр-та	Вавилов	Проектировал	Никифоров		
Нач. отдела	Мурзинцев	Проверил	Воробьев		
Рук группы	Звегинцев	Копировала	Орлова		
		Сверила	Никулина		

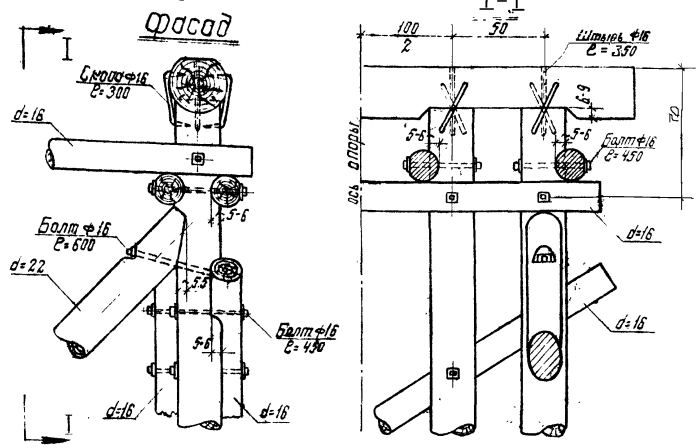
Сопряжение с насыпью / заборная стенка /



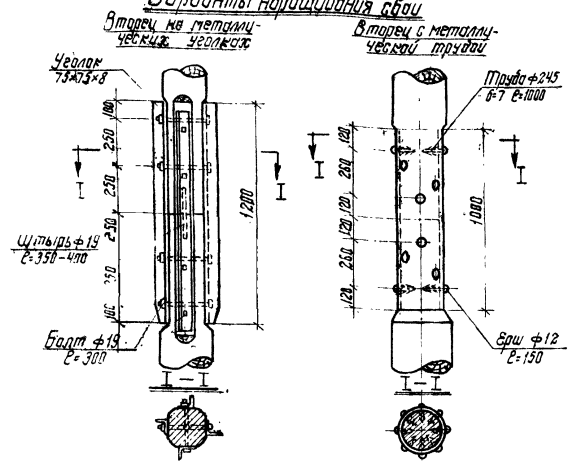
Сопряжение укосин со сваями



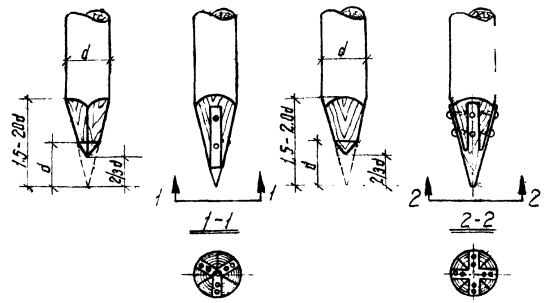
Верхний узел опор



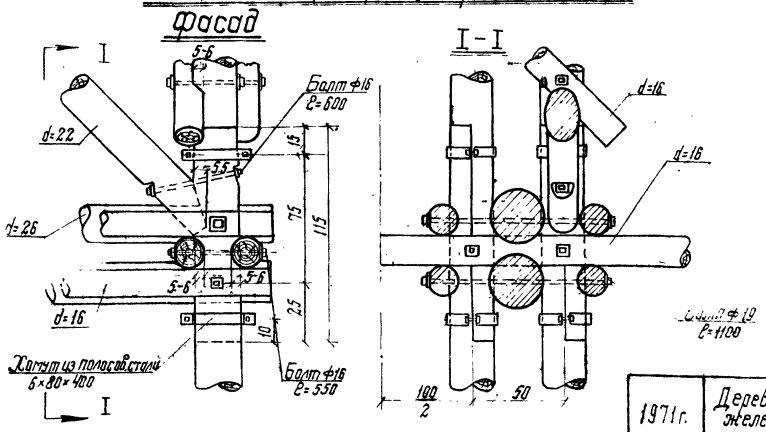
Варианты наращивания свай



Варианты заострения конца сваи и конструкция башмака



Нижний узел опор / вариант с наращиванием свай /



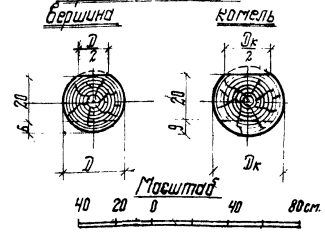
Спецификация металлоизделий на один стык

Наименование металлоизделий	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
Стык Вторец с трубой ф 219 мм.				
Труба	δ=8	1000	1	31.5
Ерш	12	150	16	1.9
Итого:				33.4
Стык Вторец с трубой ф 245 мм				
Труба	δ=8	1000	1	38.2
Ерш	12	150	16	1.9
Итого:				40.1
Стык Вторец на уголках 75×75×8				
Уголок	75×75×8	1200	4	43.3
Болт	19	300	8	8.9
Штырь	19	350-400	1	0.9
Итого:				52.7

Спецификация металлоизделий на башмачки

№ п/п	Наименование металлоизделий	трехгранный башмак: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	четырехгранный башмак: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Полосовая сталь	60×8	360	3	3.9	60×8	760	2	5.2
2	Ерш	12	100	6	0.4	12	100	8	0.5
3	Вкладыш	42	70	1	0.7	42	70	1	0.7
	Итого:				5.0				6.4

Обработка насадки

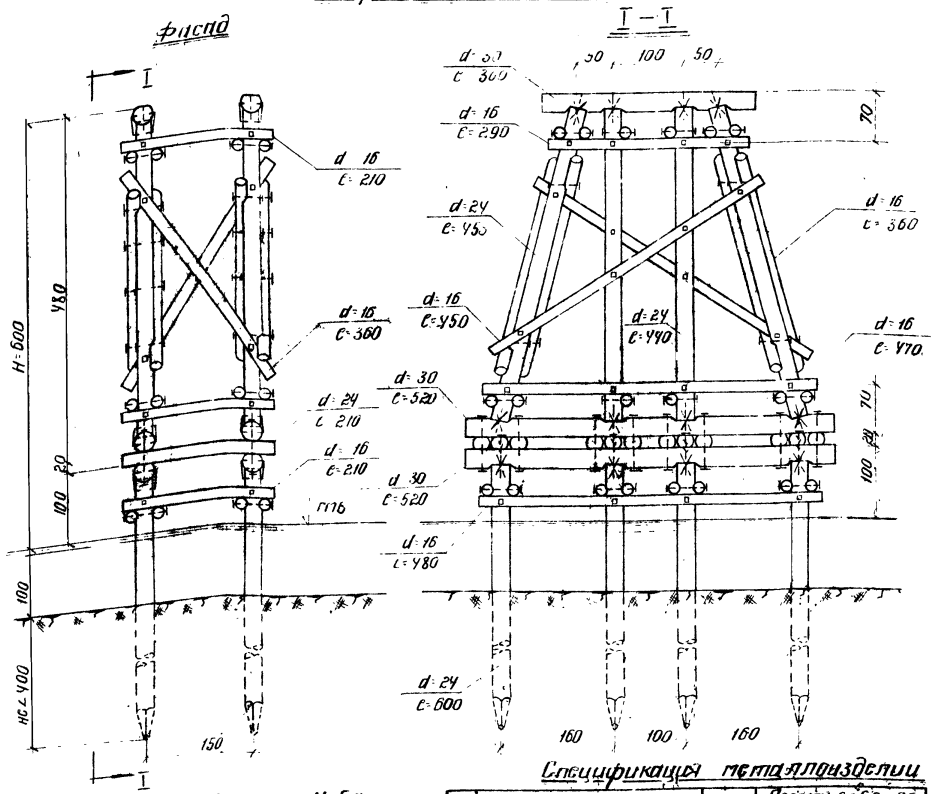


Примечания:

1. Круглый лес не цилиндруется, идет в дело с использованием естественной конусности бревен. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу.
2. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия - в мм.

Инв № 223988

Опора высотой H=6,0м



Спецификация лесоматериала

NN п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролеты ℓр=6,0 и 7,5 м. Опора H=5,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Опора H=6,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
	Рамная надстройка									
1	Насадки	бревно	30	300	2	0,47	30	300	2	0,47
2	Стойки вертикальные	— " —	24	340	4	0,72	24	440	4	0,92
3	— " — наклонные	— " —	24	352	4	0,74	24	453	4	0,96
4	Схватки продольные горизонт	— " —	16	210	12	0,55	16	210	12	0,55
5	— " — диагональн	— " —	16	320	4	0,30	16	360	4	0,34
6	— " — поперечные горизонт	— " —	16	290	4	0,26	16	290	4	0,26
7	— " — " —	— " —	16	430	4	0,42	16	470	4	0,46
8	— " — диагональн	— " —	16	410	4	0,39	16	450	4	0,44
9	Лежни	— " —	30	480	2	0,78	30	520	2	0,84
10	Прокладники	— " —	24	210	12	1,23	24	210	12	1,23
	Итого:					5,86				6,47
	Свайный ростверк									
1	Насадки	бревно	30	480	2	0,78	30	520	2	0,84
2	Сваи	— " —	24	600	8	2,64	24	600	8	2,64
3	Схватки продольные	— " —	16	210	8	0,37	16	210	8	0,37
4	— " — поперечные	— " —	16	440	4	0,43	16	480	4	0,47
	Итого:					4,22				4,32
	В т.ч сваи:					2,64				2,64
	Всего на опору:					10,08				10,79

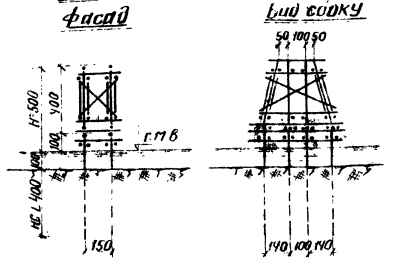
Масштаб

100 50 0 100 200 см.

Примечания:

1. Лесоматериал опор – сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60. и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен
3. Сваи опор забиваются до расчетного отказа но не менее чем на глубину 4,0м от поверхности грунта. Расчетные нагрузки на сваи приведены на листе КС-33.
4. Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-19.
5. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
6. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

Схема опоры высотой H=5,0м.



Масштаб

400 200 0 400 800 см

Спецификация металлоизделий

NN п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты ℓр=6,0 и 7,5 м. Опоры H 5,0 и 6,0 м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
	Рамная надстройка					
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8,8
2	— " —	скоба	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальные	болт	16	450	8	8,3
4	— " —	— " —	16	550	24	28,8
5	— " — диагональные	— " —	16	450	24	24,9
6	Прокладники к ростверку	ерш	16	300	8	3,0
7	Лежни к насадке ростверка	болт	19	850	16	36,3
	Итого:					128,7
	Свайный ростверк					
1	Насадки со сваями	штырь	16	350	8	4,4
2	— " —	скоба	16	300	16	9,3
3	Схватки со сваями	болт	16	550	16	19,2
	Итого:					32,9
	Всего на опору:					161,6

1971г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Промежуточные свайно-рамные пространственные опоры высотой 5,0 и 6,0 м.	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-18

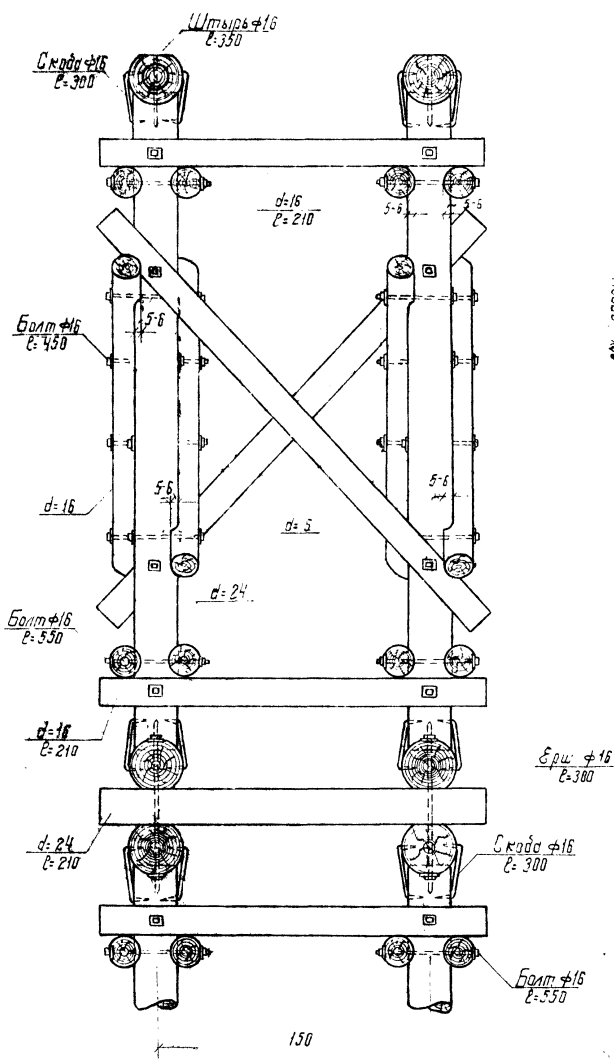
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. пр-та: Нач. отдела: Рук. группы: Вавилов, Муртузатов, Звегинцов

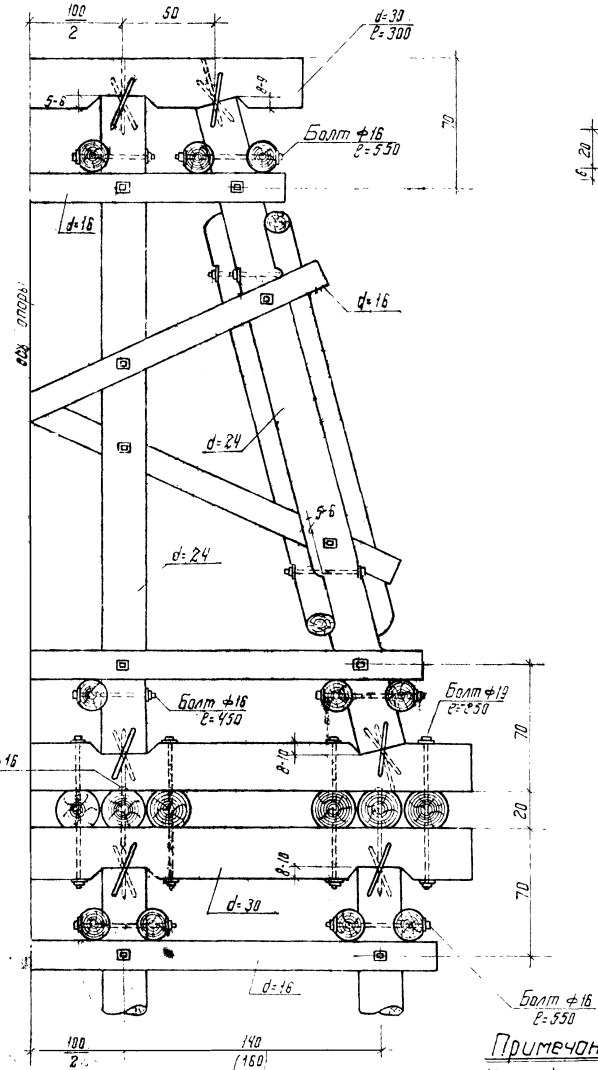
Проектиров.: Проверил: Копировала: Сверил: Никифоров, Воробьев, Ищенко, Никулина

Инв № 223989

Фасад



Вид сбоку

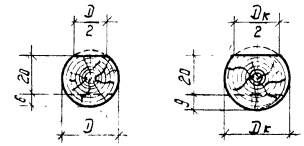


Масштаб

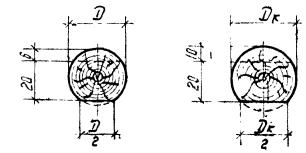
40 20 0 40 80 см

Обработка элементов

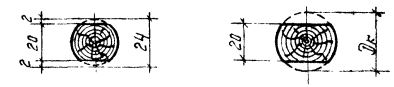
Насадки



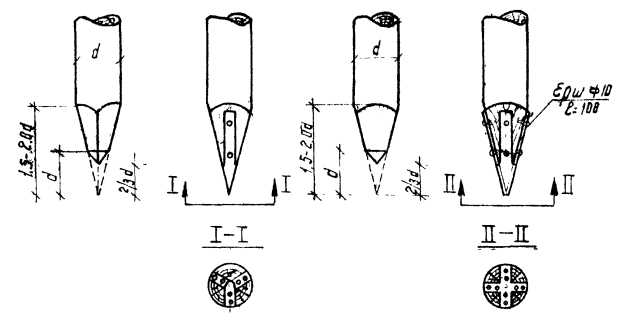
Лежни



Прокладники



Варианты заострения конца сваи конструкция башмака



Спецификация металлоизделий на башмаки

№ п/п	Наименование металлоизделий	трехгранный башмак: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	четырехгранный башмак: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Полосовая сталь	60×8	360	3	3.9	60×8	760	2	5.2
2	Ерш	12	100	6	0.4	12	100	8	0.5
3	Вкладыш	42	70	1	0.7	42	70	1	0.7
		Итого:			5.0				6.4

Примечания:

1. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной конусности бревен. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу.
2. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в миллиметрах.

1971г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Детали основных узлов свайно-рамных опор	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-19

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инженер проекта Шмидт
Гл. специалист Шмидт
Рук. группы Шмидт

Разработал Шмидт
Проверил Шмидт
Гл. специалист Шмидт

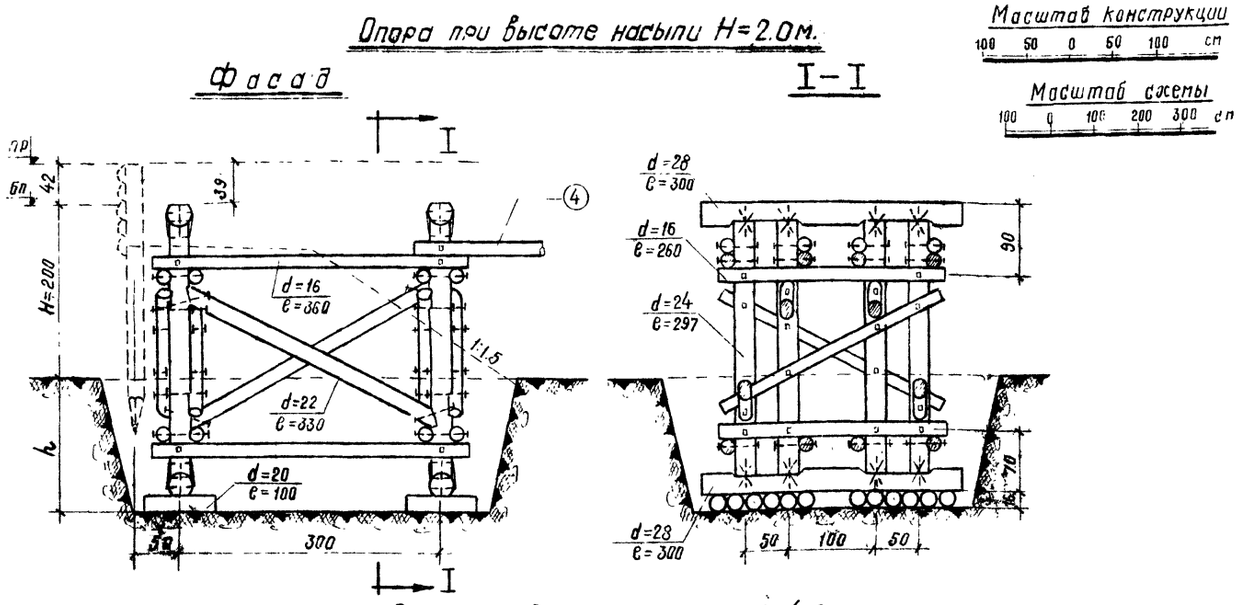
Проектировал Никифоров, Воробьев, Кондобин, Зайцев, Сидоров

Н. контр. Ничипорович

Зав. отделом Ничипорович

Инв № 223990

Опора при высоте насыпи H=2.0м.



Опора при высоте насыпи H=4.0м.

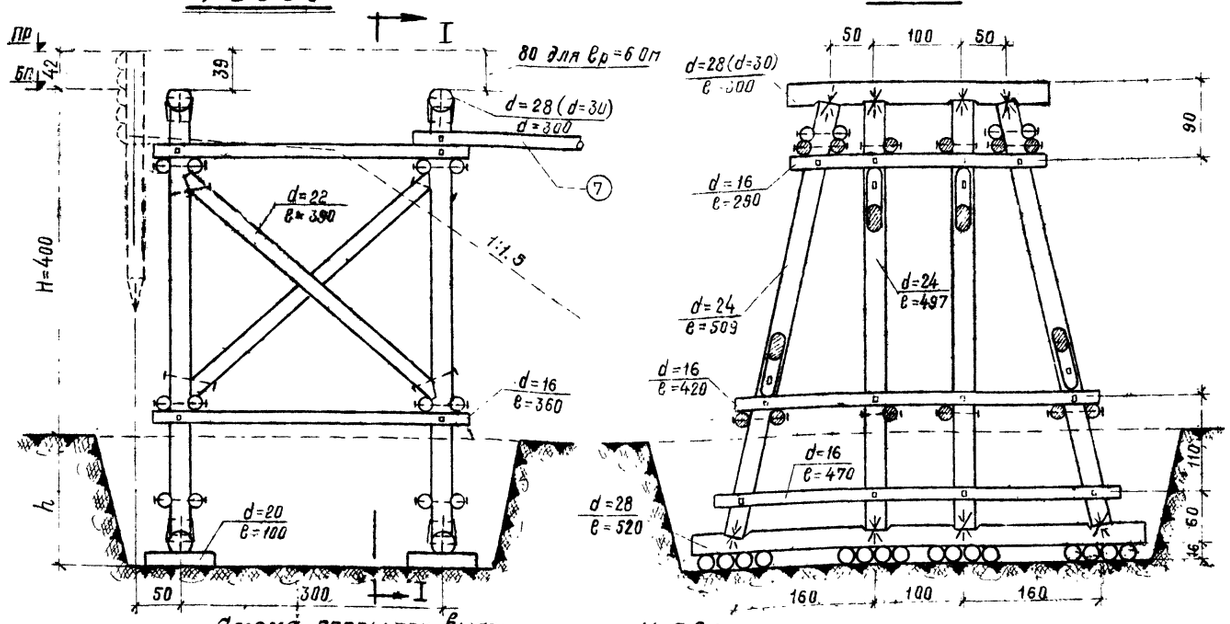
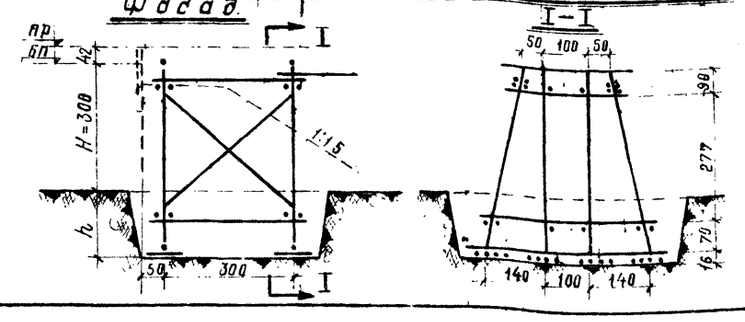


Схема опоры при высоте насыпи H=3.0м.



Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Высота насыпи м	Сортамент	Пролет ℓр=3.0м: Сечение см	Длина см	Кол во шт	Объем м³	Пролет ℓр=4.5м: Сечение см	Длина см	Кол во шт	Объем м³	Пролет ℓр=6.0м: Сечение см	Длина см	Кол во шт	Объем м³
1	Насадки		бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	—	—	—	—
2	Стойки вертикальные		— " —	22	297	8	1.04	22	297	8	1.04	—	—	—	—
3	Схватки продольные		— " —	16	360	8	0.67	16	360	8	0.67	—	—	—	—
4	— " — " —		— " —	16	180	4	0.16	16	255	4	0.23	—	—	—	—
5	— " — поперечные	2	— " —	16	260	8	0.46	16	260	8	0.46	—	—	—	—
6	— " — диагональные		— " —	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	—	—	—	—
7	Подкосы		— " —	22	330	4	0.58	22	330	4	0.58	—	—	—	—
8	Лежни		— " —	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	—	—	—	—
9	Коротыши		— " —	20	100	24	0.75	20	100	24	0.75	—	—	—	—
	Итого						4.76				4.83				—
1	Насадки		бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	28/30	300	1/1	0.45
2	Стойки вертикальные		— " —	22	397	4	0.71	22	397	4	0.71	22	397	2	0.35
3	— " — " —		— " —	22	—	—	—	22	—	—	—	22	357	2	0.32
4	— " — наклонные		— " —	22	407	4	0.73	22	407	4	0.73	22	407	2	0.36
5	— " — " —		— " —	22	—	—	—	22	—	—	—	22	367	2	0.33
6	Схватки продольные	3	— " —	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01
7	— " — " —		— " —	16	180	4	0.16	16	255	4	0.23	16	330	4	0.31
8	— " — поперечные		— " —	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
9	— " — " —		— " —	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43
10	Подкосы		— " —	22	390	4	0.69	22	390	4	0.69	22	360	4	0.64
11	Лежни		— " —	28	480	2	0.66	28	480	2	0.66	28/30	480	1/1	0.71
12	Коротыши		— " —	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87
	Итого						5.94				6.01				6.04
1	Насадки		бревно	—	—	—	—	28	300	2	0.42	28/30	300	1/1	0.45
2	Стойки вертикальные		— " —	—	—	—	—	22	497	4	0.92	22	497	2	0.46
3	— " — " —		— " —	—	—	—	—	—	—	—	—	22	457	2	0.40
4	— " — наклонные		— " —	—	—	—	—	22	509	4	0.92	22	509	2	0.46
5	— " — " —		— " —	—	—	—	—	—	—	—	—	22	469	2	0.42
6	Схватки продольные	4	— " —	—	—	—	—	16	360	12	1.01	16	360	12	1.01
7	— " — " —		— " —	—	—	—	—	16	255	4	0.23	16	330	4	0.31
8	— " — поперечные		— " —	—	—	—	—	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
9	— " — " —		— " —	—	—	—	—	16	420	4	0.40	16	420	4	0.40
10	— " — " —		— " —	—	—	—	—	16	470	4	0.46	16	470	4	0.46
11	Подкосы		— " —	—	—	—	—	22	390	4	0.69	22	360	4	0.64
12	Лежни		— " —	—	—	—	—	28	520	2	0.72	28/30	520	1/1	0.78
13	Коротыши		— " —	—	—	—	—	20	100	28	0.87	20	100	28	0.87
	Итого:						—				6.90				6.92

Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты ℓр=3.0, 4.5 и 6.0м: Опора H=2.0м: Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг	Опора H=3.0м: Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг	Опора H=4.0м: Сечение мм	Длина мм	Кол во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8.2	16	350	16	8.2	16	350	16	8.2
2	— " — " — " —	скоба	16	300	32	18.6	16	300	32	18.6	16	300	32	18.6
3	Продольные схватки — " —	болт	16	400	20	19.2	16	400	8	7.7	16	400	8	7.7
4	— " — " — " —	— " —	—	—	—	—	16	550	10	12.0	16	550	10	12.0
5	Поперечные — " — " —	— " —	16	550	16	19.2	16	550	16	19.2	16	550	24	28.8
6	Подкосы со стойками	— " —	16	600	8	10.2	16	600	8	10.2	16	600	8	10.2
7	Диагональные схватки — " —	— " —	16	400	16	15.4	—	—	—	—	—	—	—	—
	Итого:					90.8				75.9				85.5

Примечания:

1. Лесоматериал опор — сосна удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В 13-62.
2. Сечение элементов указано по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен
3. Глубина заложения опор „h" принимается на 0.25м. ниже глубины промерзания, но не менее 1.5м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2.0м
4. Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
5. Детали узлов и обработка элементов опор приведена на листе КС-25.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.
8. Цифры, указанные в скобках, даются для пролетного строения длиной ℓр=6.0м

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 2.0, 3.0 и 4.0м	Типовые конструкции 3 501-60	Выпуск II	Лист КС-20

Проектиров	Никифоров	
Проверил	Воробьев	
Копировала	Щеголева	
Сверил	Никулина	
Гл инж пр-та	Вавилов	
Нач отдела	Муртузалиев	
Рук группы	Звегинцов	

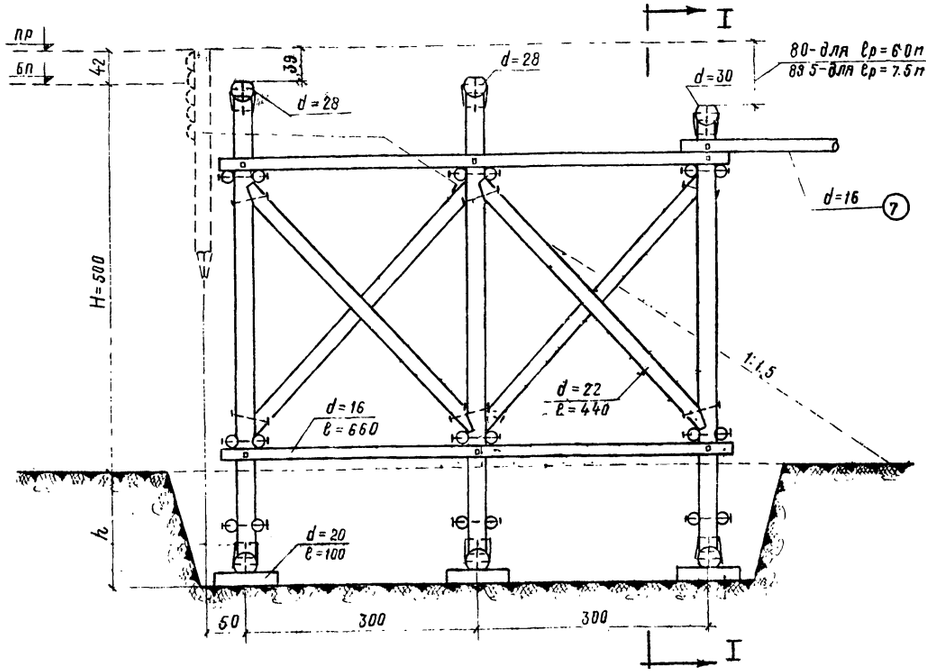
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Инв. № 223991

Масштаб

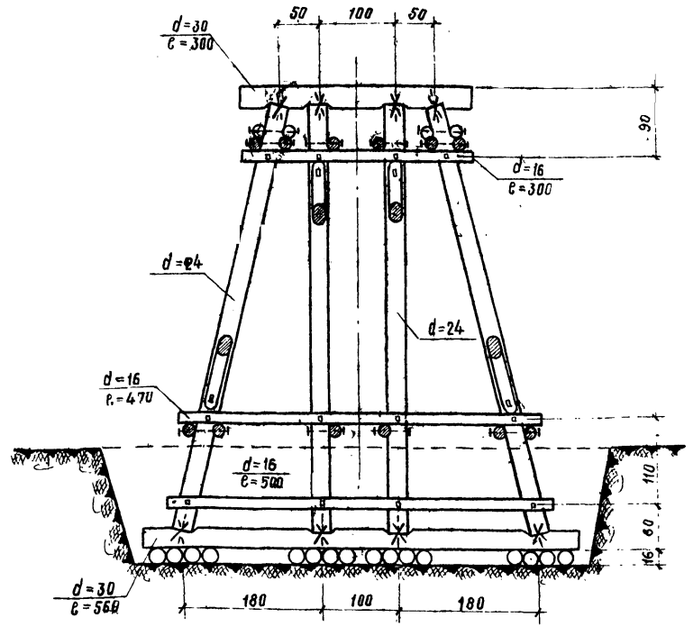
100 50 0 100 200 см.

Фасад



I–I

(Конус не показан).



Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет ℓр = 6.0 м. Сечение см.	Длина см.	Кол-во шт.	Объем м³	Пролет ℓр = 7.5 м. Сечение см.	Длина см.	Кол-во шт.	Объем м³
1	Насадки	бревно	28/30	300	2/1	0.66	28/30	300	2/1	0.66
2	Стойки вертикальные	— » —	24	597	4	1.32	24	597	4	1.32
3	— » — — » —	— » —	24	557	2	0.60	24	554	2	0.60
4	— » — наклонные	— » —	24	611	4	1.32	24	611	4	1.32
5	— » — — » —	— » —	24	572	2	0.62	24	569	2	0.62
6	Схватки продольные	— » —	16	660	12	2.10	16	660	12	2.10
7	— » — — » —	— » —	16	330	4	0.31	16	405	4	0.38
8	— » — поперечные	— » —	16	300	6	0.41	16	300	6	0.41
9	— » — — » —	— » —	16	470	6	0.70	16	470	6	0.70
10	— » — — » —	— » —	16	500	6	0.74	16	500	6	0.74
11	Подкосы	— » —	22	440	8	1.58	22	440	8	1.58
12	Лежни	— » —	28/30	560	2/1	1.24	28/30	560	2/1	1.24
13	Каретыши	— » —	20	100	42	1.32	20	100	42	1.32
	Итого:					12.92				12.99

Спецификация металлоизделий.

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты: ℓр = 6.0 и 7.5 м. Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг.
1	Насадки и лежни со стойками	штыри	16	350	24	13.5
2	— » — — » — — » —	скобы	16	300	48	28.0
3	Схватки продольные — » —	болт	16	400	12	11.5
4	— » — — » — — » —	— » —	16	550	14	16.8
5	— » — поперечные — » —	— » —	16	550	36	43.2
6	Подкосы со стойками	— » —	16	600	16	20.Ф
	Итого:					133.1

Примечания:

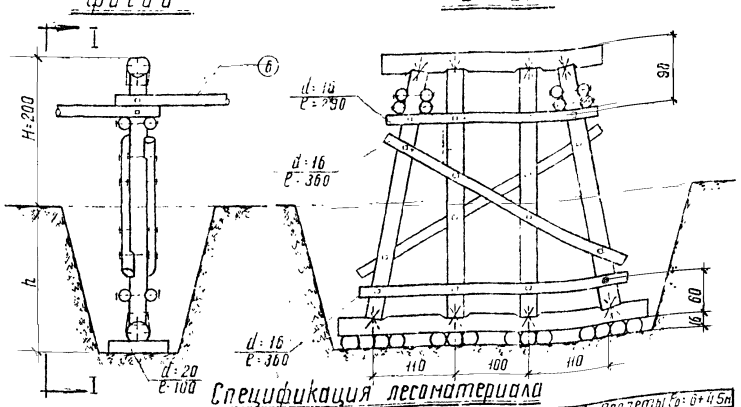
1. Лесоматериал опор – сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463 – 60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В 13 – 62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал, используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. Глубина 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 м.
4. Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
5. Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС – 25
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в см.

1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Береговые рамно-лежневые опоры высотой 5.0 м	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-21

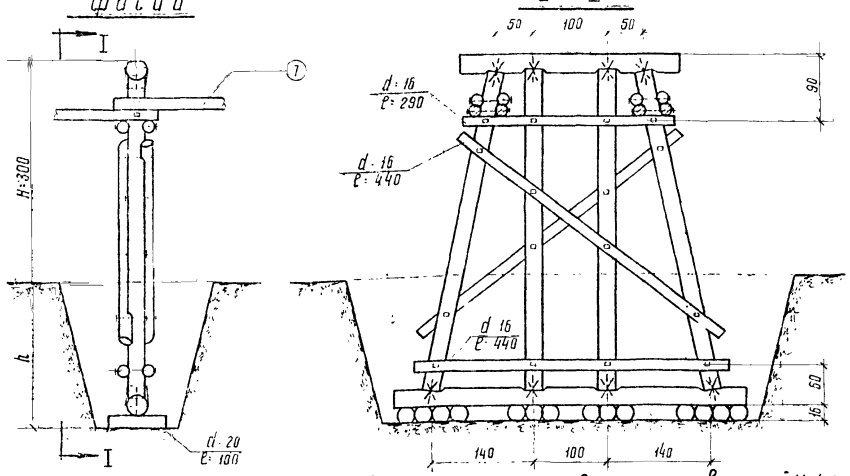
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. проекта Забелин
Нач. отдела Пурпузанов
Рук. группы Звегинцев
Проектировал: Никифоров, Вавилов, Шеголева, Кошарова, Сверин
Никулина

ИНВ N: 223992

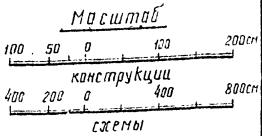
Опора высотой Н=2.0м



Опора высотой Н=3.0м



Масштаб



Спецификация лесоматериала

N N п/п	Наименование элементов	Высота опоры м	Сорт лесомат.	Пролет Ср=3.0м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролет Ср=4.5м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролеты Ср=3.0 и 4.5м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	2	бревна	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	30	300	1	0.24
2	Стойки вертикальные		— —	22	344	2	0.31	22	344	2	0.31	24	344	2	0.37
3	— — наклонные		— —	22	450	2	0.31	22	350	2	0.31	24	350	2	0.37
4	Схватки горизонтальные		— —	19	290	2	0.13	16	290	2	0.13	16	290	2	0.13
5	— — — — и диагональные		— —	16	360	4	0.34	16	360	4	0.34	16	360	4	0.34
6	— — — — продольные		— —	16	360	4	0.34	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70
7	Лежни		— —	23	420	1	0.28	28	420	1	0.28	30	420	1	0.33
8	Коротыши		— —	23	100	14	0.44	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44
	Итого:						2.46				2.53				2.92
1	Насадки	3	бревна	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	30	300	1	0.21
2	Стойки вертикальные		— —	22	444	2	0.40	22	444	2	0.40	24	444	2	0.40
3	— — наклонные		— —	22	453	2	0.40	22	453	2	0.40	24	453	2	0.48
4	Схватки горизонтальные		— —	16	290	2	0.13	16	290	2	0.13	16	290	2	0.13
5	— — — —		— —	16	440	2	0.21	16	440	2	0.21	16	440	2	0.21
6	— — — — диагональные		— —	16	440	2	0.21	16	440	2	0.21	16	660	4	0.70
7	— — — — продольные		— —	16	550	4	0.34	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70
8	Лежни		— —	28	450	1	0.39	28	480	1	0.39	30	480	1	0.39
9	Коротыши		— —	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44
	Итого:						2.73				2.90				3.09
1	Насадки	4	бревна	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	30	300	1	0.24
2	Стойки вертикальные		— —	22	544	2	0.50	22	544	2	0.50	24	644	2	0.58
3	— — наклонные		— —	22	535	2	0.5?	22	555	2	0.52	24	655	2	0.60
4	Схватки горизонтальные		— —	16	290	2	0.13	16	290	2	0.13	16	290	2	0.13
5	— — — —		— —	16	470	2	0.23	16	470	2	0.23	16	470	2	0.23
6	— — — — диагональные		— —	16	490	2	0.24	16	490	2	0.24	16	490	2	0.24
7	— — — — продольные		— —	16	360	4	0.34	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70
8	Лежни		— —	28	520	1	0.36	28	520	1	0.36	30	620	1	0.42
9	Коротыши		— —	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44
	Итого:						2.57				3.14				3.58
1	Насадки	5	бревна	28	300	1	0.21	28	300	1	0.21	30	500	1	0.24
2	Стойки вертикальные		— —	22	644	2	0.69	22	644	2	0.60	24	644	2	0.70
3	— — наклонные		— —	22	657	2	0.62	22	657	2	0.62	24	657	2	0.74
4	Схватки горизонтальные		— —	16	300	2	0.14	16	300	2	0.14	16	300	2	0.14
5	— — — —		— —	16	450	2	0.22	16	450	2	0.22	16	450	2	0.22
6	— — — —		— —	16	510	2	0.25	16	510	2	0.25	16	510	2	0.25
7	— — — — диагональные		— —	16	470	2	0.23	16	470	2	0.23	16	470	2	0.23
8	— — — — продольные		— —	16	360	4	0.34	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70
9	Лежни		— —	28	500	1	0.39	28	560	1	0.39	30	660	1	0.46
10	Коротыши		— —	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44	20	100	14	0.44
	Итого:						3.44				3.61				4.12

Спецификация металлоизделий

N N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Высота опоры м	Сорт лесомат.	Пролеты Ср=3.0; 4.5 и 6.0м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	2-4	штырь	16	350	8	4.4
2	— — — — — —		скоба	16	300	10	9.3
3	Схватки горизонт. — — — —		болт	16	550	8	9.6
4	— — диагональн. — —		— —	16	450	8	8.3
5	— — продольные		— —	16	550	4	4.8
	Итого:						36.4
1	Насадки и лежни со стойк.	5	штырь	16	350	8	4.4
2	— — — — — —		скоба	16	300	16	9.3
3	Схватки горизонт. — — — —		болт	16	550	12	14.4
4	— — диагональные — —		— —	16	450	8	8.3
5	— — продольные — —		— —	16	550	4	4.8
	Итого:						41.2

Схема опоры высотой Н=4.0м

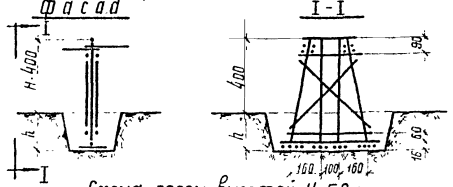
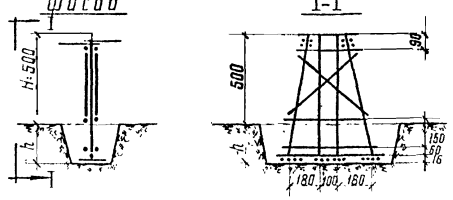


Схема опоры высотой Н=5.0м



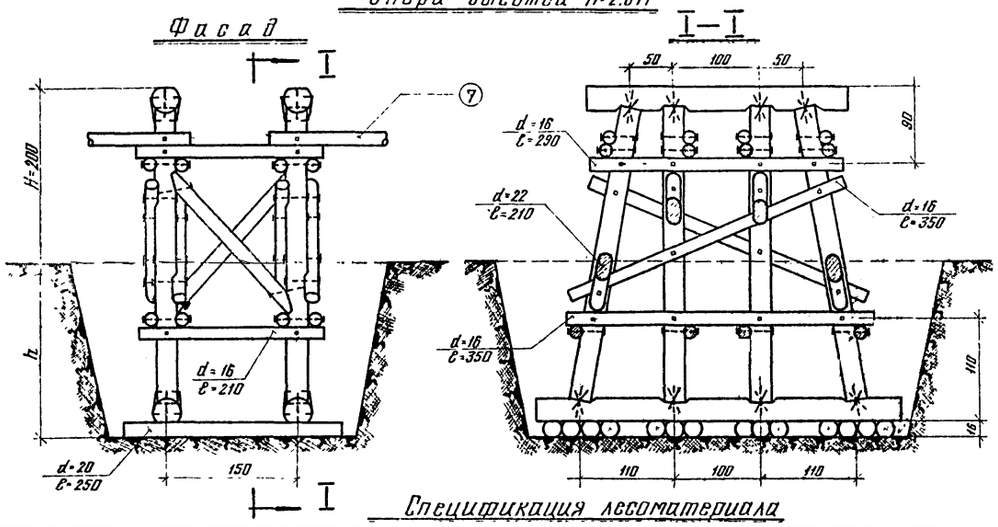
Примечания:

1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В.13-62
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. 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 м.
4. Засыпка котлованов опор в пучинистых грунтах производится дренирующим грунтом.
5. Детали узлов опор и обработки элементов опор приведены на листе КС-25.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

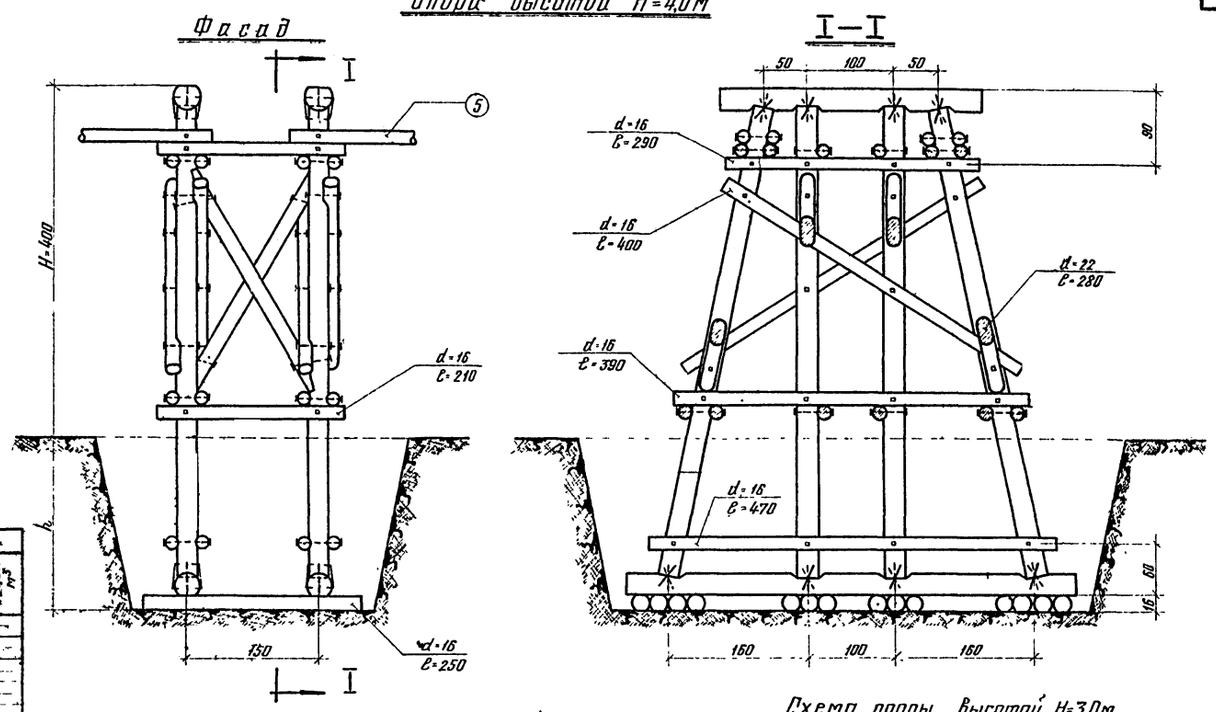
ГИПРОПЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. проекта Власов
Нач. отдела Кругликов
Рук. группы Звегинцов
Проектировал Никифоров
Чертил Орлова
Проверил Сергина
Н. контр. Никулина
1971г
Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм
Промежуточные рамно-лежневые однорядные опоры высотой 2.0; 3.0; 4.0 и 5.0м
Типовые конструкции 3.501-60
Выпуск II
Лист КС-22

Инв № 223993

Опора высотой H=2.0м



Опора высотой H=4.0м



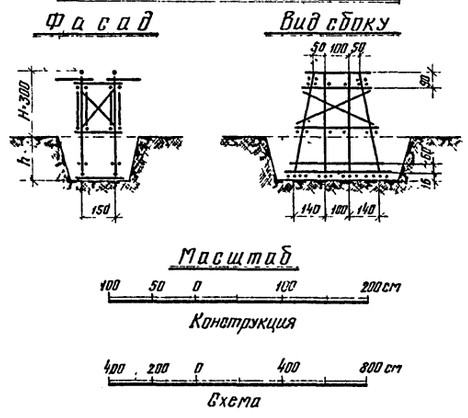
Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Высота опор м	Сортамент	Пролет l_p=3.0м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролет l_p=4.5м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролет l_p=6.0м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролет l_p=7.5м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	2	бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	30	300	2	0.48	—	—	—	—
2	Стойки вертикальные		"	22	344	4	0.62	22	344	4	0.62	24	344	4	0.74	—	—	—	—
3	" наклонные		"	22	350	4	0.62	22	350	4	0.62	24	350	4	0.74	—	—	—	—
4	Схватки поперечные		"	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	—	—	—	—
5	" "		"	16	350	4	0.33	16	350	4	0.33	16	350	4	0.33	—	—	—	—
6	" продольные		"	16	210	8	0.37	16	210	8	0.37	16	210	8	0.37	—	—	—	—
7	"		"	16	360	4	0.34	16	510	4	0.51	16	650	4	0.70	—	—	—	—
8	" диагональные		"	16	350	4	0.33	16	350	4	0.33	16	350	4	0.33	—	—	—	—
9	Подкосы		"	22	210	4	0.36	22	210	4	0.36	22	210	4	0.36	—	—	—	—
10	Лежни		"	28	420	2	0.57	28	420	2	0.57	30	420	2	0.57	—	—	—	—
11	Коротыши		"	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16	—	—	—	—
	Итого						5.38				5.55				6.04				—
1	Насадки	3	бревно	28	300	2	0.42	28	300	2	0.42	30	300	2	0.48	30	300	2	0.48
2	Стойки вертикальные		"	22	444	4	0.80	22	444	4	0.80	24	444	4	0.94	24	444	4	0.94
3	" наклонные		"	22	453	4	0.80	22	453	4	0.80	24	453	4	0.96	24	453	4	0.96
4	Схватки продольные		"	16	210	12	0.55	16	210	12	0.55	16	210	12	0.55	16	210	12	0.55
5	" "		"	16	360	4	0.34	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70	16	810	4	0.92
6	" поперечные		"	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
7	" "		"	16	370	4	0.35	16	370	4	0.35	16	370	4	0.35	16	370	4	0.35
8	" "		"	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43	16	440	4	0.43
9	" диагональные		"	16	340	4	0.32	16	340	4	0.32	16	340	4	0.32	15	340	4	0.32
10	Подкосы		"	22	220	4	0.37	22	220	4	0.37	22	220	4	0.37	22	220	4	0.37
11	Лежни		"	28	480	2	0.70	28	480	2	0.70	30	480	2	0.82	30	480	2	0.82
12	Коротыши		"	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16
	Итого						6.50				6.67				7.34				7.56
1	Насадки	4	бревно	—	—	—	—	28	300	2	0.42	30	300	2	0.48	30	300	2	0.48
2	Стойки вертикальные		"	—	—	—	—	22	544	4	1.00	24	544	4	1.18	24	544	4	1.18
3	" наклонные		"	—	—	—	—	22	555	4	1.04	24	555	4	1.20	24	555	4	1.20
4	Схватки продольные		"	—	—	—	—	16	210	12	0.55	16	210	12	0.55	15	210	12	0.55
5	" "		"	—	—	—	—	16	510	4	0.51	16	660	4	0.70	16	810	4	0.52
6	" поперечные		"	—	—	—	—	16	290	4	0.26	16	290	4	0.25	16	290	4	0.26
7	" "		"	—	—	—	—	16	390	4	0.37	16	390	4	0.37	16	390	4	0.37
8	" "		"	—	—	—	—	16	470	4	0.46	15	470	4	0.46	16	470	4	0.46
9	" диагональные		"	—	—	—	—	16	400	4	0.38	16	400	4	0.38	15	400	4	0.38
10	Подкосы		"	—	—	—	—	22	280	4	0.48	22	280	4	0.48	22	280	4	0.48
11	Лежни		"	—	—	—	—	28	520	2	0.72	30	520	2	0.84	30	520	2	0.84
12	Коротыши		"	—	—	—	—	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16
	Итого:						—				7.35				8.06				8.28

Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Высота опор м	Сортамент	Пролеты l_p=3.0, 4.5, 6.0 и 7.5м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	2	Штырь	16	350	16	8.8
2	" " "		Скоба	16	300	32	18.6
3	Схватки горизонтальные "		Болт	16	450	24	24.9
4	" " "		"	16	550	16	19.2
5	" диагональные "		"	16	450	16	16.6
6	Подкосы со стойками		"	16	600	8	10.2
	Итого						98.3
1	Насадки и лежни со стойками	3 и 4	Штырь	16	350	16	8.8
2	" " "		Скоба	16	300	32	18.6
3	Схватки горизонтальные "		Болт	16	450	8	8.3
4	" " "		"	16	550	36	43.2
5	" диагональные "		"	16	450	16	16.6
6	Подкосы со стойками		"	16	600	8	10.2
	Итого						105.7

Схема опоры высотой H=3.0м



Примечания:

1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СН и П 1-В, 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.
3. Глубина заложения опор „h" принимается на 0.25м ниже глубины промерзания, но не менее 1.5м При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2.0м.
4. Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
5. Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-25.
6. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

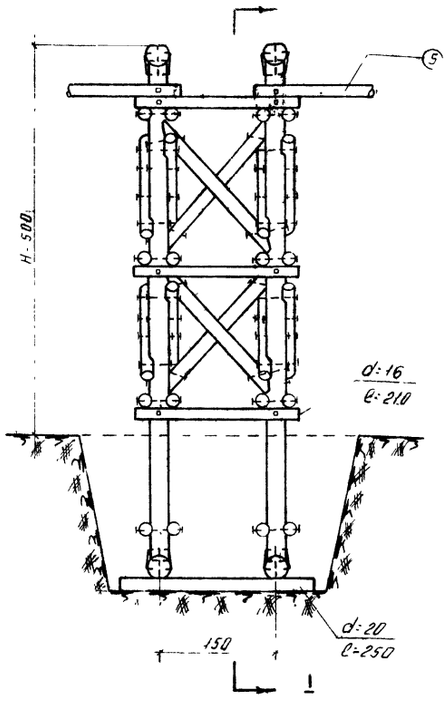
1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм	Промежуточные рамно-лежневые пространственные опоры высотой от 2,0 до 4,0м.	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-23

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

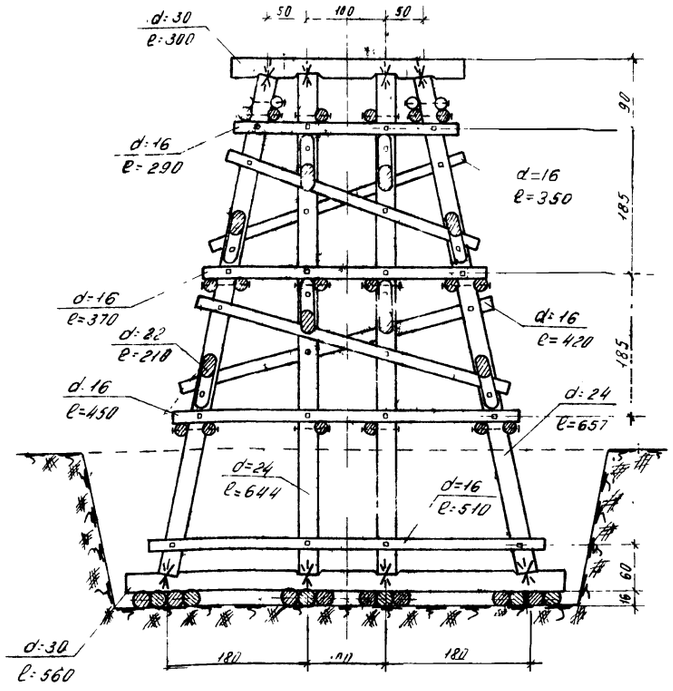
Гл. инж. пр-та Вавилов; Нач. отдела Муртузалиев; Рук. группы Звегинцев; Проектировал Никифоров; Проверил Воробьев; Копировала Лезкова; Сверил Никулина

Инв №
223994

Фасад



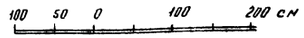
I – I



Спецификация лесоматериала

№№ п/п	Наименование элементов	Сортамент	Пролет ℓр=3.0м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	Пролет ℓр=7.5м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Насадки	бревно	30	300	2	0.48	30	300	2	0.48
2	Стойки вертикальные	—"—	24	644	4	1.40	24	644	4	1.40
3	—"— наклонные	—"—	24	657	4	1.48	24	657	4	1.48
4	Схватки продольные	—"—	16	210	18	0.83	16	210	18	0.83
5	—"— —"—	—"—	16	660	4	0.70	16	810	4	0.92
6	—"— поперечные	—"—	16	290	4	0.26	16	290	4	0.26
7	—"— —"—	—"—	16	370	4	0.35	16	370	4	0.35
8	—"— —"—	—"—	16	450	4	0.44	16	450	4	0.44
9	—"— —"—	—"—	16	510	4	0.51	16	510	4	0.51
10	—"— диагональные	—"—	16	350	4	0.33	16	350	4	0.33
11	—"— —"—	—"—	16	420	4	0.40	16	420	4	0.48
12	Подкосы	—"—	22	210	8	0.71	22	240	8	0.71
13	Лежни	—"—	30	560	2	0.92	30	560	2	0.92
14	Коротыши	—"—	20	250	14	1.16	20	250	14	1.16
Итого:						9.97				10.19

Масштаб



Спецификация металлоизделий

№№ п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Пролеты ℓр 6.0 и 7.5м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8.8
2	—"— —"— —"—	скоба	16	300	32	18.6
3	Схватки горизонтальн. —"—	болт	16	450	12	15.5
4	—"— —"— —"—	—"—	16	550	48	57.6
5	—"— диагональные —"—	—"—	16	450	32	33.3
6	Подкосы со стойками	—"—	16	600	16	20.3
Итого:						154.1

Примечания:

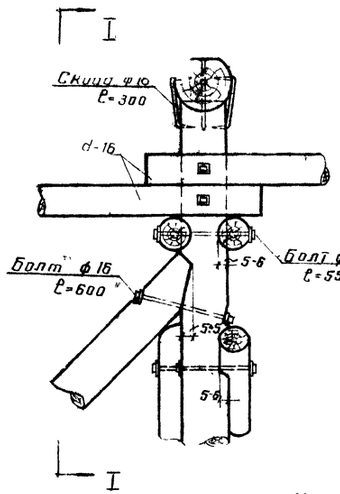
1. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП I-B, 13-62.
2. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Каждый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной конусности бревен.
3. Глубина заложения опор „h" принимается на 0.25м ниже глубины промерзания, но не менее 1.5м. При составлении спецификации глубина заложения опор принята 2.0м.
4. Засыпка котлованов опор производится дренирующим грунтом.
5. Все элементы опор подлежат обязательному антисептированию.
6. Детали узлов и обработки элементов опор приведены на листе КС-25.
7. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах.

ГИПРОДЕЛЕСТРАНС
г. Ленинград
Гл. инж. то-то
Нач. отдела
Рук. группы
Разработал
Проверил
Гл. спец.
Нач. сект.
Гл. инж. проекта
Гл. спец. проекта
Нач. сект.
Рук. группы

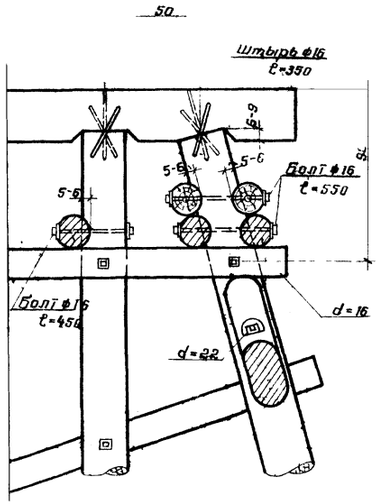
Инв № 223995

Верхний узел

Фасад

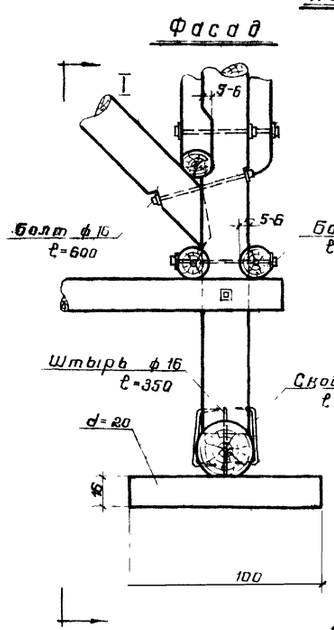


I–I

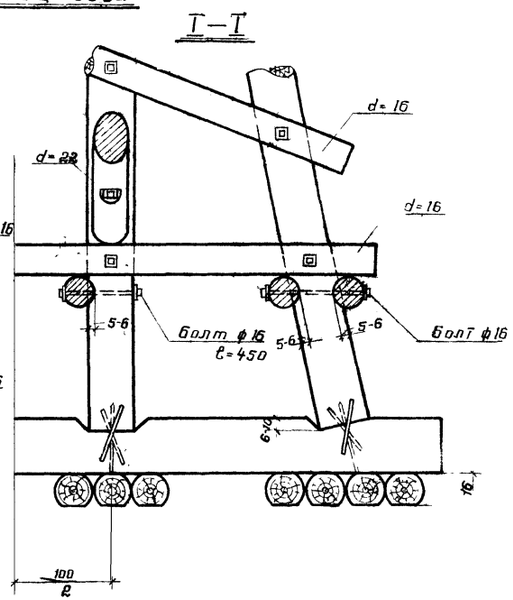


Нижний узел

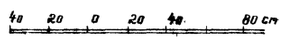
Фасад



I–I

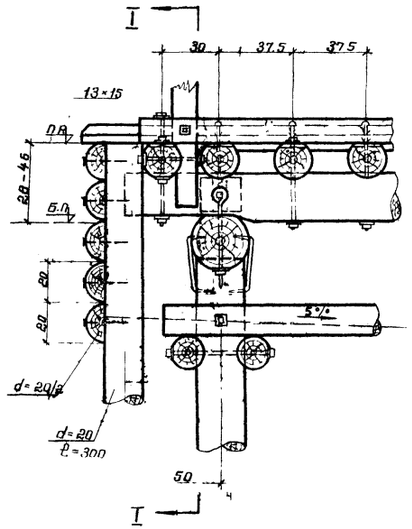


Масштаб

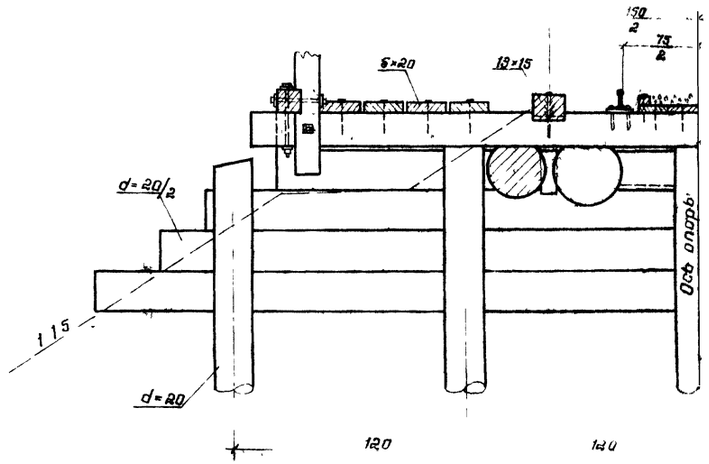


Сопряжение с насыпью / заборная стенка /

Фасад

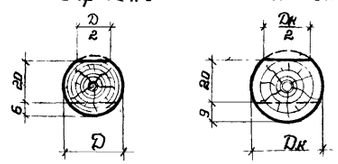


I–I

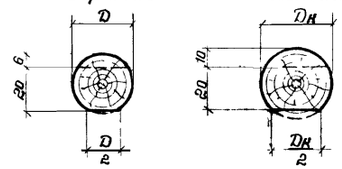


Обработка элементов

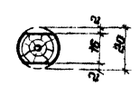
Насадки



Лежни



Коротыши



Примечания:

1. Круглый лес не цилиндруется, используется в конструкции с сохранением естественной коничности бревен. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу.
2. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия – в миллиметрах.

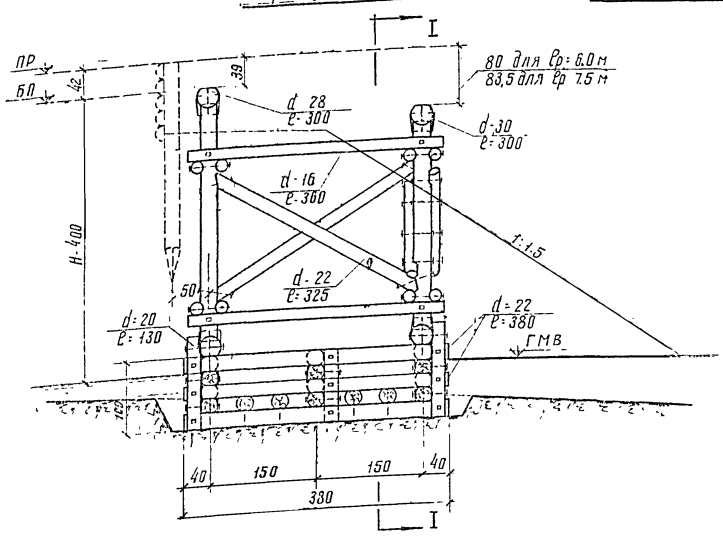
1971 г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Детали основных узлов рамно-лежневых опор	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-25

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

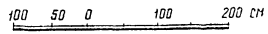
Гл. инж. проекта — Вавилов
Нач. отдела — Пархоменко
Рук. группы — Звегинцев
Проектировал — Трофимов, Воробьев, Копылова, Сверина
Никифоров, Воробьев, Дмитриева, Наумлина

Инв № 223996

Фасад



Масштаб



I – I

/конус не показан./

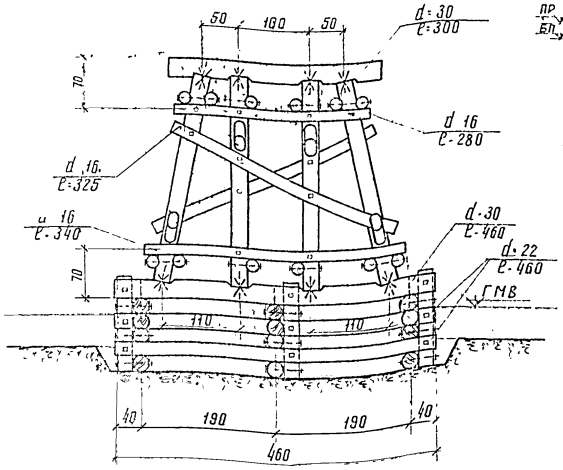
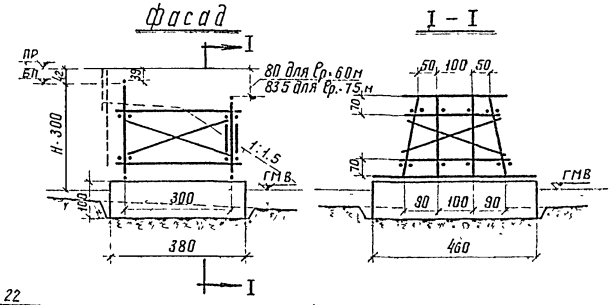
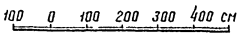


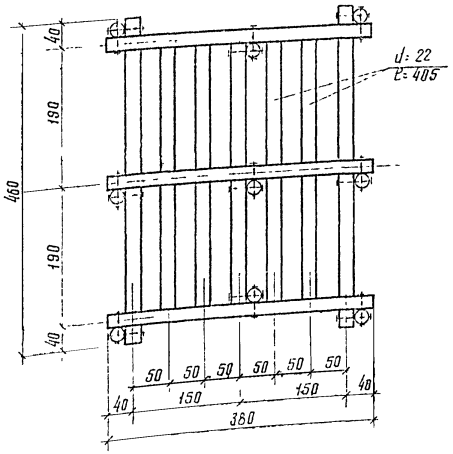
Схема опоры при высоте насыпи H=3,0 м



Масштаб схемы



План ряжа



Спецификация лесоматериала

№ № п/п	Наименование элементов	Сортамент	H=3,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	H=4,0 м: Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
	Рамная надстройка									
1	Насадки	бревно	28/30	300	1/1	0,45	28/30	300	1/1	0,45
2	Стойки вертикальные	—"—	24	243	2	0,25	24	343	2	0,36
3	—"— —"—	—"—	24	204/201	2	0,21	24	304/301	2	0,31
4	—"— наклонные	—"—	24	248	2	0,26	24	353	2	0,37
5	—"— —"—	—"—	24	203/201	2	0,22	24	313/311	2	0,32
6	Схватки продольные	—"—	16	360	12	1,01	16	360	12	1,01
7	—"— поперечные	—"—	16	280	4	0,26	16	280	4	0,26
8	—"— —"—	—"—	16	340	4	0,32	16	370	4	0,35
9	—"— диагональные	—"—	16	325	2	0,15	16	350	2	0,16
10	Подкосы	—"—	22	325	4	0,57	22	340	4	0,60
11	Лежни	—"—	28/30	460	1/1	0,68	28/30	460	1/1	0,68
	Итого					4,38				4,87
	Ряжевый ростверк									
1	Продольные стены	бревно	22	380	9	1,48	22	380	9	1,48
2	—"— вкладыши	—"—	22	128	6	0,31	22	128	6	0,31
3	Поперечные стены	—"—	22	460	6	1,16	22	460	6	1,16
4	—"— —"— и пол	—"—	22	405	6	1,03	22	405	6	1,03
5	—"— вкладыши	—"—	22	168	12	0,81	22	168	12	0,81
6	Сжимы	—"—	20	100	3	0,10	20	100	3	0,10
7	—"—	—"—	20	130	6	0,26	20	130	6	0,26
	Итого					5,15				5,15
	Всего на опору					9,53				10,02

Спецификация металлоизделий.

№ № п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	H=3,0-4,0 м: Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
	Рамная надстройка					
1	Насадки и лежни со стойками	штырь	16	350	16	8,8
2	—"— —"— —"—	скоба	16	300	32	18,6
3	Схватки горизонтальн —"—	болт	16	550	8	9,6
4	—"— —"— —"—	—"—	16	450	8	8,3
5	—"— диагональные —"—	—"—	16	450	8	8,3
6	Подкосы к стойкам	—"—	16	600	8	10,2
7	Лежни к ряжу	штырь	16	350	6	3,3
	Итого					67,1
	Ряжевый ростверк					
1	Стены ряжа со сжимами	болт	16	500	45	50,4
2	Бревна стен между собой	штырь	16	350	69	38,1
3	—"— —"— —"— —"—	—"—	16	450	27	12,2
4	Лежни рам со сжимами	болт	16	550	6	7,2
	Итого					102,9
	Всего на опору					175,0

Примечания:

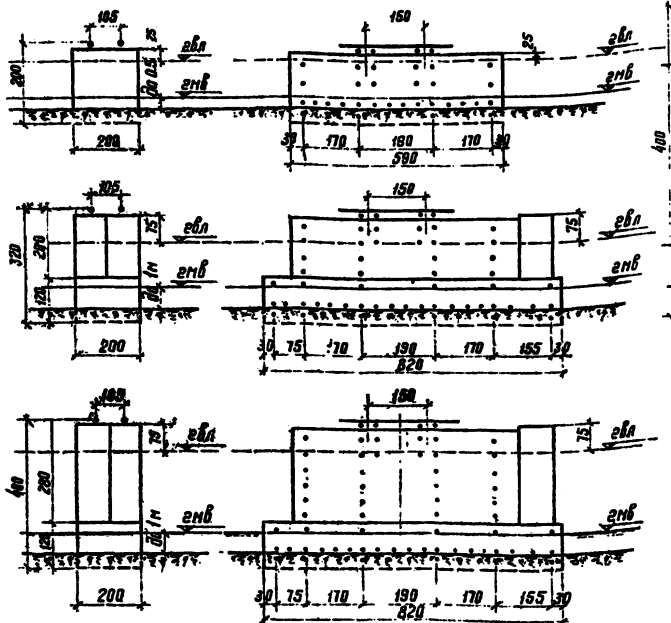
1. Конструкция опор разработана для мостов на водотоках, где по гидрогеологическим условиям устройство свайных и рамно-лежневых опор не возможно.
2. Применение опор допускается при условном сопротивлении грунтов не менее 3 кг/см².
3. Лесоматериал опор - сосна, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 и по качеству отвечающая дополнительным требованиям СНиП 1-В, 13-62.
4. Сечения элементов указаны по верхнему отрубу. Круглый лесоматериал используется в конструкциях с сохранением естественной коничности бревен.

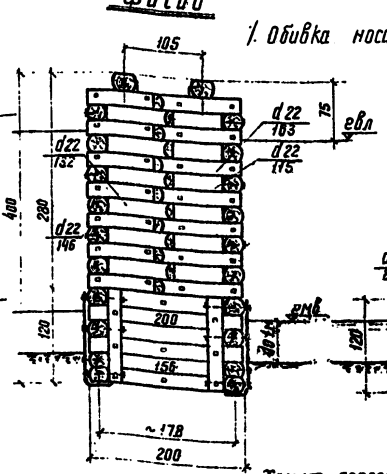
1971 г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колей 750 мм	Береговые ряжевые опоры с рамной надстройкой высотой 3,0 и 4,0 м	Типовые конструкции 3501-60	Выпуск II	Лист КС-26

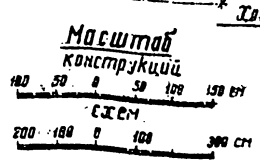
ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

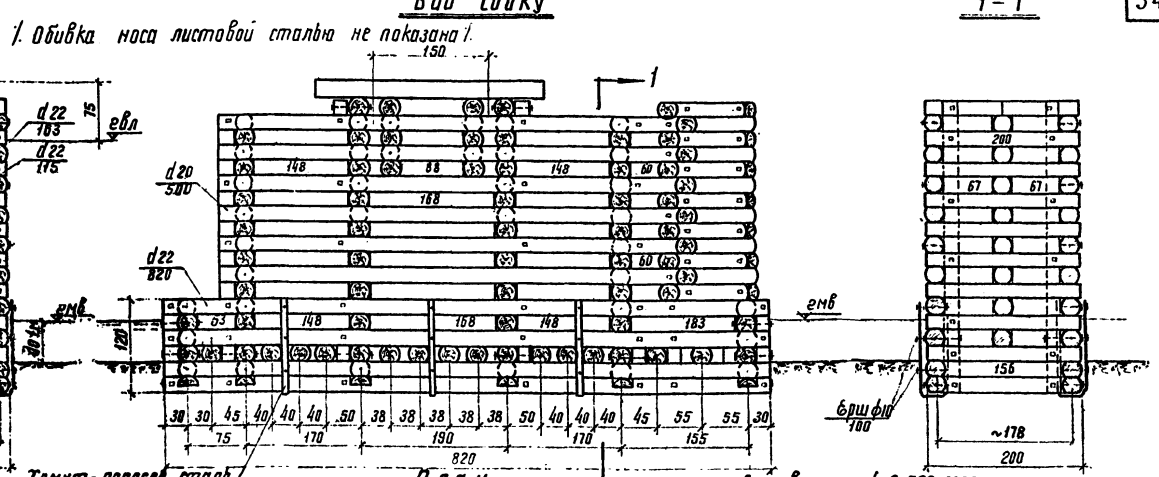
Гл инж пр-та Бавилов; Нач отдела Муртузалиев; Рук группы Звегинцев; Проектиров Никифоров; Проверил Воробьев; Копировала Орлова; Сверила Никулина

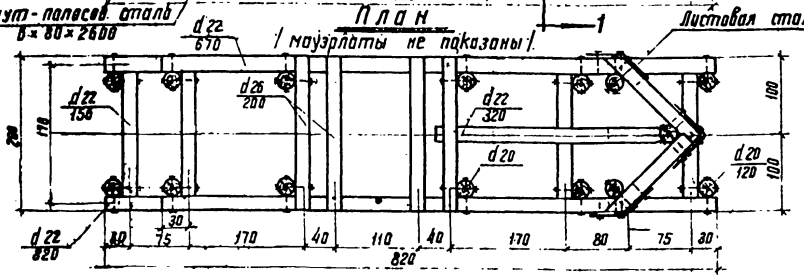
Схемы опор











Спецификация лесоматериала

N N п/п	Наименование элементов	Сорта-мент	H=2.0 м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	H=3.2 м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	H=4.0 м Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Маузлраты	бревна	30	300	2	0.42	30	340	2	0.48	30	300	2	0.48
2	Опорные бревна	"	26	200	4	0.39	26	200	4	0.39	26	200	4	0.39
3	Стены ряжа поперечные	"	22	200	29	2.02	22	200	51	3.85	22	200	59	4.46
4	"	"	22	150	10	0.95	22	156	23	1.37	22	156	25	1.48
5	"	"	22				22	67	18	0.46	22	67	22	0.57
6	Стены ряжа продольные	"	22	68	2	0.06	22	670	8	2.30	22	670	12	3.46
7	"	"	22	590	10	2.43	22	183	6	0.89	22	183	13	1.87
8	"	"	22	168	2	0.13	22	148	22	1.12	22	148	28	1.51
9	"	"	22	148	8	0.45	22	133	2	0.39	22	133	3	1.03
10	"	"					22	88	4	0.12	22	88	4	0.12
11	"	"					22	53	2	0.04	22	53	2	0.04
12	"	"					22	921	8	2.98	22	820	8	2.65
13	"	"					22	60	8	0.36	22	83	12	0.54
14	"	"												
15	Стены насовые	"					22	115	4	0.13	22	115	6	0.27
16	"	"					22	132	4	0.19	22	132	6	0.28
17	"	"					22	146	5	0.28	22	146	7	0.39
18	"	"					22	163	5	0.34	22	163	7	0.41
19	Сжимы	"	20	180	8	0.49	20	120	4	0.16	20	120	4	0.16
20	"	"					20	295	11	1.13	20	375	11	1.54
21	Стена средняя	"					22	323	6	0.94	22	120	6	1.12
	Итого:					7.49				11.35				20.85

Спецификация металлизделий.

N N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сорта-мент	H=2.0 м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	H=3.2 м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	H=4.0 м Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Маузлраты к ряжу	Скоба	16	300	4	2.3	16	300	4	2.3	16	300	4	2.3
2	Сжимы со стенами	болт	16	500	68	76.2	16	500	141	157.9	16	500	169	189.3
3	бревна стен между	шпырь	16	350	114	63.0	16	350	280	154.8	16	350	346	191.3
4	"	"	16	450	92	65.4	16	450	200	142.2	16	450	246	174.9
5	Обивка носа лист. сталью	Ст. листов	—	—	—	—	2×750	1800	3	63.7	2×750	2600	3	92.0
6	Обивка носа и хомуты ряжа	Ерш	10	100	36	2.1	10	100	90	5.1	10	100	114	6.5
7	Хомуты	Ст. полос.	6×80	2600	6	58.8	6×80	2600	6	58.8	6×80	2608	6	58.8
	Итого:					267.8				584.8				715.1
	в т.ч. проката					58.8				122.5				150.8

Примечания:

1. Конструкции опор разработаны для мостов на водотоках при глубине меженной воды до 1 м и при условном сопротивлении грунтов не менее 3,0 кг/см².
2. Ряжи собираются из бруса с обзолом, а при отсутствии такового, из бревен, обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 28 см.
3. Лесоматериал ряжей древесина хвойных пород, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 Влажность древесины не нормируется.
4. Все элементы стен ряжей, расположенные выше горизонта низкой меженной воды, подлежат обязательному антисептированию.
5. Ряжи заполняются камнем на полную высоту.
6. Ряжевые опоры устанавливаются на тщательно выровненное основание. Планировка основания производится срезкой грунта или отсыпкой из камня.
7. Для предохранения от подмыва ряжевые опоры обсыпаются камнем по всему периметру, причем с верховой стороны опор обсыпка придается заостренная форма в плане.
8. Детали обработки и сопряжения элементов приведены на листе КС-29.
9. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлизделия в мм.
10. В ряжах высотой 2,0 м подрезная грань (нос) не устраивается.

Инв. № 223997

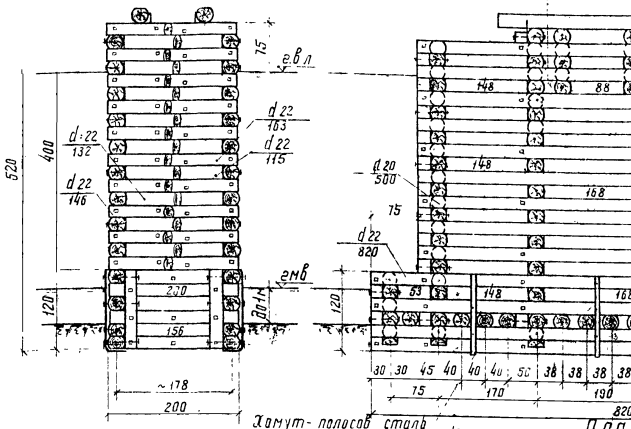
ГИПРОПЕЛЕГРАНС г. Ленинград

Гл. инж. проекта Бабилов
Нач. отдела Куртавлидзе
Рук. группы Звегинцев

Проектировал Никифоров
Проверил Бадоев
Карпидова
Сверил Никулина

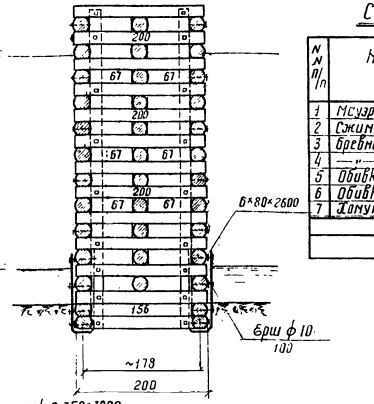
Фасад

/ Обивка носа листовой сталью не показана /



Вид сбоку

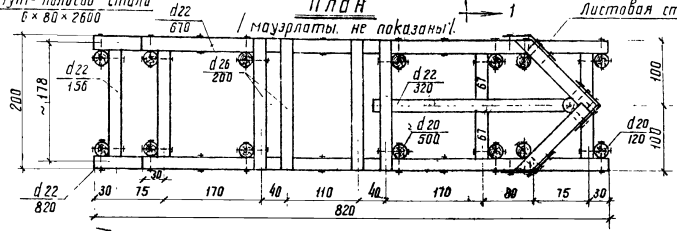
1-1



Хомут - полосовой сталь 6×80×2600

План

/ мауэрлаты не показаны /



Масштаб

100 50 0 100 200 см

Спецификация металлоизделий

N N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Мауэрлаты к ряжу	Скоба	16	300	4	2.3
2	Сжимы со стенами	болт	16	500	215	240.8
3	Бревна стен м/собой	штырь	16	350	564	311.9
4	—"—	—"—	16	450	387	218.3
5	Обивка носа листов. сталью	Ст. лист.	2×150	3800	3	134.5
6	Обивка носа и хомуты к ряжу	ерш.	10	100	150	8.5
7	Хомуты	Ст. полос	6×80	2600	6	58.8
	Итого:					975.1
	в т.ч. проката					1933

Спецификация лесоматериала

N N п/п	Наименование элементов	Сортамент	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Мауэрлаты	бревно	30	300	2	0.48
2	Опорные бревна	—"—	26	200	4	0.39
3	Стены ряжа поперечные	—"—	22	200	71	5.36
4	—"— —"— —"—	—"—	22	156	28	1.66
5	—"— —"— —"—	—"—	22	67	28	0.63
6	Стены ряжа продольные	—"—	22	620	8	2.95
7	—"— —"— —"—	—"—	22	670	18	5.18
8	—"— —"— —"—	—"—	22	168	16	1.01
9	—"— —"— —"—	—"—	22	133	2	0.09
10	—"— —"— —"—	—"—	22	148	40	2.23
11	—"— —"— —"—	—"—	22	88	4	0.12
12	—"— —"— —"—	—"—	22	53	2	0.04
13	—"— —"— —"—	—"—				
14	—"— —"— —"—	—"—	22	60	18	0.40
15	Стены насовые	—"—	22	115	9	0.38
16	—"— —"— —"—	—"—	22	132	9	0.43
17	—"— —"— —"—	—"—	22	146	10	0.53
18	—"— —"— —"—	—"—	22	163	10	0.59
19	Сжимы	—"—	20	120	4	0.16
20	—"— —"— —"—	—"—	20	500	11	2.09
21	Стена средняя	—"—	22	320	11	1.39
	Итого:					27.11

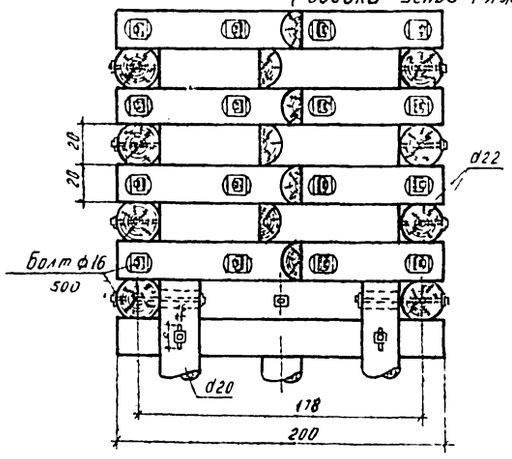
Примечания:

1. Конструкции опор разработаны для мостов на водотоках при глубине меженной воды до 10м и при условном сопротивлении грунтов не менее 3.0 кг/см².
2. Ряжи собираются из бруса с обзолом, а при отсутствии такового - из бревен обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 20см.
3. Лесоматериал ряжей - древесина хвойных пород, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 9463-60 Влажность древесины не ограничивается.
4. Все элементы стен ряжей, расположенные выше горизонта низкой меженной воды, подлежат обязательному антисептированию.
5. Ряжи заполняются камнем на полную высоту.
6. Ряжевые опоры устанавливаются на тщательно-выравненное основание Планировка основания производится срезкой грунта или отсыпкой из камня.
7. Для предохранения от подмыва, ряжевые опоры обсыпаются камнем по всему периметру, причем с верховой стороны опор обсыпке придается заостренная форма в плане.
8. Детали обработки и сопряжения элементов ряжевых опор приведены на листе КС-29.
9. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в мм.

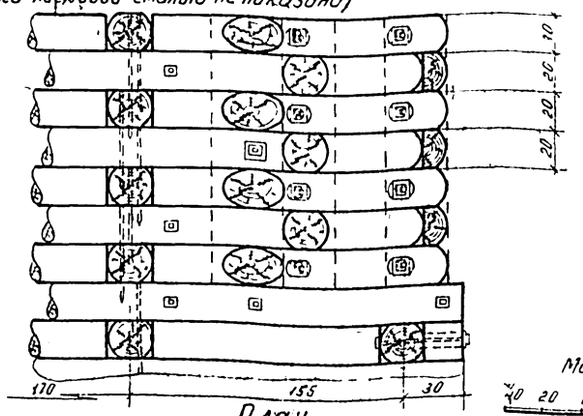
1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750мм	Промежуточная ряжевая опора высотой 5.0м	Типовые конструкции 3.501-60	выпуск II	Лист КС-28

Сопряжение несовых и поперечных стен ряжа

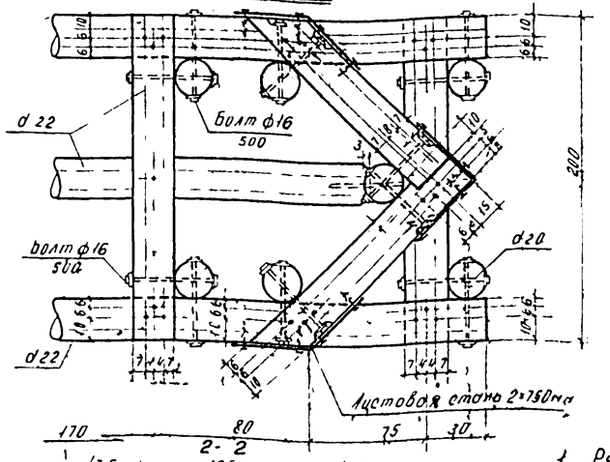
Фасад (обивка углов ряжа листовой сталью не показана)



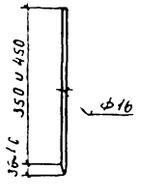
Вид сбоку



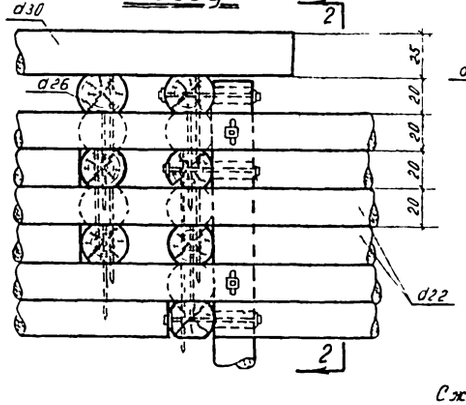
План



Штырь



Фасад



2-2

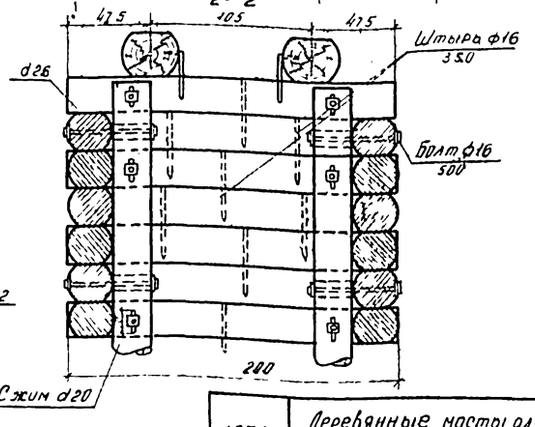
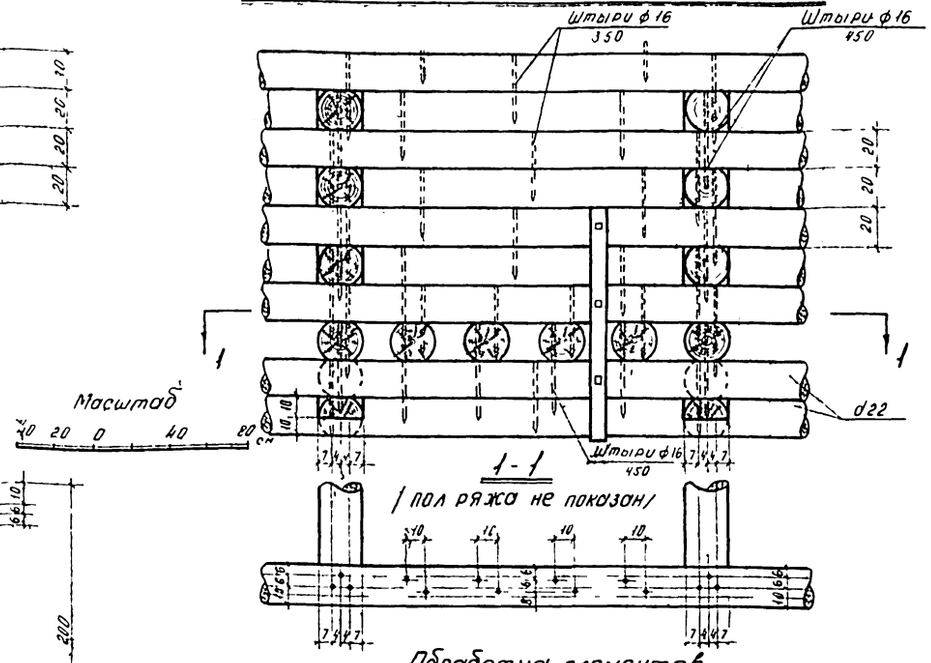
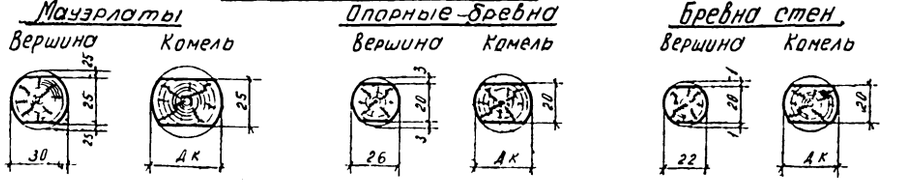


Схема постановки штырей в стенах ряжей



Обработка элементов



Примечания:

1. Ряжи собираются из бруса с обзолом сечением 20×20 см или из бревен обработанных по всей длине на два канта до постоянной высоты 20 см.
2. Объединение элементов стен ряжей в углах и между собой осуществляется штырями и сжимами на болтах, без каких либо врубок.
3. При отсутствии леса требуемой длины, брусья продольных стен ряжей стыкуются впритык с обязательной постановкой штырей в районе стыков.
   Стыки располагаются в средних секциях в разбежку количество стыков в каждой секции не должно быть больше 1/3 от общего количества стыкуемых бревен (брусьев).
4. Штыри забиваются в заранее просверленные отверстия, причем диаметр отверстия должен быть меньше диаметра штыря на 2,5 мм.
5. Для обеспечения свободной осадки венцов отверстия в сжимах для болтов делаются овальными.
6. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах, металлоизделия в мм.

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград	1971 г.	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Детали основных узлов ряжевых опор	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-29

Гл. инж. пр-та Бабулов
Нач. отдела Нарушевич
Рук. группы Звегинцов

Проверил Николаев
Проверил Боробоев
Копировал Михолапо
Сд. рила Никулина

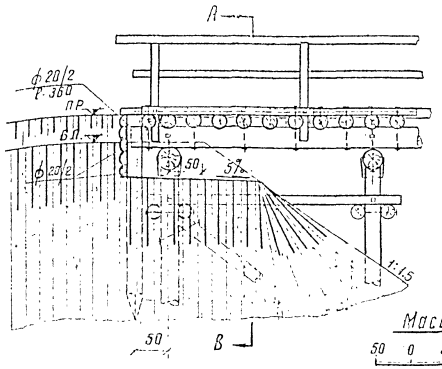
Разраб. Ивлиев
Разраб. Смолин
Разраб. Зайцев

ЦПО N 223999

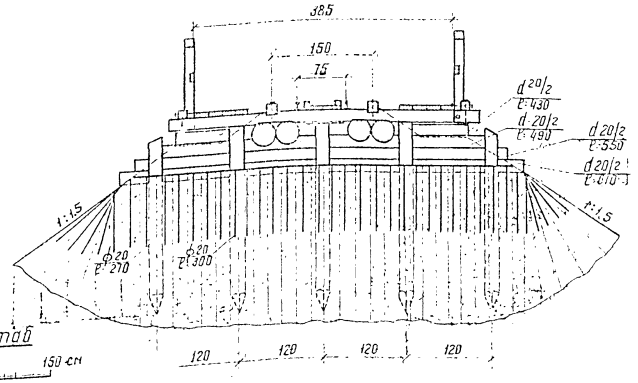
ГИПРОПЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Бавилов
Нач. отдела Гудзовалий
Рук. группы Звегинцов
Проектировал Никулина
Проверил Никифоров
Конструировал Орлова
Т. контр. Никулина

Сопряжение пролетных строений с насыпью

Фасад



Разрез по А В

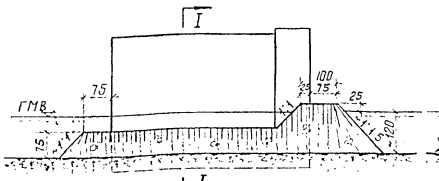


Масштаб

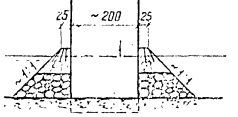
50 0 50 150 см

Схема обсыпки ряжей камнем

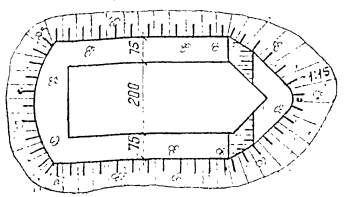
Фасад



I-I



План



Масштаб

100 0 100 300

Спецификация материалов на одно сопряжение с насыпью

Лесоматериал

N N п/п	Наименование элементов	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³
1	Сваи заборной стенки	20	300	3	0.32
2	—"— —"— —"— —"—	20	270	2	0.19
3	Пластины заборной стенки	20/2	п м	25.1	0.48
4	Стойки перил	13×13	130	2	0.04
5	Поперечина длинная	20	165	1	0.17
6	—"— —"— короткая	20	250	0.5	0.04
7	Удлинение на 0.7 м нарученя перил, заполнения наклонных, боковых брусьев и брусьев тех же размеров	—	п м	14.7	0.14
Итого					1.38
в т.ч. лиственного					0.18

Металлические

N N п/п	Наименование скрепляемых элементов	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг
1	Пластины к сваям	г/воз	6	200	21	0.9
2	Поперечины к прогонам	болт	16	550	2	2.4
3	Стойки к поперечине	—"—	16	350	2	1.8
4	Полученные к стойкам, настилу тротуаров настил между рельсами и брусья к поперечинам	г/воз	—	—	—	0.6
Итого						5.7

Схема укрепления конусов

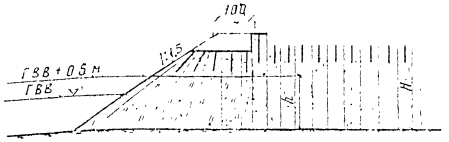


Таблица объемов работ по укреплению конуса

Ширина земляного полотна	Высота насыпи H м	Высота укрепления конуса h м									
		1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5
4.30	2.0	24	33	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.5	28	39	48	—	—	—	—	—	—	—
	3.0	33	46	57	66	—	—	—	—	—	—
	3.5	37	52	65	76	86	—	—	—	—	—
	4.0	42	58	74	87	98	107	—	—	—	—
	4.5	46	65	82	98	110	121	131	—	—	—
	5.0	50	71	91	109	123	136	148	151	—	—
	5.5	54	77	99	118	136	150	164	175	197	—

Объемы земляных работ на 1 конус

Высота насыпи H м	Ширина земляного полотна 4.3 м
2.0	34
2.5	56
3.0	82
3.5	120
4.0	165
4.5	219
5.0	283
5.5	358

Объемы работ по обсыпке ряжей

Условное давление на грунт	Высота ряжа м	Обсыпка ряжей камнем м³
3 кг/см²	2 3	23
	4-5	27

Примечания:

1. Для промежуточных высот насыпи объемы земляных работ по отсыпке и укреплению конусов определяются по интерполяции.
2. Крутизна откосов конусов и насыпи принята 1:1.5.
3. Ряжевые опоры по всему периметру обсыпаются камнем, в плане обсыпке из камня придается обтекаемая форма.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пролетные строения

Расчетный пролет $l_р$ м	Количество прогонов n шт	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	расчетный изгибающий момент $M_и$ тм	Момент инерции $J_{бр}$ см⁴	Момент сопротивления $W_н$ см³	Расчетное сопротивление $R_р$ кг/см²	Прогиб f см	относительный прогиб $\frac{f}{l}$
1.5	2	26	27.00	5.32	2×25290	3420	155.5	0.20	1/750
3.0	4	28	29.75	13.92	4×37320	9550	145.8	0.61	1/490
4.5	4	33	35.50	26.74	4×75660	16872	158.5	1.48	1/304
	-	27	29.50	26.74	8×34980	19064	140.0	1.37	1/328
6.0	8		35.25	45.85	8×71210	32352	142.0	2.00	1/300
7.5	12	36	37.00	68.45	12×86420	57528	119.0	2.43	1/308

Ряжевые опоры

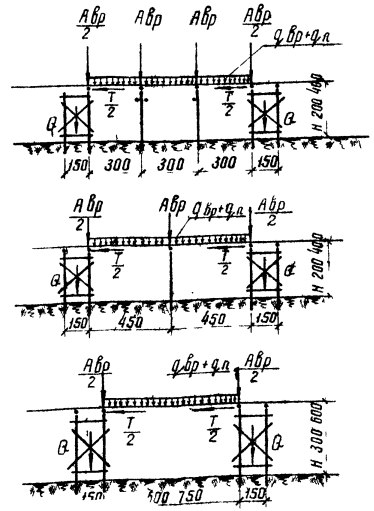
а) давление на грунт б) толщина льда по условию сдвига $\psi = 0.50$

Расчетный пролет $l_р$ м	$\frac{\Sigma P}{F}$ кг/см²	$\frac{M}{W}$ кг/см²	$R_1 + R_2$ кг/см²	$M_{пр} \leq 0.95$ $M_{пр}$	$R_1 + \frac{\Sigma P}{F}$ кг/см²	$\frac{M}{W}$ кг/см²	$R_1 + R_2$ кг/см²	$M_{пр} \leq 0.95$ $M_{пр}$
	Ввода моста при НГЛ				при ГВЛ			
6-7.5	1.17	0.81	1.98	0.36	0.98	0.81	1.79	0.49
	Сливек моста при ГНВ				при ГВВ			
	1.17	0.45	1.62	0.24	0.98	0.72	1.70	0.53

Расчетный пролет $l_р$ м	Высота ряжа м	толщина льда см при ледяной подвижке	при ГВЛ
6-7.5	2	-	-
	3	18	25
	4	24	30
	5	33	39

При скальных грунтах с неомывающейся поверхностью указанные в таблице значения толщин льда могут быть увеличены на 20 %.

Расчетные схемы для определения устойчивости пространственных опор ввода моста



Опоры

а/ прочность

Тип опор	Высота опор м	Сочетание нагрузок	Свайные опоры: в плоскости насадки P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²	Рамно-лежневые опоры: в плоскости насадки P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²	в плоскости лежня P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²
пространственные	2-3	3+3	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	8.4	22 / 25	28 / 28	5	458	18.4
	2-5	3+4.5	9.7	22 / 22	28 / 28	5	380	25.6	9.7	22 / 22	28 / 28	5	380	25.6	10.2	22 / 25	28 / 28	5	458	22.3
	2-5	4.5+4.5	11.0	22 / 22	28 / 28	5	380	29.0	11.0	22 / 22	28 / 28	5	380	29.0	11.8	22 / 25	28 / 28	5	458	25.7
	2-5	4.5+6	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	13.5	24 / 27	30 / 30	5	520	26.0
	2-5	3+6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	15.4	24 / 27	30 / 30	5	520	29.5
	2-5	3+7.5	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	16.9	24 / 27	30 / 30	5	520	32.4
	2-5	1.5+3	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	8.9	22 / 25	28 / 28	5	458	19.4
	2-5	1.5+4.5	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	10.7	22 / 25	28 / 28	5	458	25.4
	2-6	1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 26	30 / 30	5	493	27.3
	2-6	1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 27	30 / 30	5	520	30.4
	береговые	3+6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	15.4	24 / 27	30 / 30	5	520	29.5
		3+7.5	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	16.9	24 / 27	30 / 30	5	520	32.4
		1.5+3	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	8.9	22 / 25	28 / 28	5	458	19.4
		1.5+4.5	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	10.7	22 / 25	28 / 28	5	458	25.4
		1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 26	30 / 30	5	493	27.3
		1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 27	30 / 30	5	520	30.4
	расчетное напряжение $R_р$ кг/см²		$R_р = (18 + \frac{144}{24+12}) 1.6 \times \frac{1.1}{1.2} = 34.4$ кг/см²						$R_р = 34.4$ кг/см²						$R_р = (18 + \frac{144}{27+12}) 1.6 \frac{1.1}{1.2} \times 0.9 = 30.7$ кг/см²					

Тип опор	Высота опор м	Сочетание нагрузок	Рамно-лежневые опоры: в плоскости насадки P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²	в плоскости лежня P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²
пространственные	2-3	3+3	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	8.4	22 / 25	28 / 28	5	458	18.4
	2-5	3+4.5	9.7	22 / 22	28 / 28	5	380	25.6	10.2	22 / 25	28 / 28	5	458	22.3
	2-5	4.5+4.5	11.0	22 / 22	28 / 28	5	380	29.0	11.8	22 / 25	28 / 28	5	458	25.7
	2-5	4.5+6	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	13.5	24 / 27	30 / 30	5	520	26.0
	2-5	3+6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	15.4	24 / 27	30 / 30	5	520	29.5
	2-5	3+7.5	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	16.9	24 / 27	30 / 30	5	520	32.4
	2-5	1.5+3	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	8.9	22 / 25	28 / 28	5	458	19.4
	2-5	1.5+4.5	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	10.7	22 / 25	28 / 28	5	458	25.4
	2-6	1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 26	30 / 30	5	493	27.3
	2-6	1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 27	30 / 30	5	520	30.4
	береговые	3+6	11.2	24 / 24	30 / 30	5	439	25.6	15.4	24 / 27	30 / 30	5	520	29.5
		3+7.5	12.7	24 / 24	30 / 30	5	439	29.0	16.9	24 / 27	30 / 30	5	520	32.4
		1.5+3	6.7	22 / 22	28 / 28	5	380	17.6	8.9	22 / 25	28 / 28	5	458	19.4
		1.5+4.5	8.2	22 / 22	28 / 28	5	380	21.6	10.7	22 / 25	28 / 28	5	458	25.4
		1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 26	30 / 30	5	493	27.3
		1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 27	30 / 30	5	520	30.4
	расчетное напряжение $R_р$ кг/см²		$R_р = (18 + \frac{144}{24+12}) 1.6 \times \frac{1.1}{1.2} = 34.4$ кг/см²						$R_р = 34.4$ кг/см²					

Тип опор	Высота опор м	Сочетание нагрузок	Скально-рамные опоры: в плоскости насадки P т/м²	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²	в плоскости лежня P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²
пространственные	2-3	3+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	4.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	4.5+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	1.5+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	1.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-6	1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 27	30 / 30	5	520	25.8
	2-6	1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 28	30 / 30	5	645	29.0
	береговые	3+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3+7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+6	10.6	24 / 24	30 / 30	5	439	24.2	13.4	24 / 27	30 / 30	5	520	25.8
		1.5+7.5	12.3	24 / 24	30 / 30	5	439	28.0	15.8	24 / 28	30 / 30	5	645	29.0
	расчетное напряжение $R_р$ кг/см²		$R_р = 34.4$ кг/см²						$R_р = 30.7$ кг/см²					

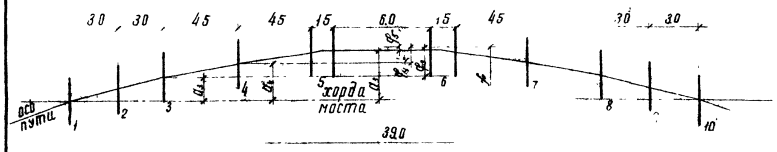
Тип опор	Высота опор м	Сочетание нагрузок	Скально-рамные опоры: в плоскости насадки P т/м²	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²	в плоскости лежня P т	$d_{тк}$ см	$d_р$ см	h см	f см²	$R_{см}$ кг/см²
пространственные	2-3	3+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	4.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	4.5+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	3+7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	1.5+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-5	1.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-6	1.5+6	13.4	24 / 27	30 / 30	5	520	25.8	13.4	24 / 30	30 / 30	5	595	22.6
	2-6	1.5+7.5	15.8	28 / 28	30 / 30	5	645	29.0	15.8	24 / 30	30 / 30	5	595	26.6
	береговые	3+6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3+7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.5+6	13.4	24 / 27	30 / 30	5	520	25.8	13.4	24 / 30	30 / 30	5	595	22.6
		1.5+7.5	15.8	28 / 28	30 / 30	5	645	29.0	15.8	24 / 30	30 / 30	5	595	26.6
	расчетное напряжение $R_р$ кг/см²		$R_р = (18 + \frac{144}{30+12}) 1.6 \frac{1.1}{1.2} 0.9 = 29.8$ кг/см²						$R_р = 30.7$ кг/см²					

б/ устойчивость

Наименование	Длина тормозной секции	Высота пространственных опор H м: 2	3	4	5	6
Расчетный опрокидывающий момент $M_{опр}$ тм	9	15.9	21.2	26.5	-	-
	6	-	16.0	20.0	24.0	28.0
	7.5	-	18.8	23.5	28.2	32.7
Предельный опрокидывающий момент $M_{пр}$ тм	9	31.7	32.6	34.5	-	-
	6	-	47.1	49.2	50.6	52.2
	7.5	-	57.0	60.6	62.0	63.6
Коэф. трения дерева по дереву при ледяной подвижке $\frac{M_{пр}}{M_{оп}} \leq 0.95$	9	0.50	0.65	0.77	-	-
	6	-	0.34	0.41	0.47	0.53
	7.5	-	0.33	0.39	0.46	0.52

Инв. № 224001

Схема разбивки оси моста



Пояснение. При расположении моста на кривой ось моста разбивается относительно оси пути по хордам. Длина хорд равна расстоянию между осями опор.
Для разбивки опор определяется смещение их относительно хорды моста.

Пример разбивки моста

Мост длиной 39.0 м расположен на кривой R = 200 см. Схема моста в плане и № опор показаны выше.
Наибольшая стрелка для моста f определяется по формуле $f = \frac{l^2}{8R}$, где
l длина моста, R - радиус кривой

$f = \frac{39^2}{8 \times 200} = 0.950$ м

Величина стрелок для опор 1 и 10 $f_1 = f - f_1 = 0.950$

опор 3 и 8 $f_3 = f - f_3 = 0.950 - 0.4\ldots = 0.4\ldots$ м

$f_1 = f = 0.950$ м

опор 4 и 7 $f_4 = f - f_4 = 0.950 - 0.219$

f_2 и 8 $f_2 = \frac{(39-12)^2}{8 \times 200} = 0.456$ м

опор 5 и 6 $f_5 = f - f_5 = 0.950 - 0.035 = 0.915$ м

Для опор 4 и 7 $f_4 = \frac{(39-12-9)^2}{8 \times 200} = 0.219$ м

Смещение опор 2 и $\ldots = \frac{0.494}{2} = 0.247$ м

для опор 5 и 6 $f_5 = \frac{(15)^2}{8 \times 200} = 0.035$ м

При расположении моста на кривой R конструкция вносятся следующие изменения:
1. увеличивается расстояние между перилами и следовательно длина поперечин
2. увеличивается диаметр и глубина врубки уклосины в сваи с наружной стороны кривой.

Возвышение наружного рельса осуществляется за счет обработки насадки которая принимается измененной 30 см в тонком отрубе (вместо 28 см). Другие данные, необходимые для расположения моста на кривой приведены в таблице 1

При расположении мостов на кривых участках пути радиусом 300 и менее нагрузка на коренную сваю для мостов всех отверстий увеличивается на 0.5т.

Для мостов расчетным пролетом 4.5 м, расположенных на кривом участке пути при R = 100 м, сечение однорусных прогонов увеличивается на 1 см и принимается $d_{тк}$ = 34 см

Конструкция проезжей части

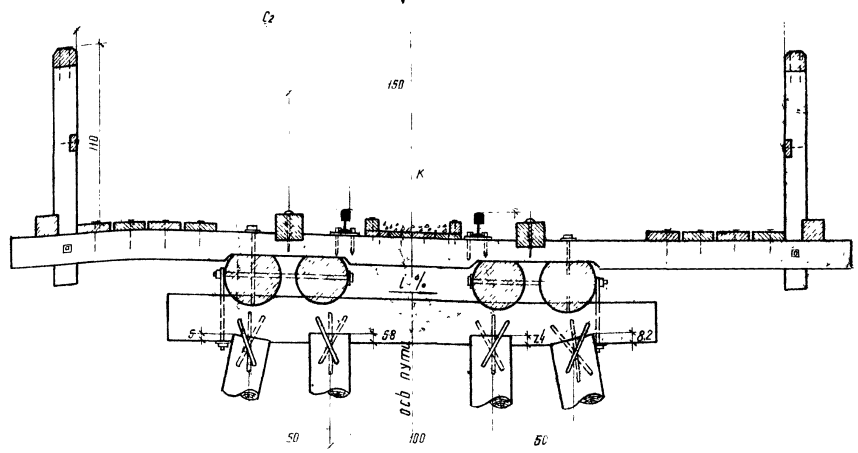
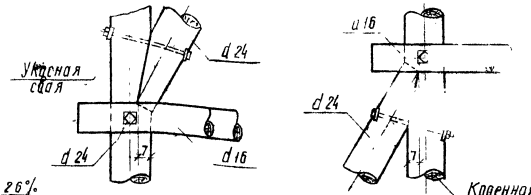


Таблица № 1

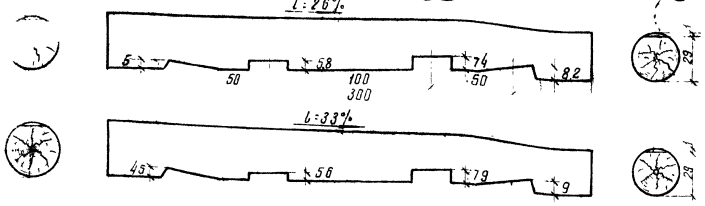
Радиус кривой	R	100	200	250	300
Расчетная скорость	V км/ч	30	40	40	40
Возвышение наружного рельса	h мм	60	50	40	35
Наклон насадки к горизонту	i %	2.6	2.6	3.3	3.3
Ширина колеи	K см	784	760	756	755
Расстояние от оси пути до перил (в скобках для хлыстовой вывозки)					
С наружной стороны кривой	C_2 м	2.04 (2.42)	2.00 (2.18)	1.98 (2.16)	1.98 (2.11)
С внутренней	C_1 м	2.24 (2.59)	2.17 (2.34)	2.17 (2.29)	2.16 (2.26)
Расстояние между перилами	(C_1+C_2) м	4.28 (5.01)	4.17 (4.52)	4.16 (4.45)	4.14 (4.37)

Сопряжение уклосины со сваями

Масштаб
0 20 0 20 40 60



Обработка насадки



1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм.	Конструкция мостов на кривых участках пути	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-32

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград
Гл. инж. Нач. отд. Рук. группы Мутьянов Звегинцов
Разраб. Трофев Проверил Орлов Контр. Никулин Сверил

инв № 224002

Рекомендации по погружению свай

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

Положение осей рядов свай на местности, покрытой водой закрепляется путем установки необходимых знаков на берегу или с помощью специальных каркасов или буев

Разбивка осей свайных опор должна оформляться актом, к которому прилагается схема расположения закрепительных знаков, данные о привязке к осям сооружения к высотной опорной сети

Правильность разбивки опор должна систематически проверяться в процессе производства работ, при этом проверяется и положение 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, причем по длине свай должно быть не более одного стыка. Погружение наращенных свай вибропогружателем не допускается.

Конструкция стыков свай выполняется в соответствии проектом. Сращивание свай по длине рекомендуется производить до забивки, при этом следует учитывать грузоподъемность механизмов и пострелловой их габарит. Погружение свай производится любым имеющимся сва боиным оборудованием, соответствующим весу погружаемых свай. Вес ударной части молота одиночного действия, в том числе и дизель-молота должен быт.

при длине свай более 12 м - не менее веса сваи,

при длине свай до 12 м 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 бувелем, допускается без наголовника. Погружение сваи рекомендуется производить с применением направляющих устройств, при установке свая должна быть точно центрирована и закреплена в стрелах копра или подвесных стрелах крана. Перед погружением свай, следует проверить правильность положения стрелы и самой сваи, а так же надежно закрепить стрелу для предотвращения отклонения сваи от заданного положения в процессе погружения. При погружении свай через каркасы положение свай фиксируется ячейками каркаса

Отклонение погруженных свай не должно превышать Указанных величин от продольной оси - 50 мм, от проектного положения в ряду вдоль насадки - $0.5\ d_c$ поперек насадки - $0.2\ d_c$; отклонение свай от вертикального положения при высоте надземной части $Hc - 0.03\,Hc$, при этом количества таких свай не должно быть больше двух, а во всем свайном кусте (ростре) не более 10%

Расчетный отказ свай опор определяется по заданной в проекте Нагрузке на сваю и при погружении их различными молотами Вычисляется по формуле.

$$e = \frac{0.01\,F\,Q\,H}{2P(2P+0.01F)} \cdot \frac{Q+0.2\,q}{Q+q}$$ где.

e - расчетный отказ (погружение свай) от одного уда ра [см]

P - расчетная (нормативная) в [т] нагрузка принимается по табл 1 с учетом понижающих коэф., указанных в притеч. табл.

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 свай и наголовника в [т]

F - площадь попереч. сеч. 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 вертикальных свай	Для наклонных свай
Подвесной или одиночного действия	H_1	$0.8\,H$
Дизель-молот или молот двойного действия	$\frac{0.1\,W}{Q}$	$\frac{0.8\,W}{Q}$

H_1 - фактическая высота падения ударной части молота, принимаемая для подвесных молотов не более 480 см

W - энергия удара молота в кем, принимаемая по паспортным данным молота.

Высота подъема подвесного молота или молота одиночного действия при первых ударах не должна превышать 0.5 м. При последующих ударах, высота подъема увеличивается до паспортной При подвесных молотах высота подъема должна соответствовать весу молота размерам и материалу сваи и грунтовым условиям.

Рекомендуется поднимать молот на высоту более 4 м.

Стыки свай после погружения должны находится на глубине не менее 2 м. от поверхности грунта (с учетом линий размыва). Стыки стежных свай должны располагаться в разной уровне на расстоянии по высоте не менее 0,75 м. Погружение свай молотами в гравелистые грунты при затруднениях при забивке, надлежит производить с применением подмыва на последнем метре погружения Забивка свай производится без применения подмыва до получения расчетного отказа.

В процессе забивки свай производятся последующие измерения.

а) В начале забивки сваи молотами одиночного действия отсчитывается числа ударов на каждый метр погружения и отмечается средняя высота падения ударной части молота; при забивке сваи молотами двойного действия замеряются время работы молота, расходуемое на каждый метр погружения сваи, среднее давление пара (воздуха) и частота ударов молота в минуту.

б) В конце забивки, когда отказ по своей величине близок к расчетно-контрольному, забивка молотами одиночного действия производится залогами по 10 ударов в каждом, прием погружение измеряется после каждого залога.

При забивке свай молотами двойного действия замеряются погружение сваи за 1 мин., частота ударов молота и давление пара

Контрольный отказ замеряется на протяжении не менее чем от трех последовательных залогов. Измерение отказа производится с точностью до 1 мм. Свая, не давшая расчетного отказа, должна подвергаться контрольной добивке после отдыха в грунте в соответствии с действующим ГОСТ 5686-51.

При забивке сваи обязательно ведется журнал свайных работ, к которому прикладывается план фактического расположения погруженных свай.

Все работы по заготовке и погружению свай выполняются в соответствии с требованиями СНиП глава III Б. 6 ? 2-62

Тип опор	Сочетание пролетов	Высота опор	Расчетная нагрузка на сваю
			Л-4
	м	м	м
Однорядные опоры	3.0+3.0	2-3	8.2
	3.0+4.5	2-4	9.7
	4.5+4.5	2-4	11.0
	4.5+6.0	2-4	12.1
Береговые опоры	3.0+3.0	2-4	8.1 - 10.2
	3.0+4.5	2-4	9.5 - 11.5
	3.0+6.0	2-5	10.5 - 12.8
	3.0+7.5	2-5	12.5 - 14.1
Свайные пространственные опоры	1.5+3.0	2-4	6.7 - 7.8
	1.5+4.5	2-4	8.0 - 9.0
	1.5+6.0	3-6	10.0 - 11.3
	1.5+7.5	3-6	11.7 - 13.2
Свайно-рамные пространственн. опоры	1.5+6.0	5	10.9
		6	11.3
	1.5+7.5	5	12.7
		6	13.2

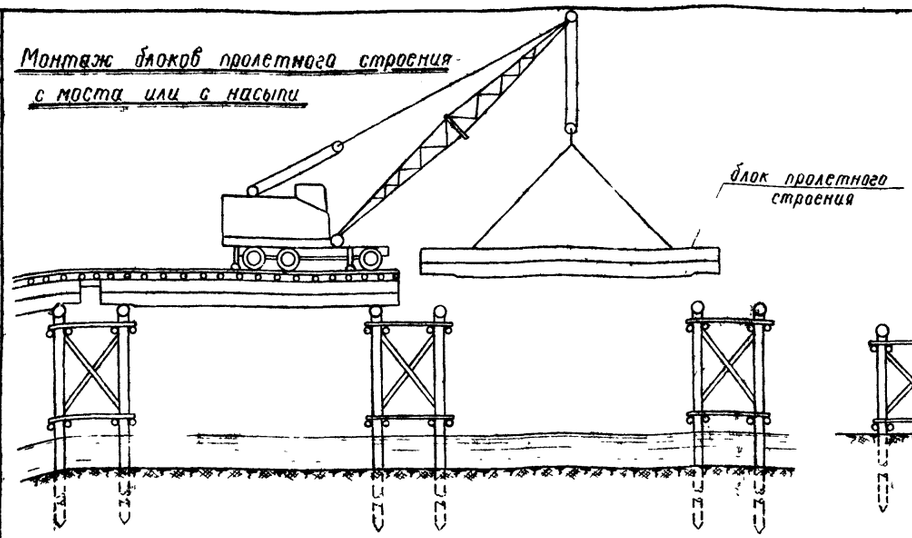
Примечания:

1. Расчетные нагрузки подсчитаны с учетом коэффициентов перегрузки: от постоянных нагрузок $n = 1.2$ от временных нагрузок - n от 1,15 до 1,30
2. Значения расчетных нагрузок на сваю для промежуточных высот опор, не указанных в таблице, определяются по интерполяции.

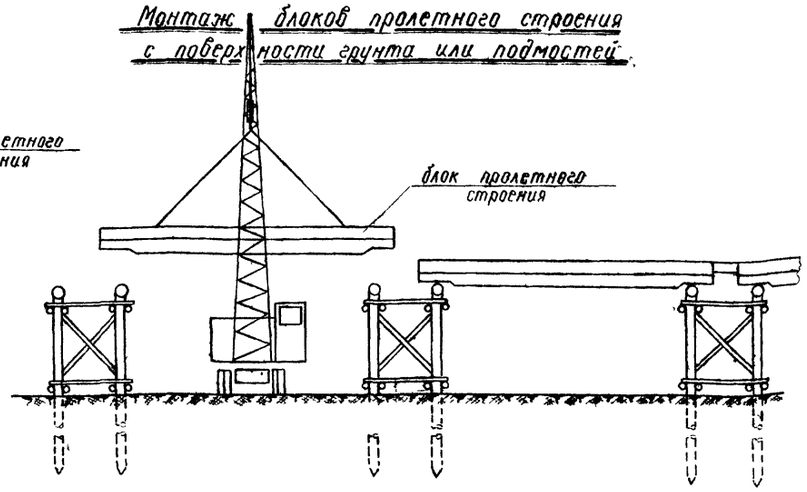
ГИПРОТРАНСМОСТ г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Бобылов
Нач. отдела Туктуганов
Рук. группы Эдвинцев
Проектировал Воробьев
Проверил Никулина
Консультировал Лавдаев
Сверил Никулина

Инв. № 224003

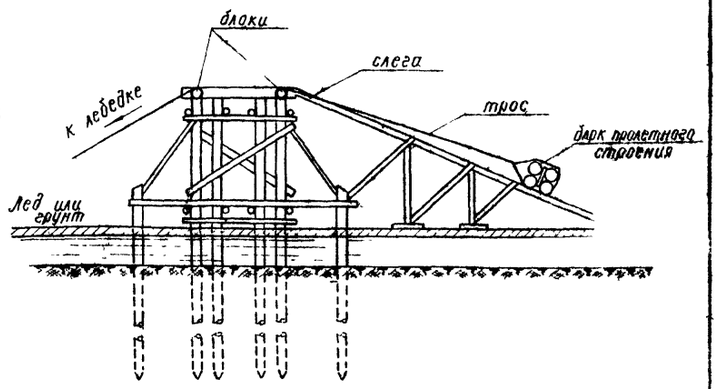
Монтаж блоков пролетного строения с моста или с насыпи



Монтаж блоков пролетного строения с поверхности грунта или подмостей

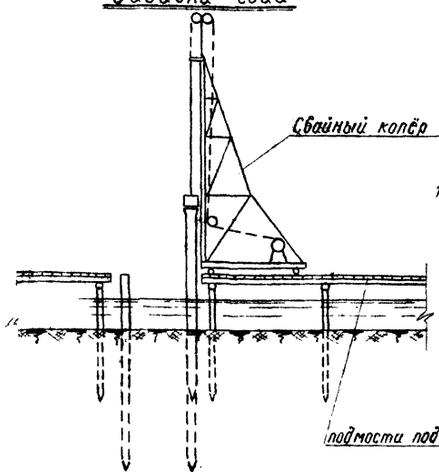


Монтаж блоков пролетного строения поперечной надвижкой

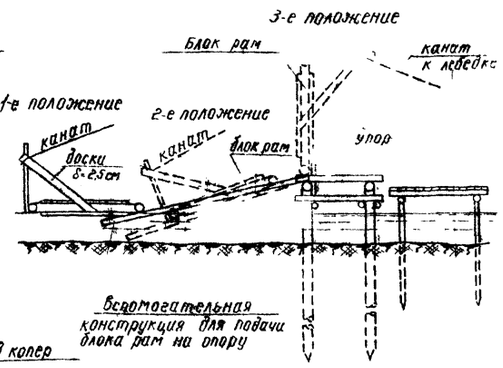


Свайные и рамно-свайные опоры

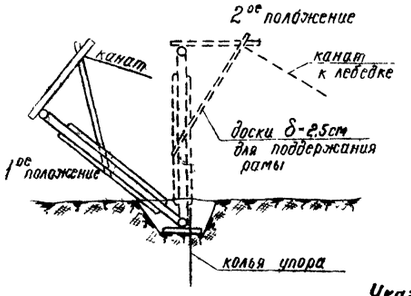
Забивка свай



Установка рам на пространственную опору в русле реки

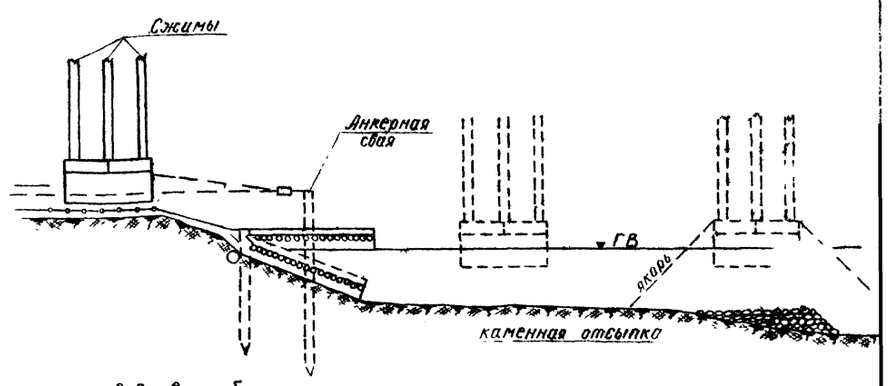


Установка рам в котловане на сухих местах



Ряжевые опоры

Сборка и установка ряжа



Перечень рекомендуемых механизмов и оборудования

№ п/п	Наименование кранов механизмов и оборудования	Примечания
1	Свайный копер С-427 с дизель молотом С-254 (Вес ударной части 600 кг)	для погружения свай
2	Свайный копер С-428 с дизель-молотом С-222 (Вес ударной части 1200 кг)	— " —
3	Самоходная копровая установка С-870 с дизель-молотами С-268 (Вес ударной части 1800 кг)	— " —
4	Автокраны грузоподъемностью 3,5 т К-32, К-51 и др.	для монтажа блоков опор
	Краны на гусеничном или пневматическом ходу, грузоподъемн. от 10 до 20 т К-102, Э-505, К-104, К-161, Э-1524 и др.	для монтажа блоков пролетного строения
5	Землеройный агрегат Т-106	для разработки котлованов и других зем. работ
6	Лебедка ТЛ-4	для стаскивания ряжей и установки рам опор
7	Лебедки ручные самотормозящ. 3 т	для монтажа блоков пролетного строения
8	Однорольные блоки полиспасты 10 т	— " —

Технические характеристики кранов

Наименование	Измер.	Марки кранов К-32	К-51	К-102	К-161	Э-1524
Длина стрелы	м	—	7,5	10,0	10,0	12,5
Грузоподъемность						
а) на выносных опорах при вылете стрелы						
максимальном	т	—	—		3,75	—
минимальном	т	3,0	5,0	—	16,0	—
б) без выносных опор при вылете стрелы						
максимальном	т	—	—	3,0	2,5	3,9
минимальном	т				9,0	20,0
Вылет стрелы						
максимальный	м	5,5	3,6	10,0	10,0	13,1
минимальный	м	2,5	7,0	4,0	3,75	4,0
Вес крана без груза	т	7,5	12,8	26,3	23,3	39,11

Указания по производству работ

а) Пролетные строения. Монтаж блоков пролетных строений может производиться как кранам со строящегося моста, поверхности грунта или льда, а также с подмостей), так и путем накат или надвижки через промежуточные опоры. Основным типом кранов для монтажа пролетных ... ний длиной до 6,0 м являются автокраны К-32, К-51, а для пролетных строений больш... К-161, Э-1524 и другие краны соответствующей грузоподъемности при требуемом выл... блоков должна исключать повреждение элементов и деформацию конструкций. Основные показ... летных строений приведены на листе КС-8. Строповка

б) Свайные и рамно-свайные опоры. Погружение свай производится любым своебойным оборудовани... весу и длине погружаемых свай. Рекомендации по погружению свай и расчетные нагрузки на сваи приведены на... Установка рамных надстроек опор может производится как лебедками и полиспастами, закр... специальных мачтах, так и самоходными кранами, устанавливаемыми на подмостях или... При глубине воды, не позволяющей использование плавсредств, все работы по забивке свай и монтажу рамных надстроек производятся с подмостей. Отклонение продольных и поперечных осей установленных конструкций опор и пролетных строений не должно быть более 20 мм, а отклонение рамных надстроек от вертикального положения не должно быть более 0,005 высоты.

в) Ряжевые и рамно-ряжевые опоры. Ряжи опор на высоту 1,0-1,5 м собираются на берегу, затем по покатам с помощью катков и лебедок стаскиваются в реку. Собранная часть ряжа устанавливается на место с помощью пригрузки камнем, после чего достраивается до заданной отметки и заполняется камнем на полную высоту. Заполнение ряжа камнем производится с плавсредств или подмостей. В зимнее время сооружение всех опор производится со льда. Все работы по сооружению опор выполняются в соответствии с правилами организации и производства работ СН и П III-Д-2-62.

1971г	Деревянные мосты для лесовозных железных дорог колеи 750 мм	Схемы производства работ по сооружению опор и монтажу пролетных строений	Типовые конструкции 3.501-60	Выпуск II	Лист КС-34

ГИПРОЛЕСТРАНС г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Вавилов; Нач. отдела Муртузалиев; Рук. группы Звегинцов; Проектировал Никулина; Проверил Воробьев; Копировал Звегинцова; Сверил Никулина

Пролетные строения

Расчетный пролет	Стоимость в руб.	
	Пролетного строения	1 м³ древесины в деле
3.0	214	76.6
3.0×8	406	76.6
4.6	352	76.6
	414	76.6
6.0	666	76.6
7.5	1187	76.6

Опоры береговые

Тип опор	Высота опоры	Пролет Ср=3.0м		Пролет Ср=4.5м		Пролет Ср=6.0м		Пролет Ср=7.5м	
		Стоимость в рублях							
		Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле
Свайные	2.0	506	158	506	158	—	—	—	—
	3.0	835	167	835	167	835	167	835	167
	4.0	980	175	980	175	1050	175	1050	175
	5.0	—	—	—	—	2310	175	2310	175
Рамно-лежневые	2.0	604	126	604	126	—	—	—	—
	3.0	909	154	924	154	924	154	—	—
	4.0	—	—	1220	177	1220	177	—	—
	5.0	—	—	—	—	2280	177	2280	177
Рамно-ряжевые	3.0	—	—	—	—	1170	123	1170	123
	4.0	—	—	—	—	1450	145	1450	145

Промежуточные рамно-лежневые опоры

Тип опор	Высота опоры	Пролет Ср=3.0м		Пролет Ср=4.5м		Пролет Ср=6.0м		Пролет Ср=7.5м	
		Стоимость в рублях							
		Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле
Однорядные	2.0	264	110	275	110	319	110	—	—
	3.0	297	110	319	110	341	110	—	—
	4.0	327	109	338	109	392	109	—	—
	5.0	364	107	385	107	439	107	—	—
Трехрядные	2.0	494	91.4	503	91.4	548	91.4	—	—
	3.0	594	91.4	612	91.4	667	91.4	695	91.4
		—	—	667	91.4	736	90.9	754	90.9
		—	—	—	—	935	90.5	923	90.5

Перекрытия опор и сопряжение с насыпью

№ п/п	Тип сопрягаемых пролетных строений	Тип пролетных строений	Стоимость в руб	
			Полная стоимость	1 м³ древесины в деле
1	Однорусные	Трехрядные	88.9	76.6
2	Однорусные с двухъярусными		81.2	76.6
3	Двухъярусные		72.0	76.6
4	Однорусные	Однорядные	37.5	76.6
5	Двухъярусные			
6	Сопряжение с насыпью	—	203	72.5

Промежуточные свайные опоры

Тип опор	Высота опоры	Пролет Ср=3.0м		Пролет Ср=4.5м		Пролет Ср=6.0м		Пролет Ср=7.5м	
		Стоимость в рублях							
		Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле	Опоры	1 м³ древесины в деле
Однорядные	2.0	368	147	368	147	442	158	—	—
	3.0	426	147	426	147	521	158	—	—
	4.0	436	132	436	132	525	142	—	—
Трехрядные	2.0	606	101	606	101	—	—	—	—
	3.0	697	101	697	101	824	107	824	107
	4.0	896	98.5	896	98.5	1040	104	1040	104
	5.0	—	—	—	—	1151	101	1151	101
	6.0	—	—	—	—	1343	101	1343	101

Промежуточные свайно-рамные опоры

Высота опоры	Пролеты Ср=5.0 и 7.5м	
	Стоимость в руб.	
	Опоры	1 м³ древесины в деле
5.0	995	98.5
6.0	1064	98.5

Промежуточные ряжевые опоры

Высота опоры	Пролеты Ср=3.0-7.5м	
	Стоимость в рублях	
	Опоры	1 м³ древесины в деле
2.0	807	109
3.0	1588	93.4
4.0	1883	90.1
5.0	2328	85.9

Противопожарные площадки и лестницы

На насыпи		На мосту	
Стоимость в рублях			
Площадки	1 м³ древесины в деле	Площадки	1 м³ древесины в деле
124	68.9	48	80

Инвентарь противопожарных площадок

Стоимость в рублях			
При длине мостов ра 50м		При длине мостов свыше 50м	
Высота 5м	Свыше 5м	Высота 5м	Свыше 5м
92	94	167	190

Примечания:

1. Расчет стоимостных показателей произведен для IIа2 территориального района с накладными расходами и плановыми накоплениями в размере 23,49 %
2. В стоимость устройства опор входит весь комплекс, включая отсыпку конусов с мощением их слоем 0,2м на щебне, щебеночную подготовку под рамно-лежневые опоры и загрузку ряжей камнем.
3. В стоимость противопожарной площадки на насыпи включена стоимость 1 п.м высоты лестницы и упоров для нее.

ГИПРОТРАНС г. Ленинград

Проектировал Гитерс, Калуга, Стоколова, Малинина, Ригерт, Жерар

Главный инженер проекта Кабанов, Гитерс, Калуга, Жерар

Утверждено и введено в действие Госстроем СССР 24/VII 1967 г. протокол № 24

gost.e-ecolog.ru