ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.469.5—10

СВЯЗИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С ДЕРЕВЯННЫМИ СТРОПИЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VIII 1987 года

Заказ № 9078 Тираж 3450 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.469.5—10

СВЯЗИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С ДЕРЕВЯННЫМИ СТРОПИЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1

ГЛ.ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.Н. КАТКОВ

ГЛ.ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю.П. ЮДИН

С УЧАСТИЕМ ЦНИИСК ИМ.КУЧЕРЕНКО

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА А.М. ЧИСТЯКОВ

ЗАВ. ОТДЕЛЕНИЕМ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ Ю.Ю. СЛАВИК

Утверждены Госстроем СССР, протокол от 07.04.87 N А4-38, введены в действие с 01.08.87.

Обозначение	Наименование	Стр.
1.469.5-10 ПЗ	Пояснительная записка	3
1.469.5-10 СМ1	Схемы связевых систем	7
1.469.5-10 СМ2	Расчетные усилия от1 единичных нагрузок	14
1.469.5-10 НИ1	Номенклатура элементов связей	
1.469.5-10 НИ2	Номенклатура соединительных изделий	16
1.469.5-10 ТУ	Технические условия	19
1.469.5-10 С1	Связь С1	
1.469.5-10 С2	Связь С2	25
1.469.5-10 С3	Связь С3	
1.469.5-10 С4	Связь С4	26
1.469.5-10 С5	Связь С5	
1.469.5-10 С6	Связь С6	27
1.469.5-10 Д1	Элемент деревянный Д1 (Д1...Д1-5)	
1.469.5-10 МН1	Изделие закладное МН1 (МН1...МН1-1)	28
1.469.5-10 МН2	Изделие закладное МН2	
1.469.5-10 М1	Пластина М1 (М1...М1-11)	29
1.469.5-10 МС1	Изделие соединительное МС1 (МС1...МС1-5)	30
1.469.5-10 М2	Пластина М2 (М2...М2-7)	
1.469.5-10 М3	Пластина М3 (М3...М3-3)	31
1.469.5-10 МС2	Изделие соединительное МС2 (МС2...МС2-11)	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. пр.	Юдин		10.10.86
Нач. отд.	Сербин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. гр.	Васильева		
Ст. инж.	Бакуменова		
Ст. инж.	Зуева		

1.469.5-10

Содержание

Стад.	Лист	Листов
Р	1	2

Проектный институт №1

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр.
1.469.5-10 МС3	Изделие соединительное МС3 (МС3... МС3-11)	32
1.469.5-10 МС3 СБ	Изделие соединительное МС2 (МС2... МС2-11). Сборочный чертеж.	33
1.469.5-10 МС3 СБ	Изделие соединительное МС3 (МС3... МС3-11). Сборочный чертеж	34
1.469.5-10 МС4	Изделие соединительное МС4 (МС4... МС4-11)	35
1.469.5-10 МС4 СБ	Изделие соединительное МС4 (МС4... МС4-11). Сборочный чертеж	36
1.469.5-10 МС5 СБ	Изделие соединительное МС5 (МС5... МС5-11). Сборочный чертеж	37
1.469.5-10 МС6	Изделие соединительное МС6 (МС6... МС6-5)	38
1.469.5-10 МС7	Изделие соединительное МС7 (МС7... МС7-7)	(39)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1.469.5-10

Лист 2

1. Общая часть

1.1. Связи предназначены для обеспечения жесткости и устойчивости стропильных конструкций из клееной древесины, применяемых в покрытиях одноэтажных одно- и многопролетных промышленных зданий высотой до низа стропильных конструкций (по крайним рядам колонн) не более 14,4 м, при железобетонных колоннах, и не более 8,4 м для зданий с цельнодеревянным каркасом.

Здания - отапливаемые и неотапливаемые, бескрановые или с подвесными кранами грузоподъемностью до 3,2 тс или с мостовыми кранами (в зданиях с железобетонными колоннами) грузоподъемностью до 20 тс.

Шаг стропильных конструкций (решаемых по балочно-стоечной схеме) равен 6 м.

Пролеты стропильных конструкций - 6, 9, 12, 18 и 24 м.

Область применения стропильных конструкций из клееной древесины - I-IV районы СССР по снеговой и ветровой нагрузке при сейсмичности не более 6 баллов.

1.2. В настоящем выпуске приведены схемы связевых систем, схемы усилий в связевых фермах от единичной горизонтальной нагрузки, номенклатура деревянных и металлических элементов и их рабочие чертежи.

Гл. инж. пр	Юдин		30.10.86	1.469.5-10 ПЗ
Нач. отд	Сербин			
Гл. спец.	Юдин			
Рук. гр	Васильева			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Ст. инж.	Водомерова			Пояснительная записка
Ст. инж.	Зуева			Проектный институт №1

2. Расчет и конструирование

2.1. Расчет и конструирование связей выполнены в соответствии с требованиями глав СНиП II-25-80 „Деревянные конструкции" и СНиП II-23-81 „Стальные конструкции" и с учетом результатов работы института ЦНИИПромзданий „Конструктивные решения, обеспечивающие жесткость и устойчивость каркасов одноэтажных промышленных зданий с деревянными клееными конструкциями (Шифр 207-80).

2.2. Элементы связей и их узловые сопряжения рассчитаны на горизонтальные нагрузки, действующие вдоль здания на всем пролете и складывающиеся из внешних силовых воздействий (ветра, тормозных усилий кранов) и внутренних усилий в стропильных конструкциях, возникающих в них под воздействием вертикальных нагрузок вследствие отклонения от вертикали при монтаже и погнутости из рабочей плоскости.

2.3. Конструктивные решения связей разработаны применительно к деревянным клееным стропильным балкам серий 1.062.5-1 и 1.462.5-20.

2.4. Системы связей, обеспечивающих жесткость и устойчивость конструкций покрытия здания, составляют:

— связевые фермы, располагаемые поперек здания в уровне верха стропильных конструкций;

— пробальные связи, в виде распорок, располагаемых в уровне верха стропильных конструкций, а для зданий с цельнодеревянным каркасом —

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

– и в уровне верха деревянных колонн;

– продольные вертикальные связи между стропильными конструкциями, располагаемые в плоскости колонн здания.

2.5. Поперечные связевые фермы и вертикальные связи, в целях унификации элементов системы, располагаются между 2-й и 3-й осями от каждого торца (или деформационного шва) здания и в промежутках между ними не реже чем через 30 м.

2.6. При расчете связей принято, что ветровые нагрузки воспринимаются только связевыми системами, расположенными у торцов зданий. В целях унификации марки промежуточных и торцевых связей приняты одинаковыми

2.7. В качестве поясов связевых ферм используются две смежные стропильные конструкции покрытия. Принята два типа решетки связевых ферм:

– треугольная решетка с дополнительными стойками, в качестве которых используются прогоны покрытия или ребра плит покрытия, с обшивкой, способной воспринимать сдвигающие усилия.

– раскосная решетка, в случае применения плит покрытия, на обшивку которых недопустима передача усилий сдвига.

Принятые типы решеток связевых ферм совместно с распорками продольных связей обеспечивают закрепление верхних кромок

стропильных конструкций через 3 м.

2.8. В продольных связях в качестве распорок, при соответствующем типе покрытия, должны использоваться прогоны покрытия или ребра плит покрытия, обшивка которых способна воспринимать усилия сдвига.

2.9. Вертикальные связи для стропильных конструкций приняты в виде ферм образованных распорками по рядам колонн и раскосов между ними.

2.10. Деревянные элементы связей запроектированы в виде брусьев прямоугольного сечения с врезанными по концам металлическими пластинами с круглыми отверстиями для болтового соединения. Деревянные элементы связей могут быть выполнены клееными или из цельных брусьев. В рабочих чертежах настоящего выпуска разработаны элементы из клееной древесины.

2.11. Закрепление металлических пластин в древесине элементов связей – нагельное с помощью болтов.

2.12. Металлические соединительные изделия, устанавливаемые на стропильных конструкциях, выполнены сварными, при этом в пластинах, располагаемых перпендикулярно к боковой плоскости стропильной конструкции и предназначенных для болтового соединения с закладным изделием элемента связи, отверстия под болты выполнены овальными, с целью обеспечения совпадения

линейных и угловых размеров геометрических схем связей с учетом нормируемых отклонений в размерах конструктивных элементов и их положения от проектного.

2.13. Для обеспечения фиксации положения болта в овальном отверстии на поверхности пластины (в зоне овального отверстия) выполнено сетчатое рифление, входящее в зацепление с соответствующим рифлением на закладном изделии элемента связи.

3. Указания по применению рабочих чертежей связей

3.1. Настоящим выпуском предусмотрена следующая последовательность применения материалов для проектирования связевых систем при разработке конкретного проекта здания со стропильными конструкциями из клееной древесины:

— на основании исходных данных проекта и с учетом типа примененных стропильных и ограждающих конструкций покрытия здания осуществляется выбор связевой системы покрытия здания по схемам, приведенным на листах 1–5 документа 1.469.5-10 СМ1.

— производится сбор нагрузок, действующих на связевую систему, в соответствии с положениями п. 2.2. настоящей пояснительной записки, при этом в расчетную равномерно распределенную вертикальную нагрузку на 1 пог. м стропильных конструкций должна включаться и эквивалентная равномерно распределенная

нагрузка от подвесных кранов;

значения собранных нагрузок необходимо умножить на коэффициент надежности по назначению: для зданий II класса ответственности — $\gamma_n = 0,95$; III класса — $\gamma_n = 0,9$; для временных зданий и сооружений со сроком службы 5 лет — $\gamma_n = 0,8$;

— используя величины усилий в связевых фермах от единичной нагрузки, приведенные на листах 1, 2 документа 1.469.5-10 СМ2, определяются фактические расчетные усилия;

— по данным номенклатур элементов связей и металлических соединительных изделий выбираются типы элементов связей и марки соединительных изделий;

— применяя формулы таблицы на листе 7 вычисляются контролируемые длины элементов связей и назначаются их марки.

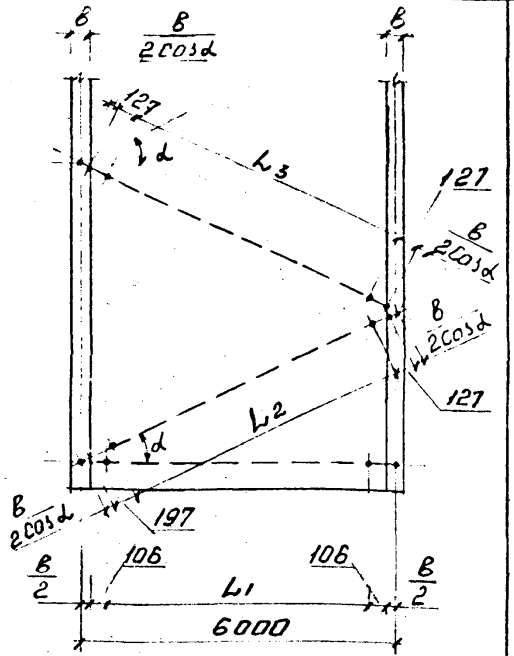
3.2. Допускается применение связей разработанных в настоящем выпуске, в зданиях с деревянными или металлодеревянными фермами, арками, рамами при выполнении условий их постановки, предусмотренных указаниями по применению и рабочими чертежами стропильных конструкций, и требований настоящего выпуска.

3.3. Связи применяются в зданиях для производств с неагрессивными, слабо- и среднеагрессивными средами.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А4

Таблица

Схема	Контролируемый размер связевого элемента, мм
	1. Длина распорки $L_1 = 5788 - в$ 2. Длина раскосов $L_2 = \frac{6000}{\cos\alpha} - (324 + \frac{в}{\cos\alpha})$ $L_3 = \frac{6000}{\cos\alpha} - (254 + \frac{в}{\cos\alpha})$ в — ширина стропильной конструкции

4. Маркировка элементов связи

4.1. Элементы связей и металлические соединительные изделия, обозначаются марками, состоящими из буквенно-цифровых групп, разделенных знаком „дефис".

4.2. Марка элемента связи в общем случае записывается следующим образом:

СХ – XXX

Вид изделия (Элементов связи)

Порядковый номер типа изделия характеризующий ее несущую способность

Контролируемая длина элемента, см.

Пример маркировки:

С2 – 563 – элемент связи типа 2 длиной 563 см.

4.3. Марка металлических соединительных изделий в общем случае записывается следующим образом:

МС Х – ХХ

Изделие металлическое соединительное

Порядковый номер типа изделия

Цифровой индекс исполнения, указывающий на различие ширины стропильной конструкции и несущей способности изделия.

Пример маркировки:

МС 3 – 10 – металлическое соединительное изделие типа 3 исполнения 10.

5. Хранение и транспортировка элементов связей

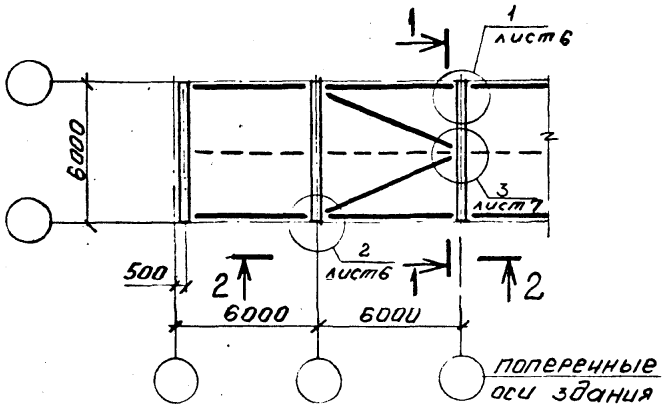
5.1. Хранение и транспортировку элементов связей выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 20850-84 и „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций", Москва, Стройиздат, 1982.

6. Дополнительные данные

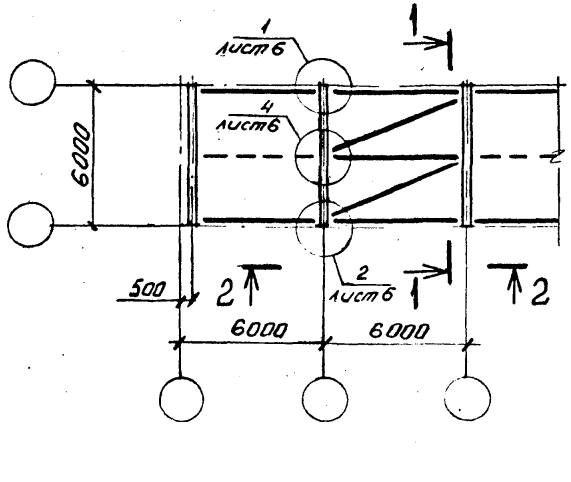
6.1. Соединения с сетчатым рифлением поверхности допускают плотное примыкание соединяемых поверхностей не более 15% от площади рифления. При несоблюдении указанного условия монтажные болты должны быть заменены на высокопрочные по ГОСТ 22353-77* и ГОСТ 22356-76* и гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22354-77* и ГОСТ 22355-77* или соединения должны быть закреплены сваркой.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип I

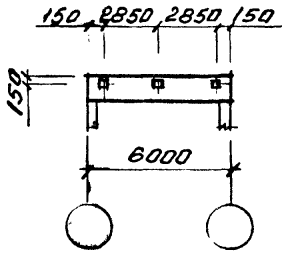


Тип II

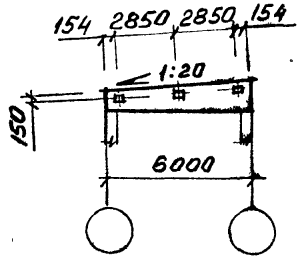


1–1 повернуто

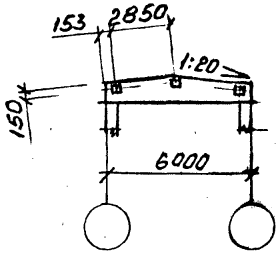
А. Для балок горизонтальных



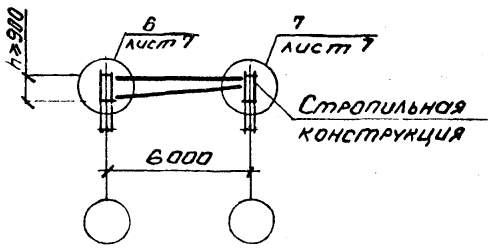
Б. Для балок односкатных



В. Для балок двускатных



2–2



Обозначение связевых ферм:

Тип I – с треугольной решеткой и дополнительными стойками

Тип II – с раскосной решеткой

Гл. инж. пр.	Юдин		30.10.86
Нач. отд.	Сербин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. гр.	Васильева		
Ст. инж.	Водомерова		
Ст. инж.	Зуева		

1.469.5-10 СМ1

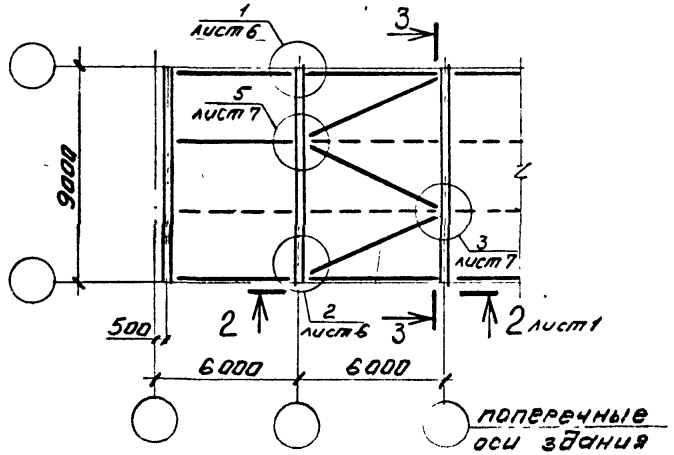
Схемы связевых систем

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

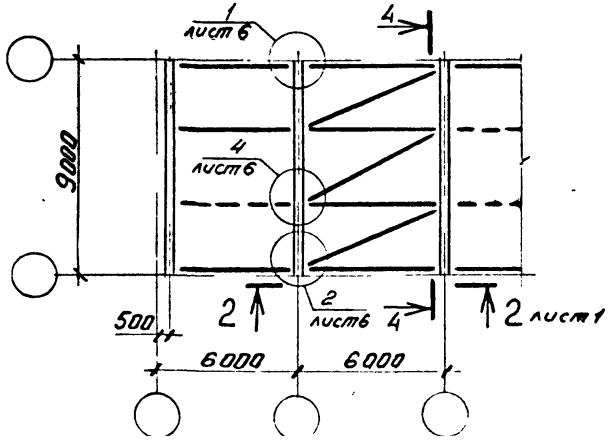
Проектный институт №1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип I

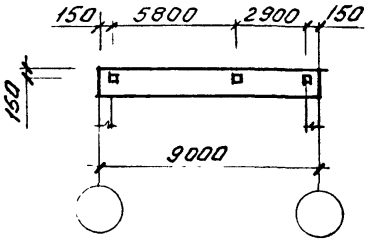


Тип II

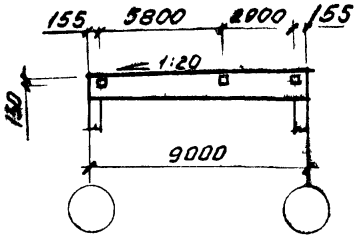


3—3 повернуто

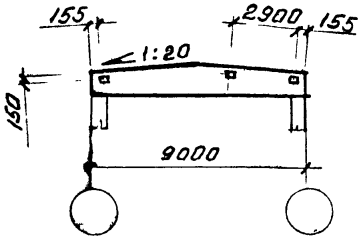
А. Для балок горизонтальных



Б. Для балок односкатных

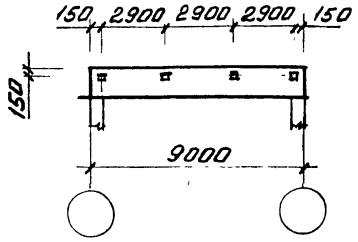


В. Для балок двускатных

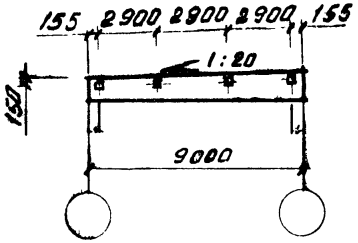


4—4 повернуто

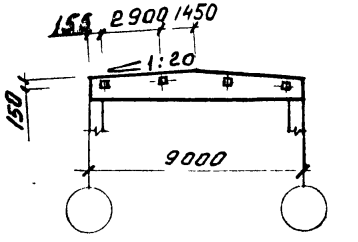
А. Для балок горизонтальных



Б. Для балок односкатных

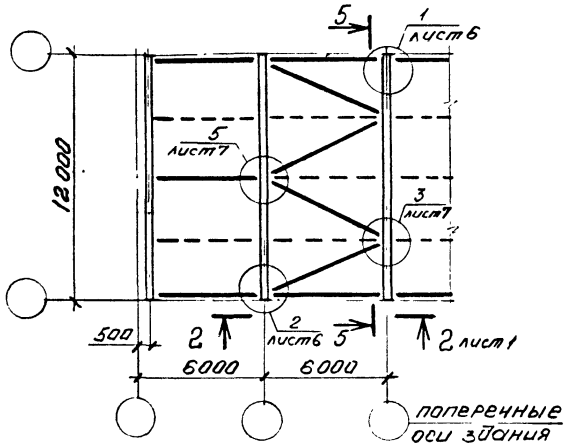


В. Для балок двускатных

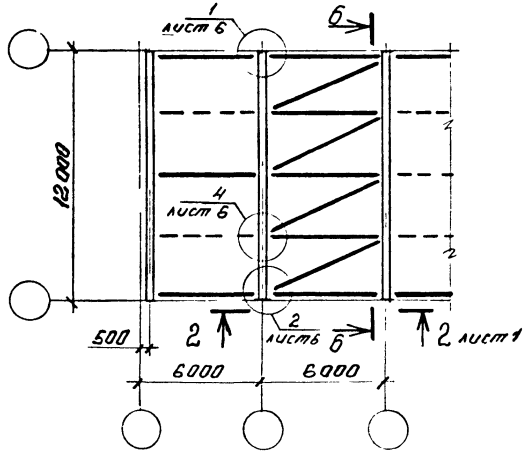


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип I

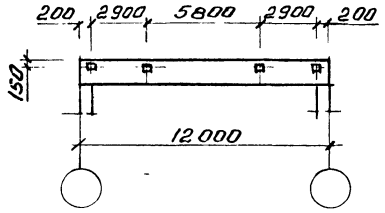


Тип II

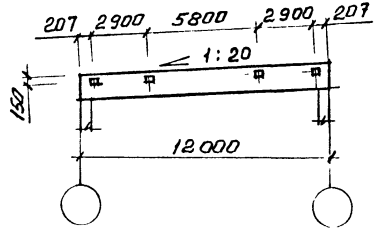


5 — 5 повернуто

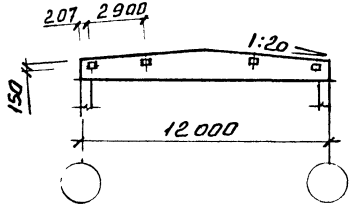
А. Для балок горизонтальных



Б. Для балок односкатных

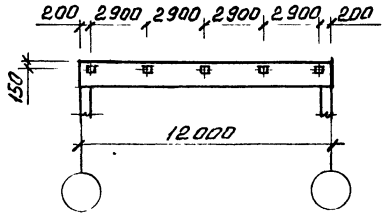


В. Для балок двускатных

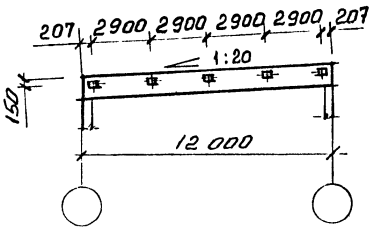


6 — 6 повернуто

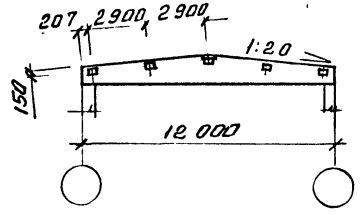
А. Для балок горизонтальных



Б. Для балок односкатных

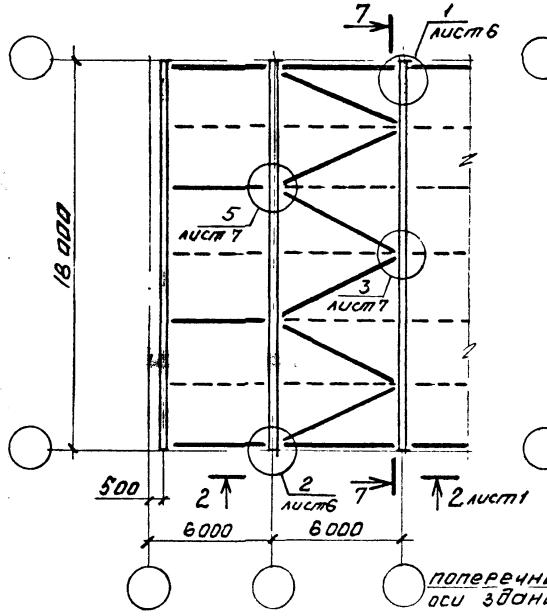


В. Для балок двускатных

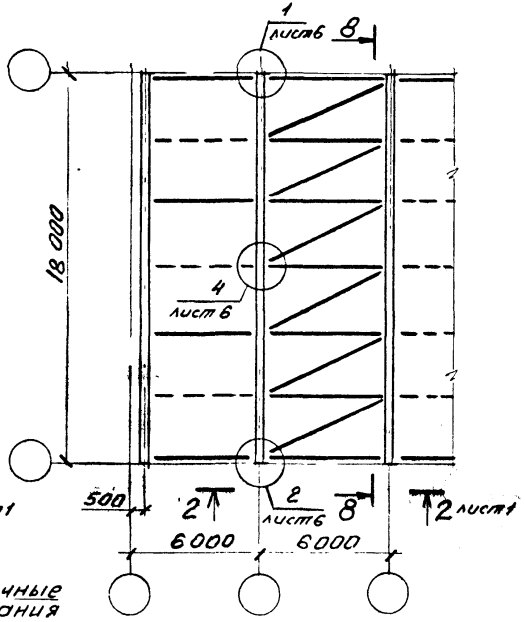


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип I

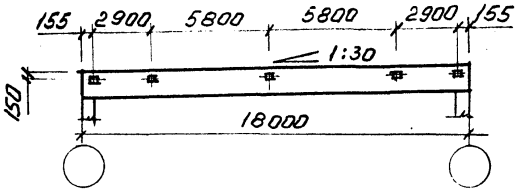


Тип II

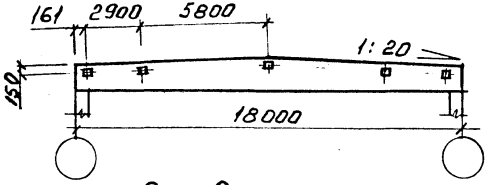


7—7 повернуто

А. Для балок односкатных

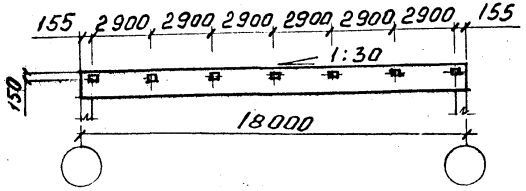


Б. Для балок двускатных

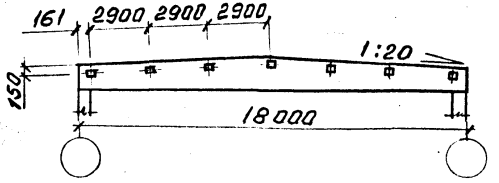


8—8 повернуто

А. Для балок односкатных

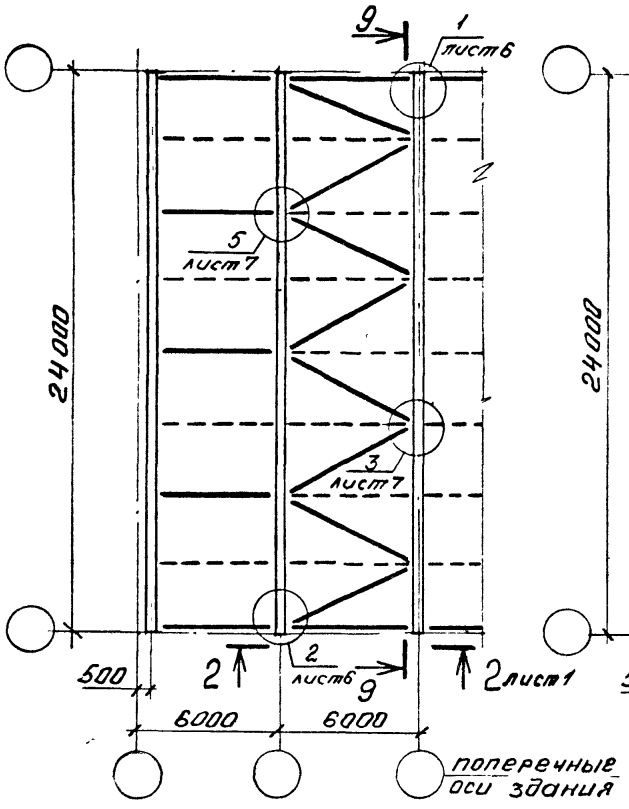


Б. Для балок двускатных

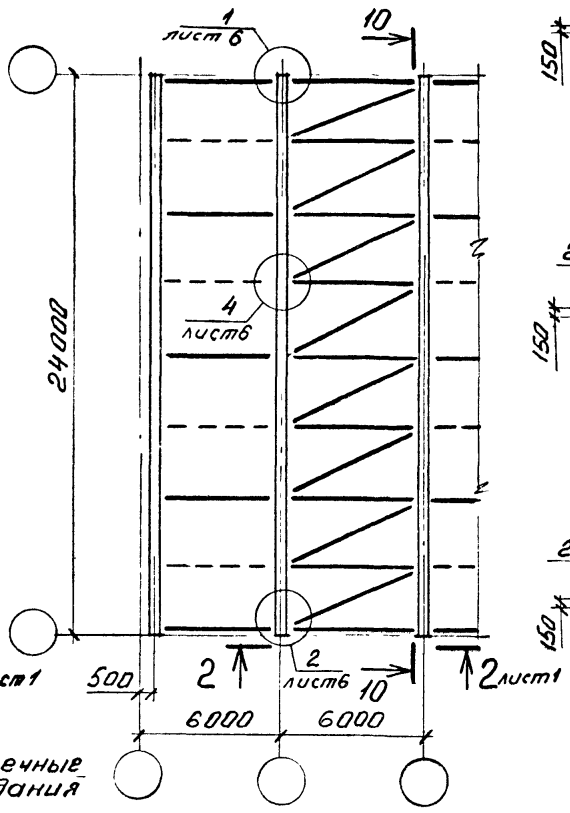


Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Тип I

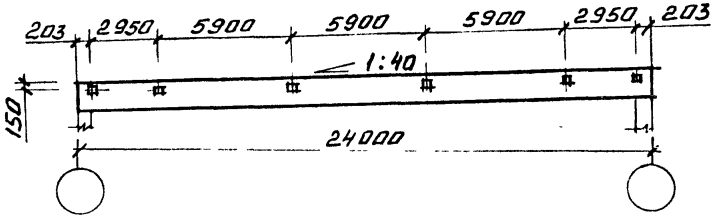


Тип II

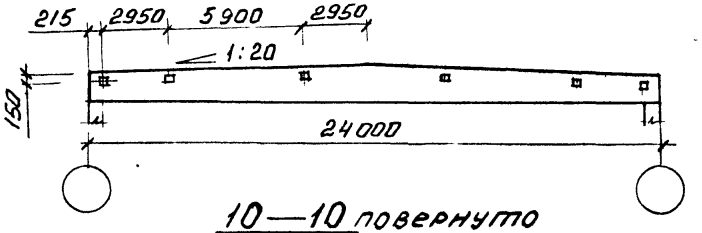


9—9 повернуто

А. Для балок односкатных

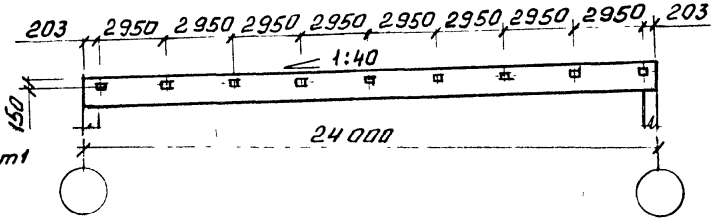


Б. Для балок двускатных.

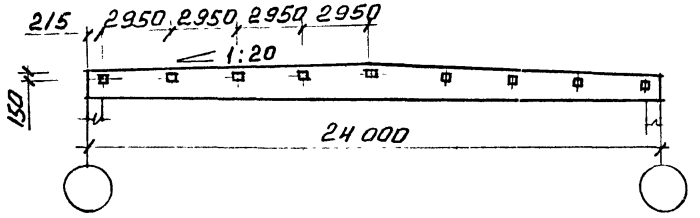


10—10 повернуто

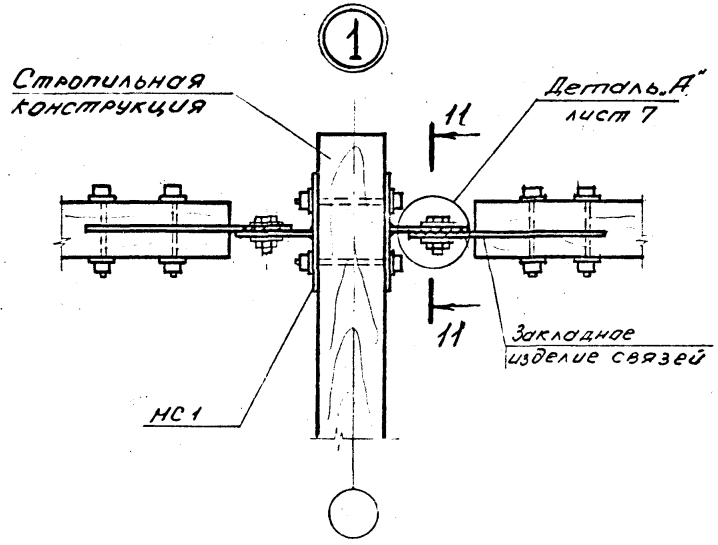
А. Для балок односкатных



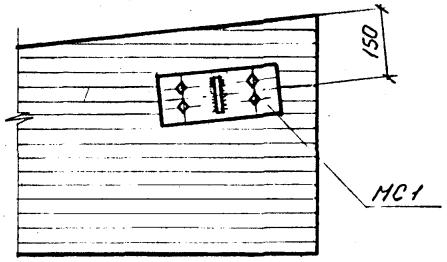
Б. Для балок двускатных

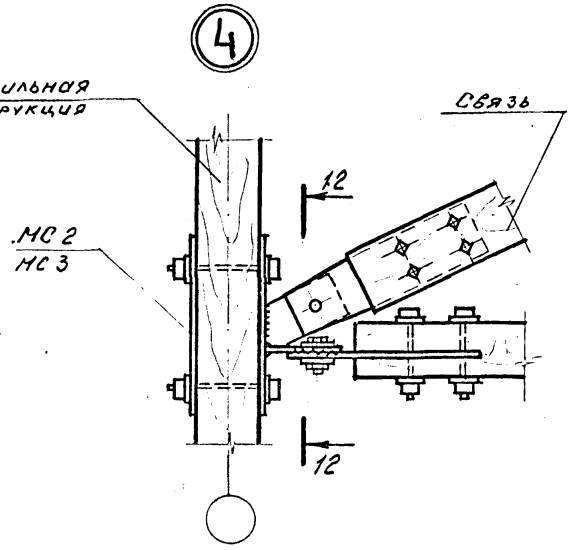


Взам инв №
Подпись и дата
Инв № подл

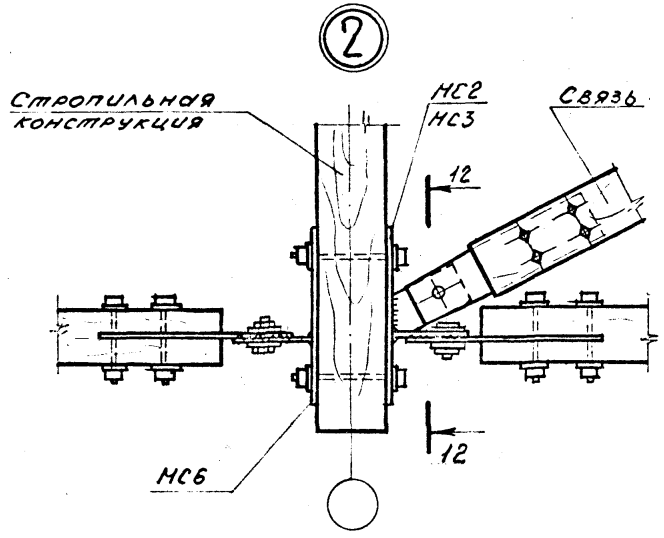


11—11

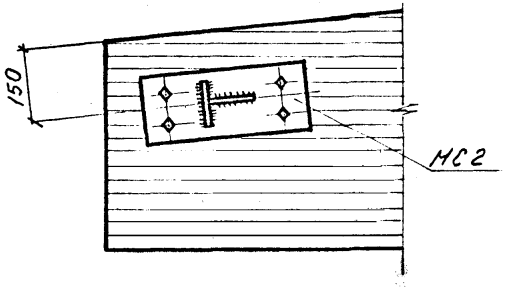




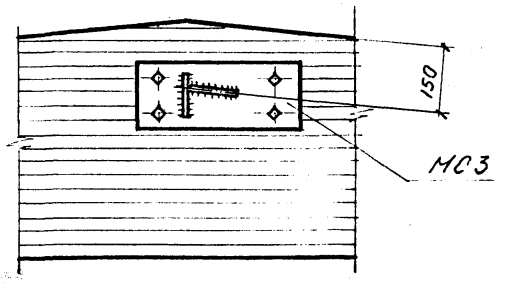
12—12



Для всех типов балок



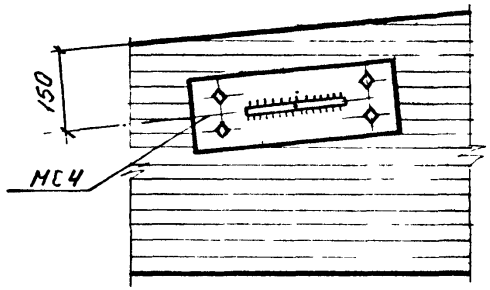
Для двускатных балок в коньке



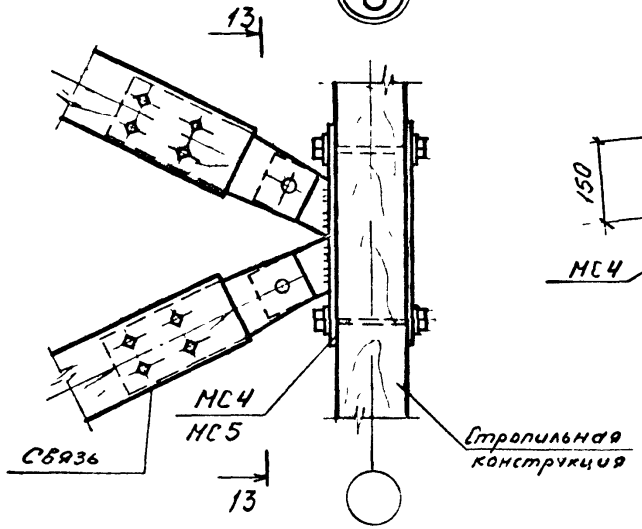
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв №

13—13

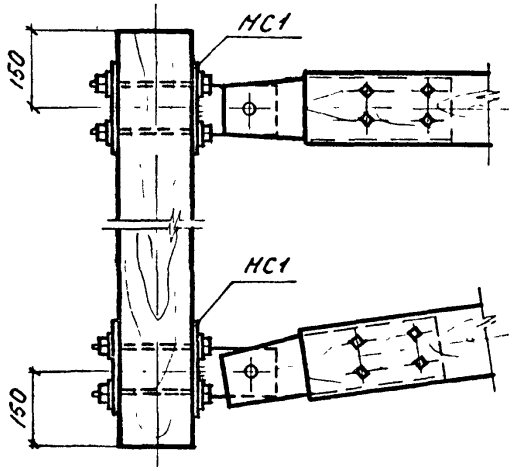
для всех типов балок



③

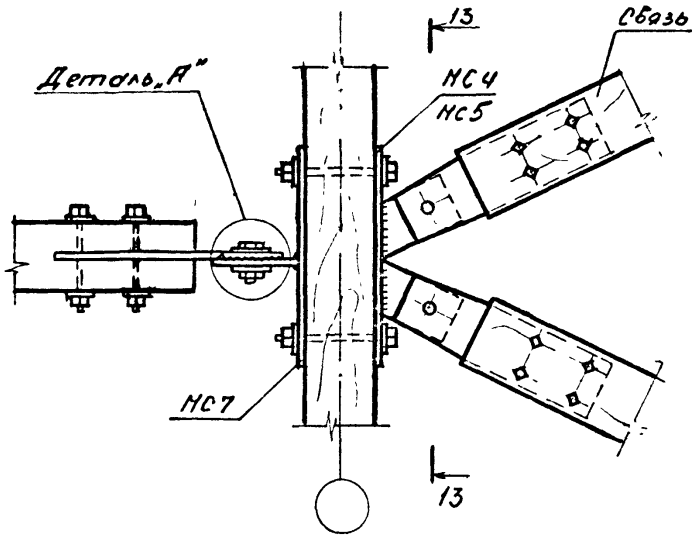


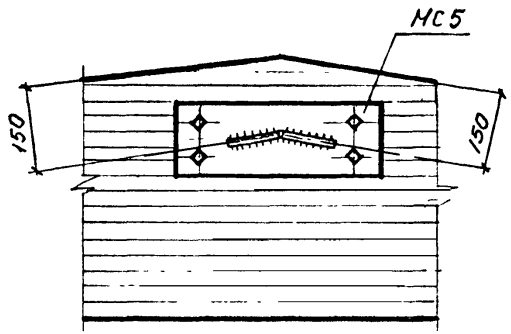
⑥



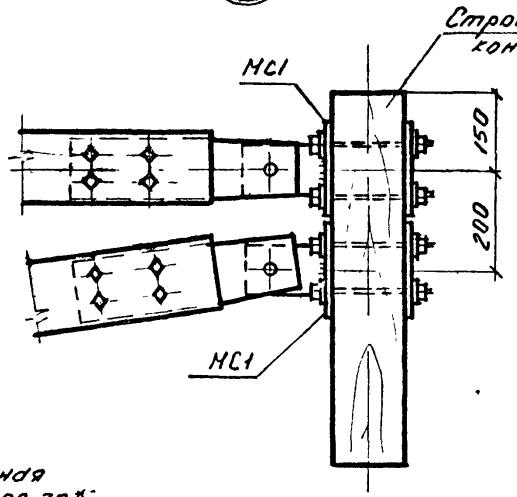
⑤

для двускатных балок с коньке.

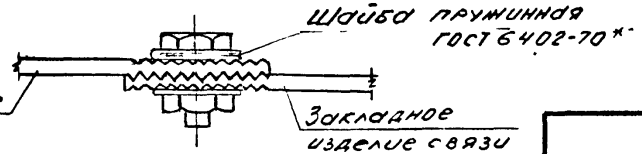




⑦



Деталь „А"



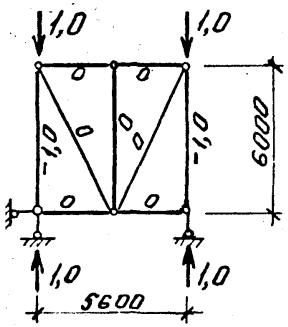
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

1.469.5-10 СМ1

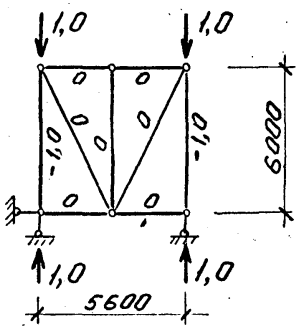
Лист 7

Пролет 6м

Тип I

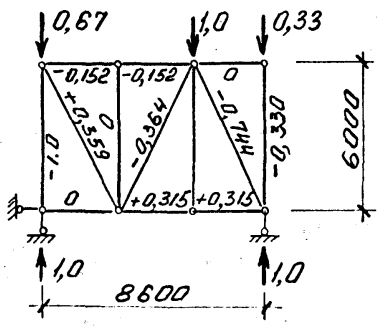


Тип II

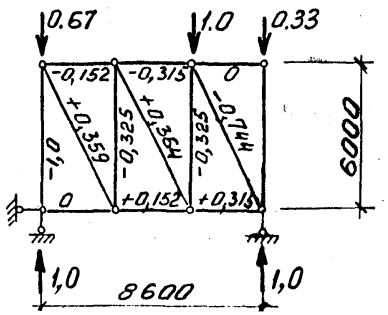


Пролет 9м

Тип I

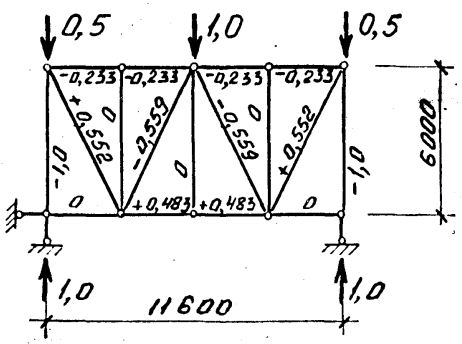


Тип II

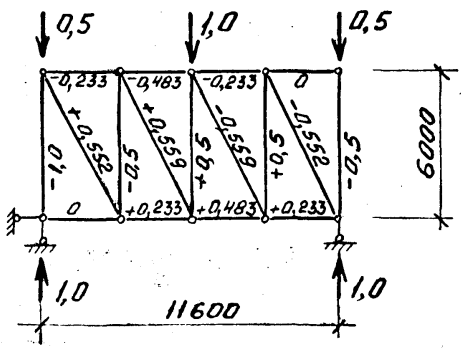


Пролет 12м

Тип I



Тип II



Численные значения нагрузок и усилий выражены в тс

Гл.инж.пр.	Юдин		30.10.86
Нач.отд.	Сербин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.гр.	Васильева		
Ст.инж.	Водомерова		
Ст.инж.	Зуева		

1.469.5-10 СМ2

Расчетные усилия от единичных нагрузок

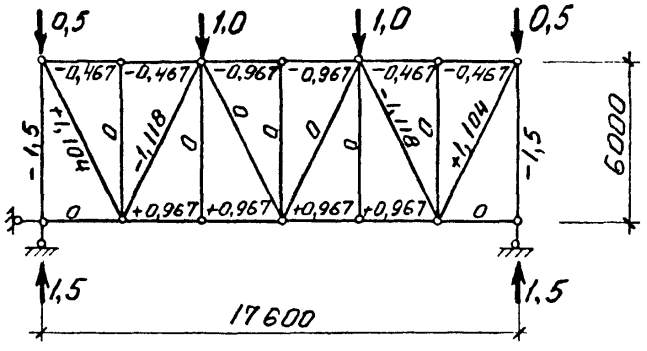
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Проектный институт №1

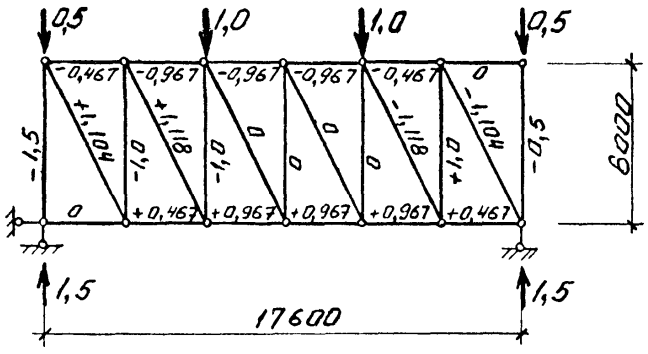
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Пролет 18 м

Тип I

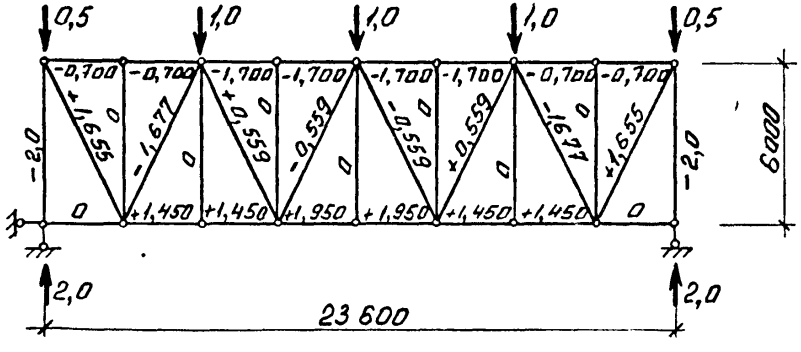


Тип II

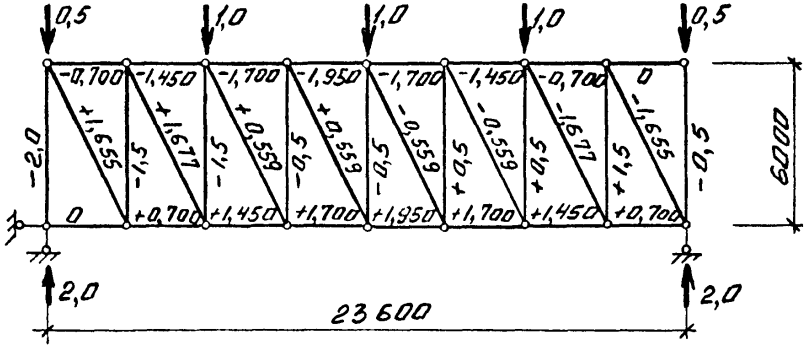


Пролет 24 м

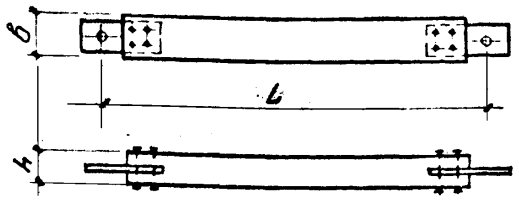
Тип I



Тип II



Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Марка	Обозначение	Размеры, мм			Несущая способность, кгс	Масса, кг
		в	h	L		
С1	1.469.5-10 С1	115	132	6300	2000	52
С2	1.469.5-10 С2			6200	2100	53
				6000	2250	
				5600	2600	
				5500	2700	
С3	1.469.5-10 С3		165	6300	2550	66
				6100	2700	
				6000	2800	
				5600	3100	
С4	1.469.5-10 С4	165	115	6200	2700	68
				6100	2800	
				6000	2900	
				5600	3400	
				5500	3500	
				5400	3650	
С5	1.469.5-10 С5		140	6300	4400	82
С6	1.469.5-10 С6		165	6300	4700	95

В марках связей отсутствуют индексы, характеризующие контролируемую длину элементов.
Масса связей указана при наибольшей длине L элементов.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

			1.469.5-10 НИ1	
Гл. спец.	Юдин		Номенклатура элементов связей	Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук. группы	Васильева			
Ст. инженер	Водоменова			Проектный институт №1
Ст. техн	Пореченкова			

30.10.86

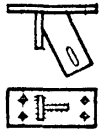
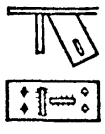
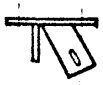
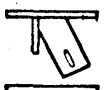
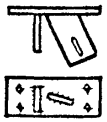
Эскиз	Марка	Обозначение	Рис.	Минимальная ширина стропильной конструкции, мм	Несущая способность, кгс	Масса, кг
Рис.1	МС1	1.469.5-10 МС1	1	115	700	2,0
	МС1-1	1.469.5-10 МС1-1		115	1250	2,1
	МС1-2	1.469.5-10 МС1-2		115	1600	2,2
				140	1950	
	МС1-3	1.469.5-10 МС1-3		115	1900	2,3
				140	2350	
Рис.2				165	2750	
	МС1-4	1.469.5-10 МС1-4	2	115	3200	2,6
				140	3900	
				165	4000	
	МС1-5	1.469.5-10 МС1-5		115	3850	3,2
				140	4700	
				165	5500	
Рис.3	МС2	1.469.5-10 МС2	3	115	700	4,7
	МС2-1	1.469.5-10 МС2-1	4	250		
	МС2-2	1.469.5-10 МС2-2	3	115	1250	4,8
	МС2-3	1.469.5-10 МС2-3	4	250		
	МС2-4	1469.5-10 МС2-4	3	115	1600	5,0
Рис.4				140	1950	
	МС2-5	1.469.5-10 МС2-5	4	250		
	МС2-6	1.469.5-10 МС2-6	3	115	1900	5,1
				140	2350	
				165	2750	
	МС2-7	1.469.5-10 МС2-7	4	250		

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

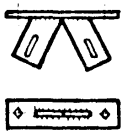
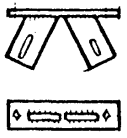
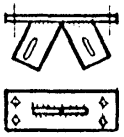
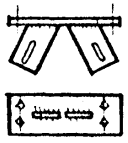
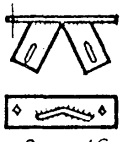
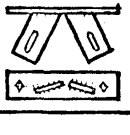
			1.469.5-10 НИ2	
Гл. спец.	Юдин		Номенклатура соединительных изделий	Стадия Р; Лист 1; Листов 5
Рук. группы	Васильева			
Ст. инженер	Водоменова			Проектный институт №1
Ст. техн	Пореченкова			

30.10.86

продолжение

Эскиз	Марка	Обозначение	Рис.	Минимальная ширина строительной конструкции, мм	Несущая способность, кгс	Масса, кг
Рис.5 	МС2-8	1.469.5-10 МС2-8	5	115	3200	5,6
				140	3900	
				165	4000	
	МС2-9	1469.5-10 МС2-9	6	250		
Рис.6 	МС2-10	1.469.5-10 МС2	5	115	3850	6,3
				140	4700	
				165	5500	
	МС2-11	1.469.5-10 МС2	6	250		
Рис.7 	МС3	1.469.5-10 МС3	7	115	700	4,7
	МС3-1	1.469.5-10 МС3-1	8	250		
	МС3-2	1.469.5-10 МС3-2	7	115	1250	4,8
	МС3-3	1.469.5-10 МС3-3	8	250		
Рис.8 	МС3-4	1.469.5-10 МС3-4	7	115	1600	5,0
				140	1950	
	МС3-5	1.469.5-10 МС3-5	8	250		
	МС3-6	1.469.5-10 МС3-6	7	115	1900	5,1
				140	2350	
				165	2750	
Рис.9 	МС3-7	1.469.5-10 МС3-7	8	250		
	МС3-8	1.469.5-10 МС3-8	9	115	3200	5,6
				140	3900	
				165	4000	
	МС3-9	1.469.5-10 МС3-9	10	250		
Рис.10 	МС3-10	1.469.5-10 МС3-10	9	115	3850	6,3
				140	4700	
				165	5500	
	МС3-11	1.469.5-10 МС3-11	10	250		

продолжение

Эскиз	Марка	Обозначение	Рис.	Минимальная ширина строительной конструкции, мм	Несущая способность, кгс	Масса, кг
Рис.11 	МС4	1.469.5-10 МС4	11	115	700	5,0
	МС4-1	1.469.5-10 МС4-1	12	300		
	МС4-2	1.469.5-10 МС4-2	11	115	1250	5,2
	МС4-3	1.469.5-10 МС4-3	12	300		
Рис.12 	МС4-4	1.469.5-10 МС4-4	11	115	1600	5,3
				140	1950	
	МС4-5	1.469.5-10 МС4-5	12	300		
	МС4-6	1.469.5-10 МС4-6	11	115	1900	5,5
				140	2350	
				165	2750	
Рис.13 	МС4-7	1.469.5-10 МС4-7	12	300		
	МС4-8	1.469.5-10 МС4-8	13	115	3200	5,8
				140	3900	
				165	4000	
Рис.14 	МС4-9	1.469.5-10 МС4-9	14	300		6,1
	МС4-10	1.469.5-10 МС4-10	13	115	3850	6,7
				140	4700	
				165	5500	
	МС4-11	1.469.5-10 МС4-11	14	300		7,1
Рис.15 	МС5	1469.5-10 МС5	15	115	700	5,0
	МС5-1	1.469.5-10 МС5-1	16	300		
	МС5-2	1.469.5-10 МС5-2	15	115	1250	5,2
	МС5-3	1.469.5-10 МС5-3	16	300		
Рис.16 	МС5-4	1.469.5-10 МС5-4	15	115	1600	5,3
				140	1950	
	МС5-5	1.469.5-10 МС5-5	16	300		

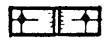
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

продолжение

Эскиз	Марка	Обозначение	Рис.	Минимальная ширина строительной конструкции, мм	Несущая способность, кгс	Масса, кг
Рис.17   Рис.18  	МС5-6	1.469.5-10 МС5-6	15	115	1900	5,5
				140	2350	
				165	2750	
	МС5-7	1.469.5-10 МС5-7	16	300		
	МС5-8	1.469.5-10 МС5-8	17	115	3200	5,8
				140	3900	
				165	4000	
	МС5-9	1.469.5-10 МС5-9	18	300		6,1
	МС5-10	1.469.5-10 МС5-10	17	115	3850	6,7
				140	4700	
				165	5500	
	МС5-11	1.469.5-10 МС5-11	18	300		7,1
Рис.19   Рис.20  	МС6	1.469.5-10 МС6	19	115	700	2,5
	МС6-1	1.469.5-10 МС6-1		115	1250	2,7
	МС6-2	1.469.5-10 МС6-2		115	1600	2,9
				140	1950	
	МС6-3	1.469.5-10 МС6-3		115	1900	3,0
				140	2350	
				165	2750	
	МС6-4	1.469.5-10 МС6-4	20	115	3200	3,5
				140	3900	
				165	4000	
	МС6-5	1.469.5-10 МС6-5		115	3850	4,2
				140	4700	
				165	5500	

Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам. инв.№

продолжение

Эскиз	Марка	Обозначение	Рис.	Минимальная ширина строительной конструкции, мм	Несущая способность, кгс	Масса, кг
Рис.21   Рис.22  	МС7	1.469.5-10 МС7	21	115	700	3,1
	МС7-1	1.469.5-10 МС7-1		115	1250	3,3
	МС7-2	1.469.5-10 МС7-2		115	1600	3,4
				140	1950	
	МС7-3	1.469.5-10 МС7-3		115	1900	3,6
				140	2350	
				165	2750	
	МС7-4	1.469.5-10 МС7-4	22	115	3200	3,9
				140	3900	
				165	4000	
	МС7-5	1.469.5-10 МС7-5		300		4,2
	МС7-6	1.469.5-10 МС7-6		115	3850	4,8
				140	4700	
				165	5500	
	МС7-7	1.469.5-10 МС7-7		300		5,2

Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам. инв.№

Настоящие технические условия распространяются на деревянные клееные элементы и металлические соединительные изделия связей, серии 1.469.5-10. предназначенных для обеспечения пространственной жесткости и устойчивости деревянных стропильных конструкций промышленных зданий.

1.1. Технические требования

1.1.1. Элементы связей должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации конкретного проекта, в котором эти связи применены.

1.1.2. Изготовление связей должно производиться в соответствии с указаниями следующих документов:

а) ГОСТ 20850-84 „Конструкции деревянные клееные. Общие технические требования."

б) „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат, 1982 г.,

в) СНиП III 18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ,"

г) настоящих технических условий.

Гл. инж. пр.	Юдин			1.469.5-10 ТУ	
Нач. отд.	Сербин				
Гл. спец.	Юдин				
Рук. гр.	Васильева			Технические условия	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 12
Ст. инж.	Водомерова				
Ст. инж.	Зуева				Проектный институт №1
Ст. инж.	Серебряков				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А4

1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Параметры элементов связей и допускаемые отклонения от проектных размеров указаны в рабочих чертежах изделий.

1.3. Требования к материалам

1.3.1. Основные требования к материалам для изготовления деревянных клееных элементов связей изложены в настоящем подразделе в соответствии с положениями „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций" Москва, Стройиздат. 1982г. и ГОСТ 20850-84.

1.3.2. Для изготовления связей должны использоваться пиломатериалы хвойных пород — сосны или ели, II и III сортов согласно ГОСТ 24454-80 Е, ГОСТ 8486-66**, прошедших атмосферную сушку, в соответствии с требованиями ГОСТ 3808.1-80*.

1.3.3. Толщина досок, из которых склеиваются связи, после обработки должна быть не более 33мм.

1.3.4. Влажность древесины перед склеиванием должна быть 9÷12%. Остаточные внутренние напряжения, определяемые по ГОСТ 11603-73* и уменьшение прочности древесины после сушки не допускаются.

1.3.5. После сушки пиломатериалы должны иметь припуски на механическую обработку по ГОСТ 7307-75*

1.3.6. Для склеивания связей следует применять марки клеев, соответствующие условиям эксплуатации здания или сооружения. Выбор марок клеев выполняется по СНиП II-25-80. „Деревянные

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

конструкции" при разработке проекта здания.

1.3.7. Для огнезащитной обработки связей, предназначенных для эксплуатации в зданиях с производствами категории В, применяются окрасочные составы или составы для поверхностной пропитки.

Виды огнезащитных материалов определяются проектом.

1.3.8. Для защиты участков элементов связей в местах примыкания к металлическим деталям следует применять покрытие в составе: грунтовочный слой эпоксидной шпатлевки ЭП-00 10 (ГОСТ 10277-76*), покрывочный слой тиоколового герметика У-30м (ГОСТ 13489-79*).

1.3.9. Металлические элементы изготавливать из стали марки ВСт3ПС6-1 по ТУ 14-1-3023-80; указанная выше марка стали принята для конструкций, монтаж и эксплуатация которых осуществляется при температуре до −40°С включительно. При температуре ниже 40°С марка стали назначается при разработке конкретного проекта на основании СНиП II-23-81 „Стальные конструкции."

1.3.10. Защита от коррозии металлических опорных элементов и крепежных деталей предусмотрена гальваническим цинкованием. Толщина слоя устанавливается проектом.

1.4. Требования к заготовкам для склеивания

1.4.1. Требования к заготовкам для склеивания изложены в ГОСТ 20850-84 и „Руководстве по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982 г.

1.4.2. Заготовки могут изготовляться из пиломатериалов различных сортов путем вырезки недопустимых для данной категории пороков и сращивания их по длине на зубчатом клеевом соединении по ГОСТ 19414-79*.

1.5. Требования по изготовлению деревянных элементов связей и металлических соединительных изделий

1.5.1. Рекомендации по технологии приготовления и нанесения клея, сборки и запрессовки клееных элементов, по режимам склеивания, механической обработки связей и выполнения защитной обработки изложены в „Руководстве по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат, 1982 г.

1.5.2. Нанесение клея должно производиться на склеиваемые поверхности равномерным слоем. Расход клея — 350 ÷ 600 г на 1 м² склеиваемых поверхностей в зависимости от способа нанесения и состава клея.

1.5.3. Нанесение клеёв на подлежащие склеиванию поверхности следует производить механизированным способом при помощи клеенаносителей.

1.5.4. Независимо от способа запрессовки и применяемого оборудования должно быть обеспечено приложение и поддержание равномерного по всей площади склеивания и высоте пакета давления не менее 0,5 МПа.

1.5.5. После склеивания элементы связей подвергаются механической обработке для доведения их до проектных размеров и придания поверхностям необходимого качества.

1.5.6. Механическая обработка включает опиловку связей по длине, фрезерование боковых поверхностей, образование прорезей, сверление отверстий под болты и т.п.

Припуски на фрезерование боковых поверхностей должны составлять 10мм.

После фрезерования максимальная высота неровностей поверхностей, предназначенных для прозрачной отделки, должна быть не более 320мкм, а непрозрачной — 800 мкм.

Допустимая величина уступов сменных слоев не должна превышать 1мм.

1.5.7. Лакокрасочные составы наносятся на поверхность связей пневматическим распылением.

1.5.8. При защите участков связей герметиком грунтовочный состав (эпоксидную шпатлевку) наносят при температуре 18–22°С волосяными кистями, вязкость состава 40–50 сек. по ВЗ-4, расход 300–350 г на 1м² защищаемой поверхности.

1.5.9. Покровный слой герметика У-30 м наносят после сушки грунта 4–5 часа и не позднее 24 ч. Покровный слой наносится кистью или шпателем при температуре не ниже +10°с. Расход тиоколового герметика должен составлять 1 кг/м².

1.5.10. Закладное изделие устанавливается в пропил деревянного элемента связи и закрепляется болтами.

1.5.11. Отправка связей на склад готовой продукции разрешается не раньше, чем через 24 часа после нанесения последнего слоя.

1.5.12. Защищенные связи до отправки на объект должны находиться на складе готовой продукции не менее 4х суток.

1.5.13. Металлические соединительные изделия спроектированы в соответствии с СНиП-23-81;

1.5.14. Изготовление металлических элементов конструкций производить в соответствии с главой СНиП III-18-75;

1.5.15 Соединительные изделия выполняются из стали марки Вст3кп2 по ГОСТ 380-71*

1.5.16. Все заводские соединения сварные, высота сварного шва 6мм. Электроды типа Э-42 по ГОСТ 9466-75.

1.5.17. Материал для сварки принимать в соответствии с требованиями табл. 55 приложения 2 СНиП II-23-81.

1.5.18. Профили и марки стали приняты в соответствии с постановлением Госстроя СССР от 20.04.84 №59

1.5.19. Накатывание рифлений на плоских поверхностях производится на поперечно-строгальных или долбежных станках, свободно вращающимся роликом при принудительной подачи детали.

1.5.20 Сварку производить по ГОСТ 5264-80.

1.6. Техника безопасности при производстве работ

1.6.1 При производстве работ должны соблюдаться требования техники безопасности, изложенные в разделе 6 „ Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций ". Москва, Стройиздат, 1982 г.

1.7. Комплектность

1.7.1. Связи должны поставляться предприятием-изготовителем комплектно с металлическими

деталями согласно спецификациям, приведенным в рабочих чертежах серии.

1.7.2. К каждому комплекту конструкций должны быть приложены паспорт и отгрузочная спецификация. Форма паспорта рекомендована приложением 8 „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982 г.

1.8. Маркировка

1.8.1. На каждом элементе связей, принятом ОТК предприятия-изготовителя, на расстоянии не более 300 мм от конца элемента, должен быть нанесен несмываемой краской, хорошо видимой во время эксплуатации связей, фирменный знак с указанием завода-изготовителя и номера конструкции, а также приклеен ярлык с надписью „Берень от увлажнения."

2.1. Правила приемки

2.1.1. Приемку готовых клееных элементов производит отдел технического контроля предприятия-изготовителя совместно с заводской лабораторией с целью установления соответствия размеров, формы и внешнего вида выпускаемой продукции с рабочими чертежами и требованиями ГОСТ 20850-84, „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций". Москва, Стройиздат. 1982 г. и настоящих технических условий.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2.2. Виды контроля

2.2.1. Для обеспечения требуемого качества выпускаемых предприятием клееных элементов связей необходимо осуществить контроль на трех стадиях производственного процесса: контроль материалов, операционный контроль, контроль качества готовой продукции.

2.3. Контроль материалов

2.3.1. Задачей контроля материалов является установление соответствия качества поступающего на предприятие сырья, материалов и комплектующих изделий требованиям ГОСТ и ТУ. Контроль материалов осуществляется отделом технического контроля или заводской лабораторией с помощью инструментов и лабораторного оборудования, предусмотренных соответствующими стандартами. Основные рекомендации по контролю материалов приведены в „Руководстве по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат, 1982.

2.4. Пооперационный контроль

2.4.1. Целью пооперационного контроля качества является обнаружение и устранение дефектов на основных этапах технологического процесса производства элементов. Требования к пооперационному контролю изложены в ГОСТ 20850-84 и „Руководстве по контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982 г.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А4

2.5. Контроль качества конструкции и их приемка

2.5.1. Контроль качества готовой продукции осуществляется ОТК и заводской лабораторией с учетом данных пооперационного контроля и состоит из внешнего осмотра, обмера элементов, определения количества и размеров непроклеев, определения прочности связей, а также оценки качества защитных покрытий.

2.5.2. Указания по выполнению контроля качества конструкций приведены в „Руководстве по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций". Москва, Стройиздат. 1982г.

3. Методы контроля

3.1. В соответствии с указаниями „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982г. контроль качества осуществляется согласно ГОСТ 20850-84 путем проведения контрольных механических испытаний и образцов клеевых соединений. При этом конструкции испытывают до разрушения.

Методы испытаний изложены в ГОСТ 20850-84 и методических указаниях ЦНИИСК им. Кучеренко.

3.2. На предприятиях, имеющих определенный опыт производства клееных конструкций, обеспечивающий возможность выпуска конструкций гарантированного качества, по согласованию с ЦНИИСК им. Кучеренко, контрольные испытания разрешено выполнять неразрушающим методом.

Методика испытаний приведена в „Руководстве по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982г

4. Хранение и транспортирование конструкций

4.1. Хранение и транспортирование деревянных клееных элементов связей осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 20850-84 и „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982г.

4.2. Связи должны храниться рассортированными по типам и размерам, уложенные в штабели на прокладки в условиях, не допускающих их увлажнения и воздействия солнечных лучей.

4.3. Погрузка, перевозка и разгрузка связей должна осуществляться в соответствии с положениями раздела 4 ГОСТ 20850-84 и раздела 5 „Руководства по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат. 1982г.

5. Указания по применению

5.1. Указания по применению связей приведены в пояснительной записке настоящего выпуска.

6. Гарантии поставщика

6.1. Связи должны быть приняты техническим контролером предприятия-изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие требованиям настоящих технических условий при

соблюдении потребителем условий применения, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями.

Срок гарантии устанавливается на 20 лет.

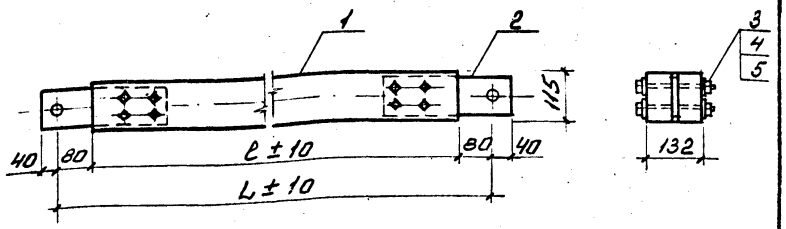
Перечень нормативно-технических документов, использованных при разработке ТУ

1. ГОСТ 20850-84 „Конструкции деревянные клееные. Общие технические условия"
2. ГОСТ 24454-80Е „Пиломатериалы хвойных пород, размеры."
3. ГОСТ 8486-66** „Пиломатериалы хвойных пород"
4. „Руководство по изготовлению и контролю качества деревянных клееных конструкций." Москва, Стройиздат, 1982 г.
5. „Руководство по обеспечению долговечности деревянных клееных конструкций при воздействии на них микроклимата зданий различного назначения и атмосферных факторов". Москва, Стройиздат. 1981 г.
6. ГОСТ 7016-82 „Древесина. Параметры шероховатости поверхности."
7. ГОСТ 19414-79* „Древесина клееная массивная. Общие требования к зубчатым клеевым соединениям."
8. ГОСТ 7307-75* „Припуски на механическую обработку."
9. ГОСТ 13489-79* „Герметики марок У-30м и УТ-31".

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

10. ГОСТ 10277-76* „Шпатлевки."
11. ГОСТ 17005-82. „Конструкции деревянные клееные. Метод определения водостойкости клеевых соединений"
12. ГОСТ 15613.1-84 „Древесина клееная массивная. Методы определения предела прочности клеевого соединения при скалывании вдоль волокон."
13. ГОСТ 2140-81* „Пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения."
14. ГОСТ 16588-79* „Пилопродукция и деревянные детали. Методы определения влажности."
15. ГОСТ 15612-85 „Изделия из древесины и древесных материалов. Методы определения параметров шероховатости поверхности."
16. ГОСТ 20501-75. „Клеи для древесины. Методы определения технологических характеристик."
17. ГОСТ 15613.4-78* „Древесина клееная массивная. Методы определения предела прочности зубчатых клеевых соединений при статическом изгибе."
18. ГОСТ 16483.0-78* „Древесина. Методы отбора образцов и общие требования при физико-механических испытаниях."
19. ГОСТ 16483.3-84.* „Древесина. Метод определения предела прочности при статическом изгибе."

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1	Элемент деревянный Д1	1	
А4		2	1.469.5-10 МН1	Изделие закладное МН1	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М10×160.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 10 ГОСТ 6958-78*	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину L элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Нач.отд.	Сербин		30.10.86
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инженер	Водоногова		
Ст.инженер	Зуева		

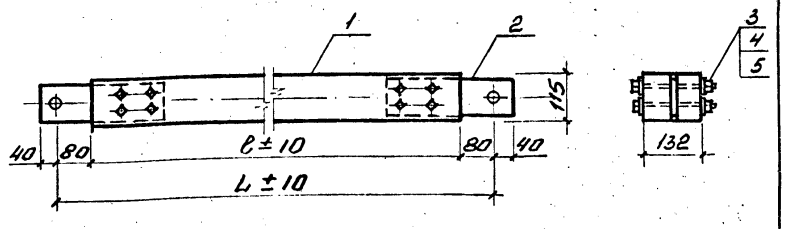
1.469.5-10 С1

Связь С1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт №1

Формат А4



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1-1	Элемент деревянный Д1-1	1	
А4		2	1.469.5-10 МН1-1	Изделие закладное МН1-1	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М12×160.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину L элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

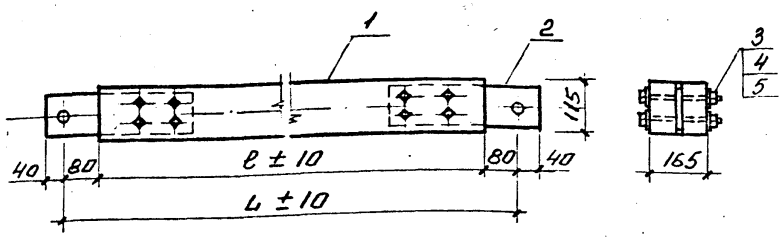
Нач.отд.	Сербин		30.10.86
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инженер	Водоногова		
Ст.инженер	Зуева		

1.469.5-10 С2

Связь С2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт №1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1-2	Элемент деревянный Д1-2	1	
А4		2	1.469.5-10 МН1-2	Изделие закладное МН1-1	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М12×190.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 12 ГОСТ 6958-78	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину ℓ элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Нач. отд	Сербин		Золова
Н. контр	Юдин		
Гл. спец	Юдин		
Рук. группы	Васильева		
Ст. инжен	Водонеева		
Ст. инжен	Зуева		

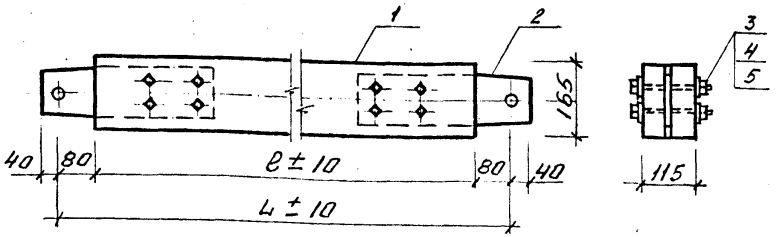
1.469.5-10 С3

Связь С3

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт № 1

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1-3	Элемент деревянный Д1-3	1	
А4		2	1.469.5-10 МН2	Изделие закладное МН1-1	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М16×150.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину ℓ элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

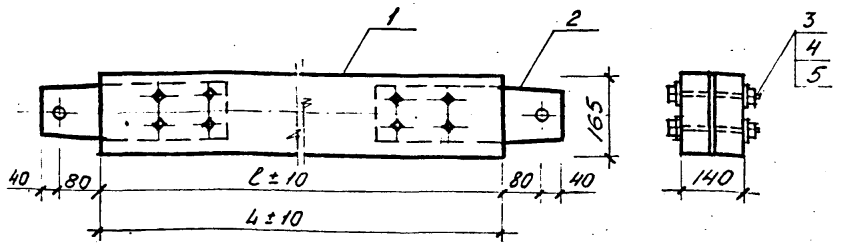
Нач. отд	Сербин		Золова
Н. контр	Юдин		
Гл. спец	Юдин		
Рук. группы	Васильева		
Ст. инжен	Водонеева		
Ст. инжен	Зуева		

1.469.5-10 С4

Связь С4

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт № 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1-1	Элемент деревянный Д1-4	1	
А4		2	1.469.5-10 МН2	Изделие закладное МН 2	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М16×180.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину ℓ элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	

Нач.отд.	Сербин		Золова
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инжен.	Водомерова		
Ст.инжен.	Зуева		

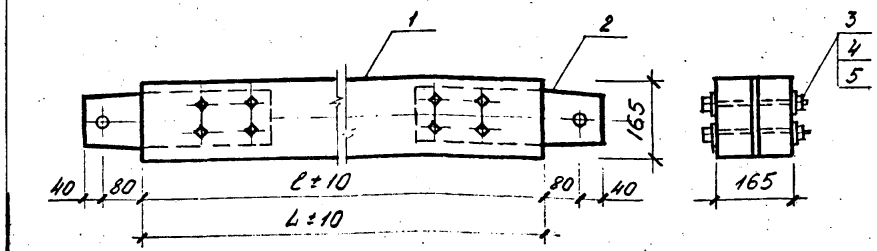
1.469.5-10 С5

Связь С5

Стадия	Масса	Масштаб
Р	По проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт №1

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия		
				Детали		
А4		1	1.469.5-10 Д1-4	Элемент деревянный Д1-4	1	
А4		2	1.469.5-10 МН2	Изделие закладное МН 2	2	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М16×200.46 ГОСТ 7798-70*	8	
		4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	8	
		5		Шайба 16 ГОСТ 6958-78	16	

В марке связи отсутствует индекс характеризующий контролируемую длину ℓ элемента и назначаемый заказчиком в конкретном проекте.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	

Нач.отд.	Сербин		Золова
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инжен.	Водомерова		
Ст.инжен.	Зуева		

1.469.5-10 С6

Связь С6

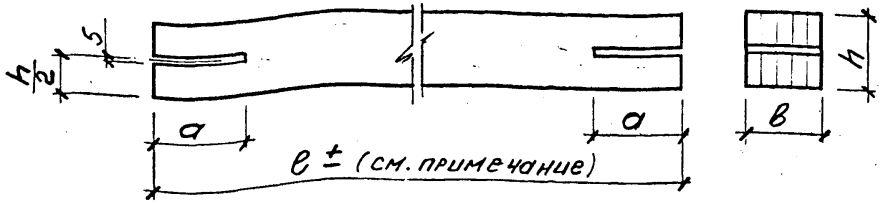
Стадия	Масса	Масштаб
Р	По проекту	
Лист	Листов 1	

Проектный институт №1

Рис. 1



Рис. 2

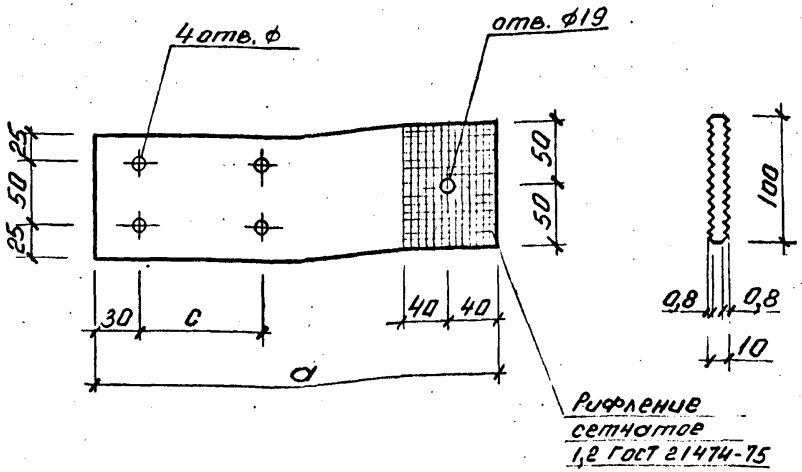


Обозначение	Марка	Рис.	Размеры, мм		
			a	b	h
1.469.5-10 Д1	Д1	1	180	115	132
Д1-1	Д1-1		220		
Д1-2	Д1-2				165
Д1-3	Д1-3	2	280	165	115
Д1-4	Д1-4				140
Д1-5	Д1-5	1			165

Длина деревянного элемента ℓ принимается равной контролируемой длине связи L минус 160 мм.

Нач.отд.	Сербин		30.10.86	1.469.5-10 Д1	
Н.контр.	Юдин			Элемент деревянный Д1 (Д1-1...Д1-5)	Стадия: Р; Масса: по проекту; Масштаб:
Гл.спец.	Юдин				Лист; Листов 1
Рук.группы	Васильева			Клеевая конструкция ГОСТ 20850-84 сосна или ель 2 сорта W = 12% ГОСТ 8486-66**	Проектный институт №1
Ст.инжен.	Водомерова				
Ст.инжен.	Зуева				

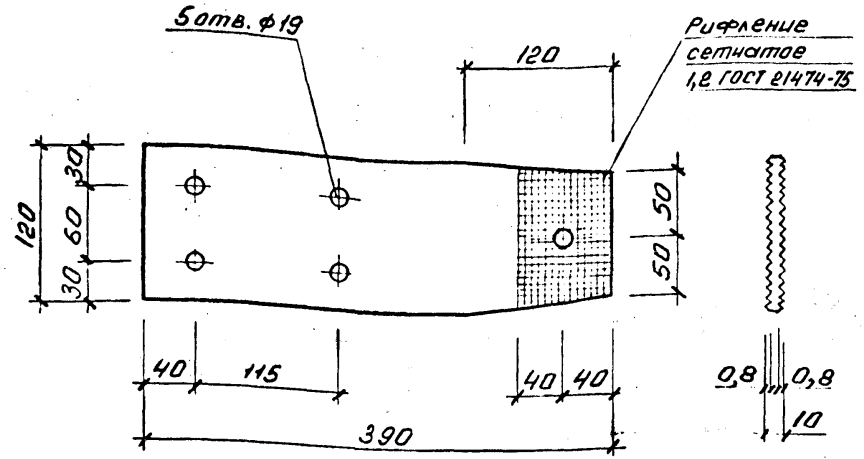
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

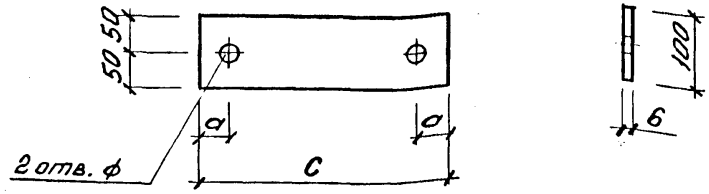


Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса кг
		ϕ	a	c	
1.469.5-10 МН1	МН1	12	290	70	2,3
МН1-1	МН1-1	15	330	90	2,6

Нач.отд.	Сербин		30.10.86	1.469.5-10 МН1	
Н.контр.	Юдин			Изделие закладное МН1 (МН1, МН1-1)	Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб:
Гл.спец.	Юдин				Лист; Листов 1
Рук.группы	Васильева			Полоса 10×100 ГОСТ 103-76 / Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Проектный институт №1
Ст.инжен.	Водомерова				
Ст.инжен.	Зуева				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





Обозначение	Марка	Размеры, мм			Масса, кг
		ф	a	c	
1.469.5-10 М1	М1	15	30	150	0,71
М1-1	М1-1			270	1,27
М1-2	М1-2			390	1,84
М1-3	М1-3	19	40	180	0,85
М1-4	М1-4			300	1,41
М1-5	М1-5			430	2,03
М1-6	М1-6	23	50	200	0,94
М1-7	М1-7			340	1,60
М1-8	М1-8			450	2,12
М1-9	М1-9	28	60	240	1,13
М1-10	М1-10			370	1,74
М1-11	М1-11			490	2,31

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач.отд.	Сербин		30.10.86
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инжен.	Водонерова		
Ст.инжен.	Зуева		

1.469.5-10 МН2

Изделие закладное МН2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,7 кг	

Лист | Листов 1

Полоса 10×120 ГОСТ 103-76 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

Проектный институт №1

Формат А4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач.отд.	Сербин		30.10.86
Н.контр.	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инжен.	Водонерова		
Ст.инжен.	Зуева		

1.469.5-10 М1

Пластина М1 (М1... М1-11)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	

Лист | Листов 1

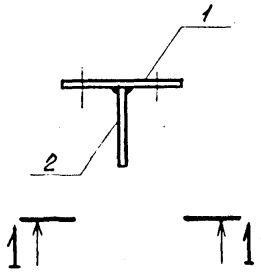
Полоса 6×100 ГОСТ 103-76 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*

Проектный институт №1

22111 .30

Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 1.469.5-10 МС1-						Примеч
					—	1	2	3	4	5	
				Документация							
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	
				Детали							
А4		1	1.469.5-10 М1	Пластина М1	1						
			М1-3	Пластина М1-3		1					
			М1-6	Пластина М1-6			1				
			М1-9	Пластина М1-9				1			
А4			1.469.5-10 М2	Пластина М2					1		
			М2-4	Пластина М2-4						1	
А4		2	1.469.5-10 М3	Пластина М3	1	1	1	1	1	1	



1—1

Рис. 1

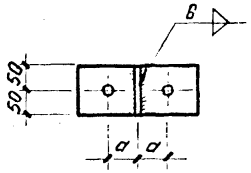
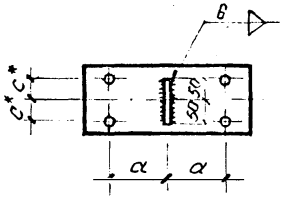


Рис. 2



Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Размеры, мм		Масса, кг
			а	с*	
1.469.5-10 МС1	МС1	1	45	—	2,0
МС1-1	МС1-1		50		2,1
МС1-2	МС1-2				2,2
МС1-3	МС1-3		60		2,4
МС1-4	МС1-4	2	50	35	2,6
МС1-5	МС1-5		60	45	3,2

* Размер для справок

Нач. отд	Сербин		30.10.86
Н. контр	Юдин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. группы	Васильева		
Ст. инженер	Водонерова		
Ст. техн.	Пересченкова		

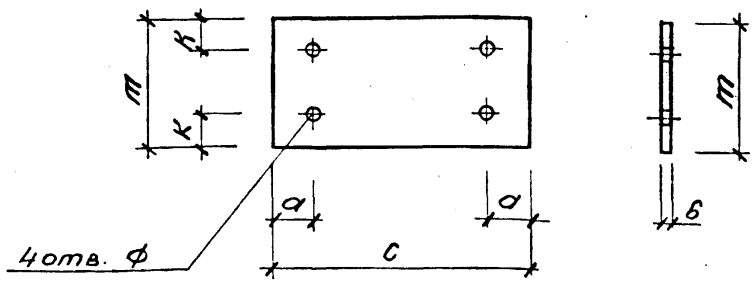
1.469.5-10 МС1

Изделие соединительное МС1 (МС1...МС1-5)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	

Проектный институт N1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Обозначение	Марка	Размеры, мм					Масса, кг
		ф	a	c	k	m	
1.469.5-10 М2	М2	23	50	200	35	140	1,32
М2-1	М2-1			340			2,24
М2-2	М2-2			400			2,64
М2-3	М2-3			450			2,97
М2-4	М2-4	28	60	240	40	170	1,92
М2-5	М2-5			370			2,96
М2-6	М2-6			440			3,52
М2-7	М2-7			490			3,92

Нач.отд.	Сербин		30.10.86	
Н.контр.	Юдин			
Гл.спец.	Юдин			
Рук.группы	Васильева			
Ст.инжен.	Водомерова			
Ст.инжен.	Зуева			

1.469.5-10 М2

Пластина М2 (М2 ... М2-7)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	

Полоса $\frac{6 \times m \text{ ГОСТ 103-76}}{\text{в СТ3 КП2 ГОСТ 380-71}}$

Проектный институт N 1

Формат А4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рис. 1

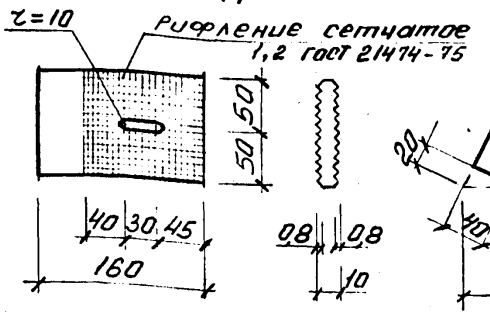


Рис. 2

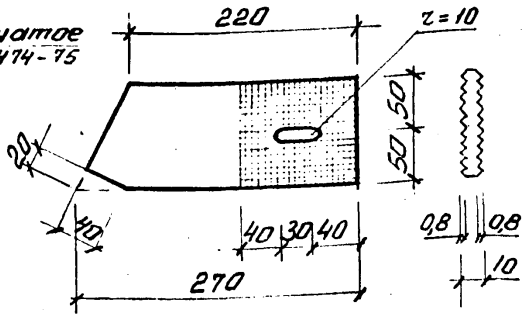


Рис. 3

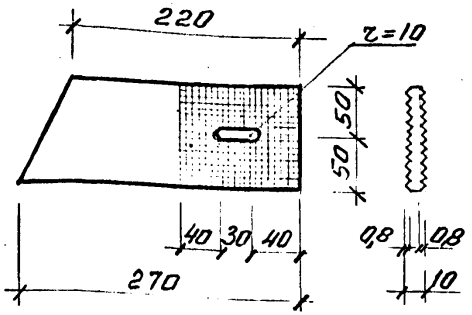
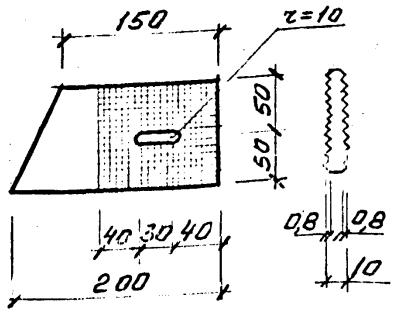


Рис. 4



Обозначение	Марка	Рис.	Масса, кг
1.469.5-10 М3	М3	1	1,26
М3-1	М3-1	2	2,12
М3-2	М3-2	3	
М3-3	М3-3	4	1,57

Нач.отд.	Сербин		30.10.86	
Н.контр.	Юдин			
Гл.спец.	Юдин			
Рук.группы	Васильева			
Ст.инжен.	Водомерова			
Ст.инжен.	Зуева			

1.469.5-10 М3

Пластина М3 (М3 ... М3-3)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	

Полоса $\frac{10 \times 100 \text{ ГОСТ 103-76}}{\text{в СТ3 КП2 ГОСТ 380-71}}$

Проектный институт N 1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. 1.469.5-10 МС2 -												Примеч
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				Документация													
А3			1.469.5-10 МС2 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали													
А4		1	1.469.5-10 М1-1	Пластина М1-1	1	1											
			М1-4	Пластина М1-4			1	1									
			М1-7	Пластина М1-7					1	1							
			М1-10	Пластина М1-10							1	1					
А4			1.469.5-10 М2-1	Пластина М2-1									1	1			
			М2-5	Пластина М2-5											1	1	
А4		2	1.469.5-10 М3	Пластина М3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
А4		3	М3-1	Пластина М3-1	1		1		1		1		1		1		
			М3-2	Пластина М3-2		1		1		1		1		1		1	

				1.469.5-10 МС2			
Нач. отд.	Сербин		30.10.86	Изделие соединительное МС2 (МС2... МС2-11)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Юдин				Р		1
Гл. спец.	Юдин				Проектный институт N1		
Рук. группы	Васильева						
Ст. инжен.	Водомерова						
Ст. техн.	Пореченкова						

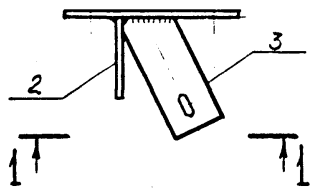
Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 1.469.5-10 МС3 -												Примеч.
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				Документация													
А3			1.469.5-10 МС3 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали													
А4		1	1.469.5-10 М1-1	Пластина М1-1	1	1											
			М1-4	Пластина М1-4			1	1									
			М1-7	Пластина М1-7					1	1							
			М1-10	Пластина М1-10							1	1					
А4			1.469.5-10 М2-1	Пластина М2-1									1	1			
			М2-5	Пластина М2-5											1	1	
А4		2	1.469.5-10 М3	Пластина М3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
А4		3	М3-1	Пластина М3-1	1		1		1		1		1		1		
			М3-2	Пластина М3-2		1		1		1		1		1		1	

				1.469.5-10 МС3			
Нач. отд.	Сербин		30.10.86	Изделие соединительное МС3 (МС3... МС3-11)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Юдин				Р		1
Гл. спец.	Юдин				Проектный институт N1		
Рук. группы	Васильева						
Ст. инжен.	Водомерова						
Ст. техн.	Пореченкова						

Формат А4



1—1

Рис. 1

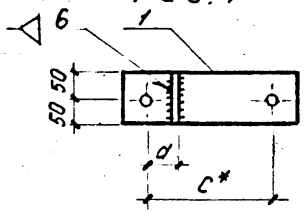
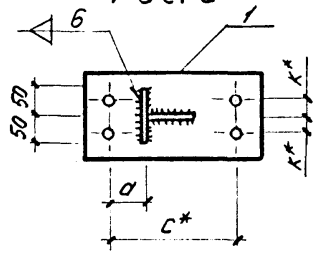
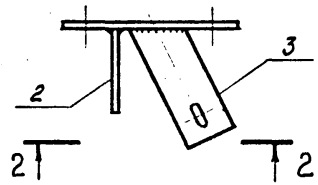


Рис. 2





2—2

Рис. 3

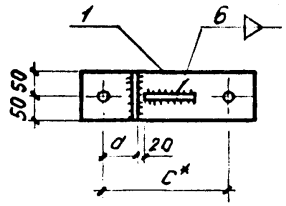
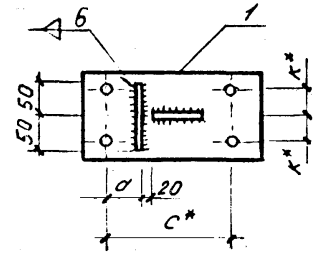


Рис. 4



Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Рис. для 2-2	Размеры, мм a	c*	k*	Масса, кг
1.469.5-10 МС2	МС2	1	—	65	210	—	4,7
МС2-1	МС2-1	—	3	45			
МС2-2	МС2-2	1	—	70	220		4,8
МС2-3	МС2-3	—	3	50			
МС2-4	МС2-4	1	—	80	240		5,0
МС2-5	МС2-5	—	3	60			
МС2-6	МС2-6	1	—	85	250		5,1
МС2-7	МС2-7	—	3	65			
МС2-8	МС2-8	2	—	80	240	35	5,6
МС2-9	МС2-9	—	4	60			
МС2-10	МС2-10	2	—	85	250	45	6,3
МС2-11	МС2-11	—	4	65			

* Размеры для справок.

Нач.отд	Сербин		
Н.контр	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инженер	Водонерова		
Ст.техн	Горсченкова		

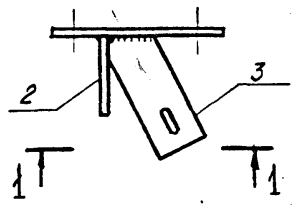
1.469.5-10 МС2 СБ

Изделие соединительное МС2 (МС2... МС2-11) Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл.	
Лист	Листов 1	

Проектный институт №1

ИНВ № ПОДЛ | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №



1 — 1

Рис. 1

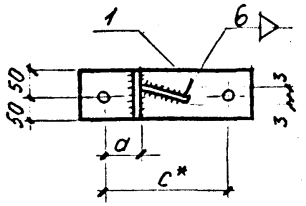
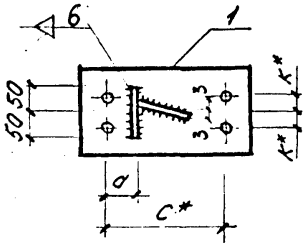
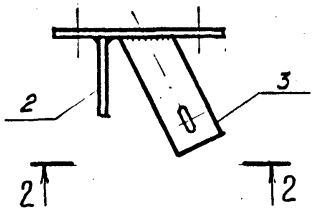


Рис. 2





2 — 2

Рис. 3

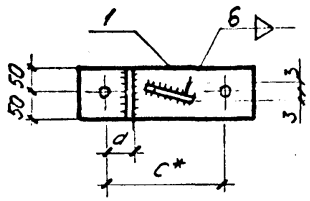
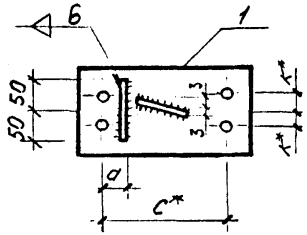


Рис. 4



Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Рис. для 2-2	Размеры, мм			Масса, кг
				a	c*	k*	
1.469.5-10 МС3	МС3	1	–	65	210	–	4,7
МС3-1	МС3-1	–	3	45			
МС3-2	МС3-2	1	–	70	220		4,8
МС3-3	МС3-3	–	3	50			
МС3-4	МС3-4	1	–	80	240		5,0
МС3-5	МС3-5	–	3	60			
МС3-6	МС3-6	1	–	85	250		5,1
МС3-7	МС3-7	–	3	65			
МС3-8	МС3-8	2	–	80	240	35	5,6
МС3-9	МС3-9	–	4	60			
МС3-10	МС3-10	2	–	85	250	45	6,3
МС3-11	МС3-11	–	4	65			

* Размеры для справок.

Нач.отд.	Сербин		Заливс	1.469.5-10 МС3 СБ
Н. контр.	Юдин			Изделие соединительное МС3 (МС3... МС3-11) Сборочный чертеж.
Гл.спец.	Юдин			
Рук.группы	Васильева			
Ст.инжен.	Водомерова			
Ст.техн.	Пореченкова			

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	
Проектный институт N1		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 1.469.5-10 МС4-												Примеч
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				Документация													
3			1.469.5-10 МС4 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали													
4		1	1.469.5-10 М1-2	Пластина М1-2	1	1											
			М1-5	Пластина М1-5			1	1									
			М1-8	Пластина М1-8					1	1							
			М1-11	Пластина М1-11							1	1					
14			1.469.5-10 М2-2	Пластина М2-2									1				
			М2-3	Пластина М2-3										1			
			М2-6	Пластина М2-6											1		
			М2-7	Пластина М2-7												1	
4		2	1.469.5-10 М3-3	Пластина М3-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Нач. отд	Сербин		30.10.86
Н. контр.	Юдин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. группы	Засильева		
Ст. инженер	Водонерова		
Ст. техн.	Пореченкова		

1.469.5-10 МС4

Изделие соединительное МС4 (МС4... МС4-11)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Проектный институт №1

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 1.469.5-10 МС5-												Примеч
					-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				Документация													
3			1.469.5-10 МС5 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали													
4		1	1.469.5-10 М1-2	Пластина М1-2	1	1											
			М1-5	Пластина М1-5			1	1									
			М1-8	Пластина М1-8					1	1							
			М1-11	Пластина М1-11							1	1					
4			1.469.5-10 М2-2	Пластина М2-2									1				
			М2-3	Пластина М2-3										1			
			М2-6	Пластина М2-6											1		
			М2-7	Пластина М2-7												1	
4		2	1.469.5-10 М3-3	Пластина М3-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

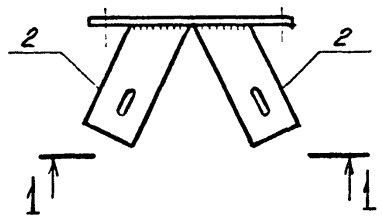
Нач. отд	Сербин		30.10.86
Н. контр.	Юдин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. группы	Засильева		
Ст. инженер	Водонерова		
Ст. техн.	Пореченкова		

1.469.5-10 МС5

Изделие соединительное МС5 (МС5... МС5-11)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Проектный институт №1



1 — 1

Рис. 1

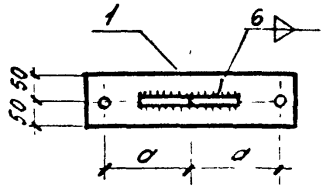
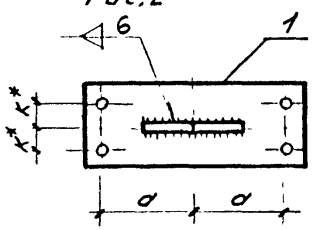
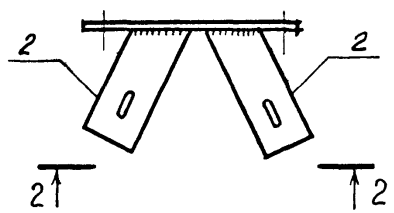


Рис. 2





2 — 2

Рис. 3

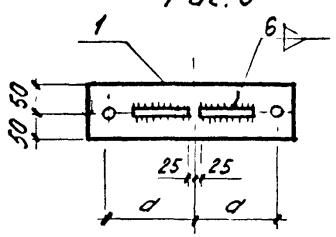
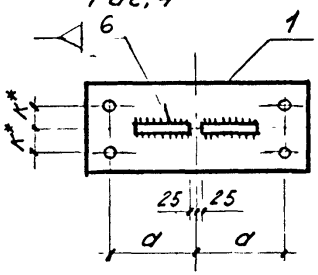


Рис. 4



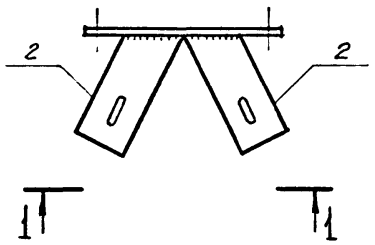
Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Рис. для 2-2	Размеры, мм a	Размеры, мм K*	Масса, кг
1.469.5-10 МС4	МС4	1		165	–	5,0
МС4-1	МС4-1		3			
МС4-2	МС4-2	1		175		5,2
МС4-3	МС4-3		3			
МС4-4	МС4-4	1				5,3
МС4-5	МС4-5		3			
МС4-6	МС4-6	1		185		5,5
МС4-7	МС4-7		3			
МС4-8	МС4-8	2		150	35	5,8
МС4-9	МС4-9		4	175		6,1
МС4-10	МС4-10	2		160	45	6,7
МС4-11	МС4-12		4	185		7,1

* Размер для справок

Нач. отд	Сербин		30.10.86	1.469.5-10 МС4 СБ
Н. контр	Юдин			Изделие соединительное МС4 (МС4... МС4-11) Сборочный чертеж
Гл. спец	Юдин			Стадия: Р; Масса: см. табл.; Масштаб:
Рук. группы	Васильева			Лист; Листов 1
Ст. инжен	Водомерова			Проектный институт №1
Ст. техн	Порсучкова			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3



1 — 1

Рис.1

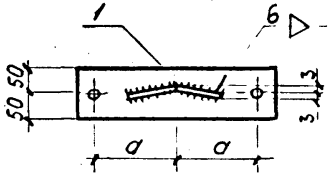
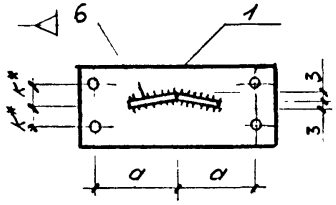
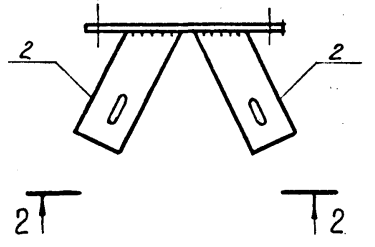


Рис.2





2 — 2

Рис.3

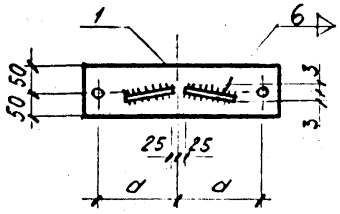
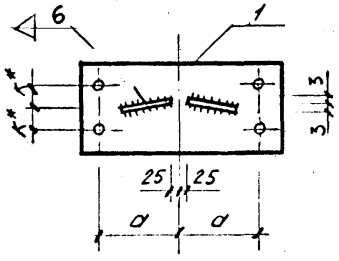


Рис.4



Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Рис. для 2-2	Размеры, мм a	Размеры, мм к*	Масса, кг
1.469.5-10 МС5	МС5	1	—	165	–	5,0
МС5-1	МС5-1	—	3			
МС5-2	МС5-2	1	—	175		5,2
МС5-3	МС5-3	—	3			
МС5-4	МС5-4	1	—			5,3
МС5-5	МС5-5	—	3			
МС5-6	МС5-6	1	—	185		5,5
МС5-7	МС5-7	—	3			
МС5-8	МС5-8	2	—	150	35	5,8
МС5-9	МС5-9	—	4	175		6,1
МС5-10	МС5-10	2	—	160	45	6,7
МС5-11	МС5-11	—	4	185		7,1

* Размер для справок

Нач.отд	Сервин		30.10.86
Н.контр	Юдин		
Гл.спец.	Юдин		
Рук.группы	Васильева		
Ст.инжен	Водомерова		
Ст.техн	Плесенкова		

1.469.5-10 МС5 СБ

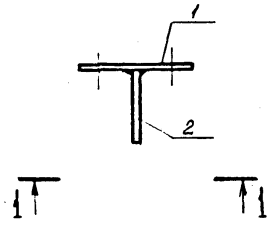
Изделие соединительное МС5 (МС5... МС5-11) Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	
Лист	Листов 1	

Проектный институт

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 1.469.5-10 МС6-						Примеч.
					-	1	2	3	4	5	
				Документация							
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	
				Детали							
А4		1	1.469.5-10 М1-1	Пластина М1-1	1						
			М1-4	Пластина М1-4		1					
			М1-7	Пластина М1-7			1				
			М1-10	Пластина М1-10				1			
А4			1.469.5-10 М2-1	Пластина М2-1					1		
			М2-5	Пластина М2-5						1	
А4		2	1.469.5-10 М3	Пластина М3	1	1	1	1	1	1	



1—1

Рис. 1

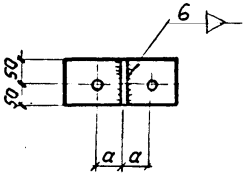
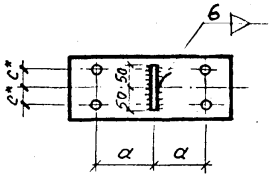


Рис. 2



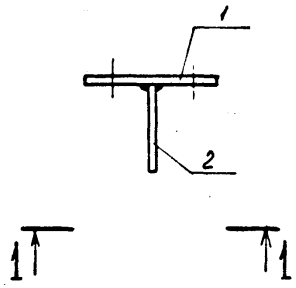
Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Размеры, мм		Масса, кг
			a	c*	
1.469.5-10 МС6	МС6	1	105	–	2,5
МС6-1	МС6-1		110		2,7
МС6-2	МС6-2		120		2,9
МС6-3	МС6-3		125		3,0
МС6-4	МС6-4	2	120	35	3,5
МС6-5	МС6-5		125	45	4,2

* Размер для справок

Нач. отд	Сербин		30.10.86	1.469.5-10 МС6
Н. контр	Юдин			Изделие соединительное МС6 (МС6... МС6-5)
Гл. спец.	Юдин			
Рук. группы	Васильева			
Ст. инжен	Водомерова			
Ст. техн	Корсунтова			

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл	
Лист	Листов 1	
Проектный институт №1		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 1.469.5-10 МС7-								Примеч.
					–	1	2	3	4	5	6	7	
				Документация									
А4			1.469.5-10 ТУ	Технические условия	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Детали									
А4		1	1.469.5-10 М1-2	Пластина М1-2	1								
			М1-5	Пластина М1-5		1							
			М1-8	Пластина М1-8			1						
			М1-11	Пластина М1-11				1					
А4			1.469.5-10 М2-2	Пластина М2-2					1				
			М2-3	Пластина М2-3						1			
			М2-6	Пластина М2-6							1		
			М2-7	Пластина М2-7								1	
А4		2	1.469.5-10 М3	Пластина М3	1	1	1	1	1	1	1	1	

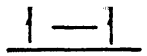


Рис. 1

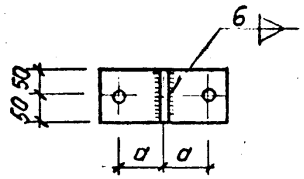
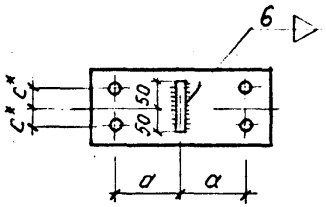


Рис. 2



Обозначение	Марка	Рис. для 1-1	Размеры, мм		Масса, кг
			a	c*	
1.469.5-10 МС7	МС7	1	165	—	3,1
МС7-1	МС7-1		175		3,3
МС7-2	МС7-2				3,4
МС7-3	МС7-3		185		3,6
МС7-4	МС7-4	2	150	35	3,9
МС7-5	МС7-5		175		4,2
МС7-6	МС7-6		160	45	4,8
МС7-7	МС7-7		185		5,2

* Размер для справок

Нач. отд.	Сербин		30.10.86
Н. контр.	Юдин		
Гл. спец.	Юдин		
Рук. группы	Васильева		
Ст. инжен.	Водомерова		
Ст. техн.	Пореченкова		

1.469.5-10 МС7

Изделие соединительное МС7 (МС7... МС7-7)

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	

Лист | Листов 1

Проектный институт №1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru