МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
ГЛАВСЕЛЬСТРОЙПРОЕКТ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1860-3

ДЕРЕВЯННЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ СЕЛЬСКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 1

МЕТАЛЛОДЕРЕВЯННЫЕ БРУСЧАТЫЕ ФЕРМЫ ЦНИИСК
ПРОЛЕТАМИ 9 И 12 м

11862
ЦЕНА 1-56

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22
Сдано в печать V 1983 г.
Заказ № 6033 Тираж 350 экз.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
ГЛАВСЕЛЬСТРОЙПРОЕКТ

Типовые конструкции и детали зданий и сооружений

Серия 1.860-3

ДЕРЕВЯННЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ СЕЛЬСКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 1

Металлодеревянные брусчатые фермы ЦНИИСК пролетами 9 и 12 м

Разработан
институтом Гипроинсельхоз
с участием
ЦНИИСК им В.А. Кучеренко Госстроя СССР

Утвержден и введен в действие
МСХ СССР с 15 июня 1972 г.
Протокол от 18 мая 1972 г.

Содержание

		Лист	Стр.
1.	Пояснительная записка		3-6
2.	Номенклатура ферм	1	7
3.	Ферма МДФ 9-6. Общий вид	2	8
4.	Ферма МДФ 9-9. Общий вид	3	9
5.	Ферма МДФ 9-12. Общий вид	4	10
6.	Ферма МДФ 12-6. Общий вид	5	11
7.	Ферма МДФ 12-9. Общий вид	6	12
8.	Ферма МДФ 12-12. Общий вид	7	13
9.	Ведомость марок деревянных элементов на одну ферму	8	14
10.	Ведомость марок стальных элементов на одну ферму	9	15
11.	Деревянные элементы. Марки Д 1	10	16
12.	Деревянные элементы. Марки Д 2	11	17
13.	Деревянные элементы. Марки Д3; Д4; Д5	12	18
14.	Стальные элементы М1-1; М8-1	13	19
15	Стальные элементы М2-1; М3-1; М4-1; М6-1; М7-1; М9-1	14	20
16.	Стальные элементы М1-2	15	21
17.	Стальные элементы М2-2; М5-1; М6-2	16	22
18.	Стальные элементы М1-3; М7-2; М9-2	17	23
19.	Стальные элементы М2-3; М3-2; М4-2	18	24
20.	Стальные элементы М1-4	19	25
21.	Стальные элементы М2-4; М4-3; М6-3	20	26
22.	Стальные элементы М 1-5	21	27
23.	Стальные элементы М2-5; М4-4	22	28
24.	Стальные элементы М1-6; М7-3; М8-2; М9-3	23	29
25.	Стальные элементы М2-6; М3-3; М4-5	24	30
26.	Схемы подвесок для крепления подвесного потолка	25	31
27.	Подвески подвесного потолка. Детали	26	32
28.	Подвески подвесного потолка. Крепежные элементы	27	33
29.	Схемы связей для зданий с шагом ферм 3.0 м	28	34
30.	Схемы связей для зданий с шагом ферм 6.0 м	29	35
31.	Связи. Детали 6-10	30	36
32.	Связи. Деревянные элементы	31	37
33.	Связи. Крепежные элементы М13; М14	32	38
34.	Связи. Крепежные элементы М 15; М16. Ведомость крепежных элементов на одну деталь	33	39

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи металлодеревянных брусчатых ферм ЦНИИСК для покрытий сельских производственных зданий.

2. Фермы предназначены для зданий с кровлей из асбестоцементных волнистых листов обыкновенного профиля („80") и унифицированного профиля („УВ-7,5") при уклоне 33%.

3. Фермы рекомендуются для применения в отапливаемых зданиях с относительной влажностью воздуха до 75% и неотапливаемых, в которых нет выделений водяных паров.

4. Опирание ферм возможно на несущие стены, железобетонные колонны, кирпичные столбы и т. п. Шаг конструкций в продольном направлении зданий принимается 3м или 6 м.

Покрытия по фермам устраиваются в виде утепленных панелей (асбестоцементных, клеефанерных и др.) или по прогонам с настилами.

Возможно применение ферм в зданиях с подвесным потолком, панели которого крепятся с помощью тяжей к верхнему поясу ферм (см. листы 25-27).

5. Фермы запроектированы под 3 ступени нагрузок-600, 900 и 1200 кг/пм (без учета собственного веса).

II. Расчет и конструкция

6 Расчет и конструирование ферм произведены в соответствии с требованиями глав СНиП II-В. 4-71 „Деревянные конструкции. Нормы проектирования" и СНиП II-В. 3-62* „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

7. Верхний пояс ферм рассчитан в предположении шарниров в узлах и состоит из двух брусьев:

-верхнего (основного) цельного по всей длине ската фермы и нижнего (подбаака), прикрепленного к верхнему брусу болтами;

нижний брус служит, в основном, для передачи усилий от раскоса к опорному узлу фермы.

Стык раскоса с нижним брусом верхнего пояса и стык верхнего пояса в коньке осуществлены лобовым упором и перекрыты парными накладками.

Нижний пояс запроектирован стальным из двух уголков.

Для удобства транспортирования в нижнем поясе предусмотрены монтажные стыки, которые решены с помощью стыковых уголковых накладок и болтов.

Тяжи выполнены из круглой стали класса А-I.

8. Фермам придан строительный подъём равный 1:200 пролета, который образуется при сборке за счет выгиба нижнего пояса подтяжкой гаек тяжа.

Строительный подъем учтен длинами элементов фермы.

9. Расчетные сопротивления древесины приняты как для сосны или ели по СНиП II-В. 4-71.

10. Расчетные сопротивления стальных элементов приняты для стали 3 по СНиП II-В. 3-62.*

11. Для уменьшения изгибающих моментов в верхних поясах ферм предусмотрено внецентренное приложение нормальных сжимающих сил в узловых сопряжениях. Максимальный эксцентриситет приложения нормальных сил принят равным 0.15 высоты сечения верхнего бруса верхнего пояса ферм.

III. Указания по применению

12. Подбор ферм следует производить по эквивалентным равномерно-распределенным нагрузкам. Расчетное значение полных и временных эквивалентных нагрузок не должно превышать величин, указанных в таблице на листе 4.

13. В зависимости от условий эксплуатации марки сталей по ГОСТ 380-71 должны приниматься:

а) при расчетных температурах -30°С и выше – В Ст.3 пс 6

б) при расчетных температурах от -30° до -40°С – В Ст. 3 пс 5

14. Для обеспечения устойчивости верхних поясов ферм из плоскости и общей жесткости покрытия в зданиях необходимо предусматривать горизонтальные связи в виде поперечных связевых ферм и распорок. Монтажные схемы связей показаны на листе 28. Распорки, показанные на монтажных схемах пунктиром, устанавливаются только при конструкциях покрытий, не обеспечивающих развязку верхнего пояса из плоскости.

Связи запроектированы для зданий с торцами, воспринимающими ветровую нагрузку. В других случаях связи должны быть проверены с учетом ветровой нагрузки, действующей на торцы здания

15. При применении ферм в зданиях с химически агрессивной средой должны учитываться требования „Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67), „Указаний по применению деревянных конструкций в условиях химически агрессивной среды" и СНиП III-В 7-69 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки монтажных работ." Антикоррозионная защита стальных элементов назначается в соответствии с СН 262-67.

16. Требования по пп. 13-15, а также конкретные схемы связей и раскладки крепежных деталей по фермам, должны указываться в рабочих чертежах проектов зданий.

IV. Маркировка

17. Фермам присвоены марки, состоящие из буквенных и цифровых индексов. Буквенные индексы „МДФ" обозначают „металлодеревянная ферма." Первые цифры после буквенных индексов указывают номинальный пролет фермы в метрах, последние цифры (6, 9, 12) условно характеризуют ее несущую способность

18. Отправочным элементам ферм также присвоены буквенные и цифровые индексы. Буквенные индексы характеризуют материал, из которого изготовляется элемент, а первые цифры после букв обозначают его назначение.

Д1, Д2 – деревянные элементы верхнего пояса;

Д3 – деревянные раскосы;

Д4, Д5 – деревянные стыковые накладки

М1, М2 – элементы нижнего пояса;

М3 – металлические стыковые накладки;

М4 – тяжи;

М6, М7, М8, М9 – болты.

Последующие цифры указывают порядковый номер отправочного элемента.

V. Общие указания по изготовлению ферм

19. При изготовлении ферм необходимо выполнять требования следующих документов:

а) СНиП II-В. 4-71 „Деревянные конструкции. Нормы проектирования";

б) СНиП III-В. 7-69 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки монтажных работ";

в) СНиП III-В. 5-62* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки";

г) ГОСТ 8486-66 „Пиломатериалы хвойных пород";

д) ГОСТ 6782-67 „Пиломатериалы хвойных пород. Припуски на усушку";

е) ГОСТ 7307-66 „Детали деревянные. Припуски на механическую обработку".

20. Деревянные элементы ферм должны изготовляться из пиломатериалов хвойных пород (сосна, ель).

Качество древесины, соответствующее категориям элементов конструкций, указанным на чертежах, должно удовлетворять требованиям СНиП II-В. 4-71.

21. Влажность древесины в готовых элементах не должна превышать 20%.

22. Отклонения от проектных размеров готовых элементов не должны превышать величин указанных на чертежах.

23. Торцы деревянных элементов, примыкающие к стальным поясам и опорные участки на длине 75см должны быть обработаны антисептическими пастами; остальная поверхность покрывается кремнефтористым аммонием (ГОСТ 10129-62).

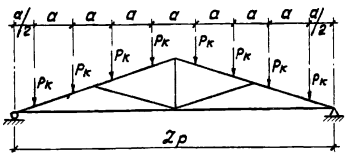
24. Стальные элементы должны быть защищены от коррозии цинкованием или нанесением лакокрасочных покрытий.

VI. Методы испытаний

25. При освоении выпуска ферм завод-изготовитель должен провести испытание головного образца конструкции с участием ЦНИИСКа им. Кучеренко.

26. Для проверки качества изготовления производятся периодические испытания ферм по схеме приведенной на рис.1.

Рис 1



27. Для испытаний отбирается одна ферма из каждой партии. Количество ферм в партии должно быть не более 100 штук

Для испытаний отбирается ферма с худшими по внешнему виду деревянными элементами.

28. Партия признается годной, если ферма выдержит контрольную нагрузку, указанную в таблице N1. В случае разрушения фермы при нагрузке меньше контрольной, но большей чем 85% контрольной, производят повторное испытание двух ферм из той же партии. Если при повторном испытании величина разрушающей нагрузки окажется не менее 85% от контрольной, то партия ферм считается выдержавшей испытание. Если разрушающая нагрузка хотя бы одного испытываемого образца из первоначально или повторно испытанных изделий будет меньше 85% от контрольной, то партия приемке не подлежит.

29 Испытания производятся с целью проверки деревянных элементов ферм. Стальные элементы ферм для проведения испытаний изготавливаются усиленными (см. таблицу 2) и могут быть использованы при повторных испытаниях.

Таблица 1

Марка фермы	2p м	a м	Контрольная нагрузка Pк кг
МДФ 9-6	8.8	1.1	1320
МДФ 9-9			1980
МДФ 9-12			2640
МДФ 12-6	11.8	1.48	1780
МДФ 12-9			2660
МДФ 12-12			3590

Таблица 2

Марка фермы	Сечение		
	Нижнего пояса и накладки *	Тяжа	Болтов марки М8
МДФ 9-6	2∟50×5	ф 18	5ф12
МДФ 9-9	2∟56×5	ф 20	4ф16
МДФ 9-12	2∟63×6	ф 25	5ф16
МДФ 12-6	2∟56×5	ф 20	4ф16
МДФ 12-9	2∟70×5	ф 25	5ф16
МДФ 12-12	2∟70×8	ф 28	4ф20

* Количество болтов в таблице 2 дано на половину стыка одной ветви нижнего пояса.

Примечания:

1. Контрольные нагрузки указаны в таблице 1 без собственного веса ферм.

2. Процесс загружения при испытании принимается по методике ЦНИИСК, указанной в технических условиях.

3. Длина стыковых накладок увеличивается против указанной в альбоме в связи с увеличением количества и диаметра болтов принятых для испытаний.

VII. Указания по складированию, транспортированию и монтажу

30. Деревянные элементы необходимо предохранять от воздействия атмосферных осадков, солнечных лучей и механических повреждений.

31. Хранение деревянных элементов должно осуществляться в сухих закрытых помещениях или под навесом в штабелях на подкладках. Между рядами элементов укладываются прокладки одна над другой для предупреждения от искривлений и поломок.

32. При хранении металлических элементов не должно возникать искривлений, сбоя, повреждения антикоррозионного покрытия.

33. При транспортировании стальные элементы рекомендуется укладывать на деревянные и крепить к ним. Не допускается сбрасывание элементов ферм при выгрузке с транспорта.

34. Сборка ферм может производиться как на месте монтажа, так и на заводе-изготовителе. При сборке ферм на заводе их транспортирование рекомендуется производить в рабочем положении.

35. Сборка ферм должна производиться на специально оборудованной горизонтальной площадке в следующем порядке:

-предварительно собираются элементы верхнего пояса ферм. Скрепляются болтами М8 марки Д1 и Д2.

-на горизонтальной площадке, на подкладках собирается в проектное положение нижний пояс фермы;

-выкладывается верхний пояс фермы, осуществляются лобовые упоры конькового и опорных узлов;

-устанавливаются в проектное положение тяжи и монтажные болты опорных узлов;

-устанавливаются и закрепляются раскосы;

-при помощи подкручивания гаек тяжа обеспечиваются строительный подъем и геометрические размеры ферм, после чего устанавливаются деревянные накладки конькового и стальные накладки средних узлов, закрепляются гвоздями, рассверливаются отверстия и устанавливаются болты.

36. Примыкания элементов в опорных и коньковом узлах должны быть плотными.

37 Отклонение от проектных размеров по длине и высоте не должны превышать величин указанных на чертежах.

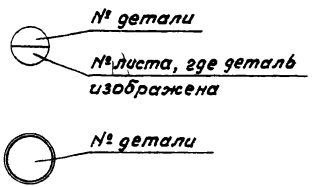
38. Монтаж ферм должен производиться путем строповки фермы за коньковый узел. При этом должны быть тщательно подтянуты болты в накладках конькового узла.

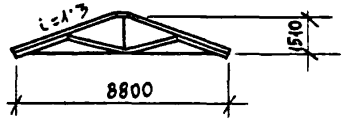
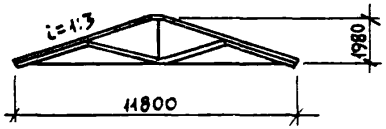
39. Монтаж покрытий по фермам следует вести с таким расчетом, чтобы не возникла возможность передачи всей расчетной нагрузки на одну половину пролета, т.е. к зимнему периоду покрытия должны быть устроены на обоих скатах.

40. В период монтажа фермы должны быть защищены от воздействия влаги и солнечного нагрева.

41. При транспортировании, хранении и монтаже ферм должны соблюдаться требования глав СНиП III-В. 7-69 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки монтажных работ", III-В. 5-62* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки" и III-А. 11-70 „Техника безопасности в строительстве".

Условные обозначения



Пролет м	Эскиз	Марка фермы	Расчетные нагрузки кг/пм: Полная	Расчетные нагрузки кг/пм: В том числе временная	Сечения элементов фермы: Брусчатые: Верхнего пояса	Брусчатые: Подбалки	Брусчатые: Раскоса	Стальные: Нижнего пояса	Расход материалов: Древесина м³	Расход материалов: Сталь кг	Вес фермы кг	№ листа
9.0		МДФ9-6	600	420	130×130	130×100	130×100	2L50×5	0.286	117.2	260	2
		МДФ9-9	900	630	130×180	130×100	130×100	2L50×5	0.346	118.3	291	3
		МДФ9-12	1200	840	150×180	150×100	150×100	2L50×5	0.400	127.2	327	4
12.0		МДФ12-6	600	420	130×180	130×100	130×100	2L50×5	0.488	149.1	393	5
		МДФ12-9	900	630	150×200	150×100	150×100	2L50×5	0.564	151.1	433	6
		МДФ12-12	1200	840	180×220	180×100	180×100	2L 63×5	0.732	186.4	552	7

Примечания:

1. В расчетные нагрузки, указанные в таблице, собственный вес ферм не включен.
2. Нагрузки даны на 1 п.м. горизонтальной проекции.

Расчетные схемы

Схема 1

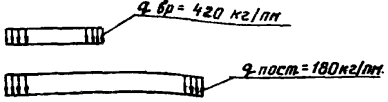
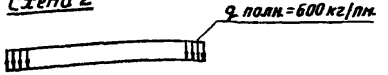
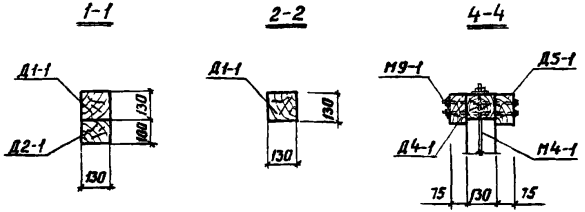


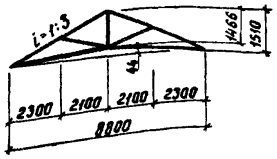
Схема 2





Техническая характеристика фермы

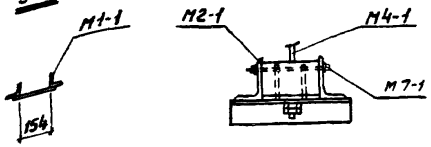
Марка фермы	Расход материалов		Вес фермы кг
	Древесина в деле м³	Сталь кг	
МДФ 9-6	0.286	117.2	260



6-6
М1:10

(Д3-1 условно не показан)

5-5



Примечания:

1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен.
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8, стальных элементов – на листе 9.
4. Отверстие для тяжа М4-1 в коньковом узле сверлить при монтаже

Расчетные схемы

Схема 1

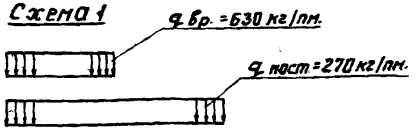
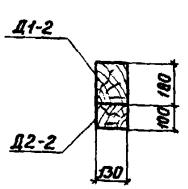


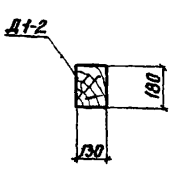
Схема 2



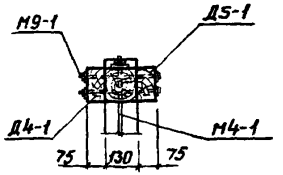
1-1



2-2



4-4

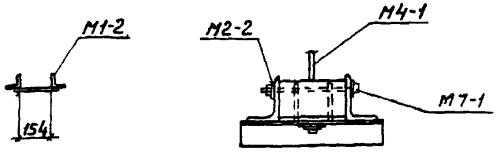


Техническая характеристика фермы

Марка фермы	Расход материалов		Вес фермы кг
	древесина в делем³	сталь кг	
МДФ9-9	0.346	118.3	291

Б-Б
М1:10
(Д3-2 условно не показан)

5-5



Примечания:

1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен.
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8, стальных элементов – на листе 9
4. Отверстие для тяжа М4-1 в коньковом узле сверлить при монтаже

Расчетные схемы

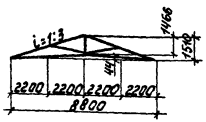
Схема 1

$q_{вр}$ = 840 кг/пм.

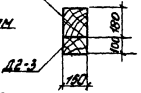
$q_{пост}$ = 360 кг/пм

Схема 2

$q_{полн}$ = 1200 кг/пм



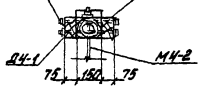
1-1



2-2



4-4



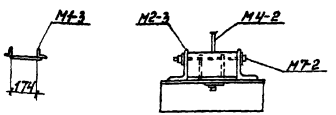
Техническая характеристика фермы

Марка фермы	Расход материалов: древесина в дел.м	сталь кг	Вес фермы кг
МДФ9-12	0.400	127.2	527

Б-Б

М1:10

(Д3-3 условно не показан)



Примечания:

1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен.
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8, стальных элементов – на листе 9.
4. Отверстие для тяжа М4-2 в коньковом узле сверлить при монтаже.

РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ

СХЕМА 1

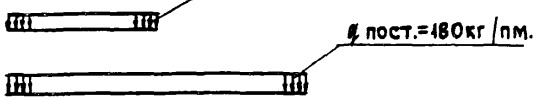
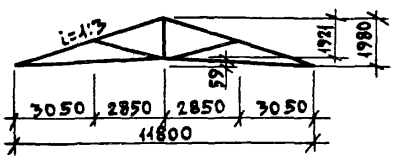
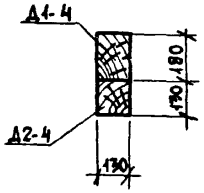


СХЕМА 2

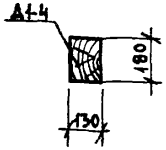




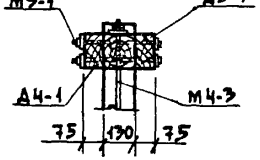
1-1



2-2



4-4



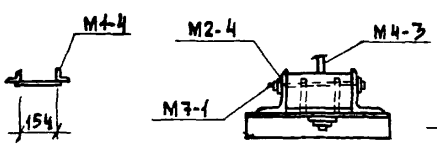
Техническая характеристика фермы

Марка фермы	Расход материалов		Вес фермы кг
	Древесина в деле м³	Сталь кг	
МДФ12-6	0.488	149.1	393

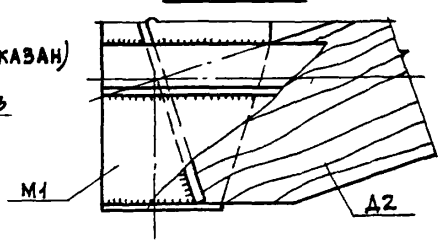
6-6
М1:10

(Д3-4 условно не показан)

5-5



Деталь 1



Примечания:

1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен.
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8, стальных элементов- на листе 9.
4. Отверстие для тяжа М4-3 в коньковом узле сверлить при монтаже.

ТК	Металлодеревянные брусчатые фермы ЦНИИСК	Серия 1.860-3	
1972	Ферма МДФ 12-6. Общий вид	Выпуск 1	Лист 5

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Инженер | Козлова

Расчетные схемы

Схема 1

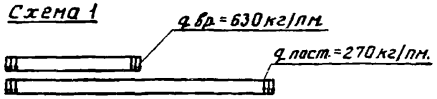
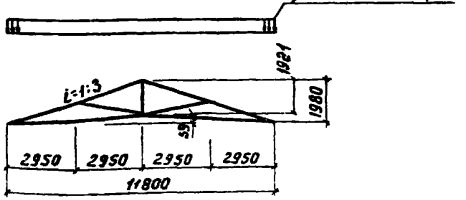
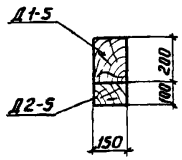


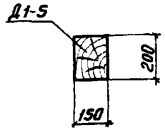
Схема 2



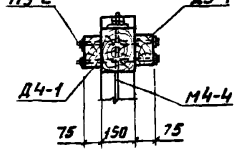
1-1



2-2



4-4

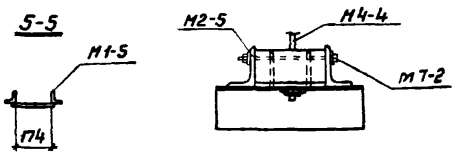


Техническая характеристика фермы

Марка ферты	Расход материалов		Вес фермы кг
	Древесина в деле м³	Сталь кг	
МДФ12-9	0.564	151.1	433

6-6
М 1:10
(Д3-5 условно не показан)

5-5



Примечания:

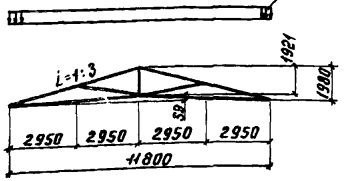
1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен.
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8 стальных элементов – на листе 9.
4. Отверстие для тяжа М44 в коньковом узле сверлить при монтаже

Расчетные схемы

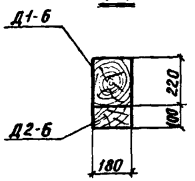
Схема 1



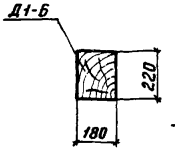
Схема 2



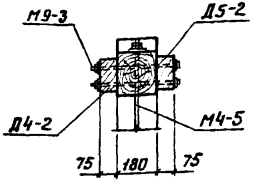
1-1



2-2



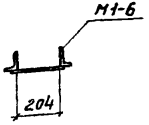
4-4



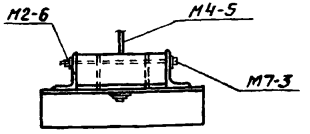
Техническая характеристика фермы

Марка фермы	Расход материалов		Вес фермы кг
	древесина в делем³	сталь кг	
МДФ12-12	0.732	186.4	552

5-5



6-6
М1:10
(Д3-6 условно не показан)



Примечания:

1. Указания по сборке и монтажу ферм приведены в пояснительной записке.
2. В расчетные нагрузки, приведенные на схемах, собственный вес ферм не включен
3. Ведомость марок деревянных элементов дана на листе 8, стальных элементов – на листе 9.
4. Отверстие для тяжа М4-5 в коньковом узле сверлить при монтаже.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.
Инженер Матвеева

Марка фермы	Марка элемента	Кол-во шт	Расход древесины м³			№ листа, где элемент изображен
			На 1 элемент	На все элементы	Всего	
МДФ 9-6	Д1-1	2	0.078	0.156	0.286	10
	Д2-1	2	0.033	0.066		11
	Д3-1	2	0.026	0.052		12
	Д4-1	1	0.006	0.006		12
	Д5-1	1	0.006	0.006		12
МДФ 9-9	Д1-2	2	0.109	0.218	0.346	10
	Д2-2	2	0.031	0.062		11
	Д3-2	2	0.027	0.054		12
	Д4-1	1	0.006	0.006		12
	Д5-1	1	0.006	0.006		12
МДФ 9-12	Д1-3	2	0.125	0.250	0.400	10
	Д2-3	2	0.037	0.074		11
	Д3-3	2	0.032	0.064		12
	Д4-1	1	0.006	0.006		12
	Д5-1	1	0.006	0.006		12

Марка фермы	Марка элемента	Кол-во шт	Расход древесины м³			№ листа, где элемент изображен
			На 1 элемент	На все элементы	Всего	
МДФ 12-6	Д1-4	2	0.145	0.290	0.488	10
	Д2-4	2	0.056	0.112		11
	Д3-4	2	0.036	0.072		12
	Д4-1	1	0.006	0.006		12
	Д5-1	1	0.006	0.006		12
МДФ 12-9	Д1-5	2	0.186	0.372	0.564	10
	Д2-5	2	0.047	0.094		11
	Д3-5	2	0.043	0.086		12
	Д4-1	1	0.006	0.006		12
	Д5-1	1	0.006	0.006		12
МДФ 12-12	Д1-6	2	0.247	0.494	0.732	10
	Д2-6	2	0.058	0.116		11
	Д3-6	2	0.052	0.104		12
	Д4-2	1	0.009	0.009		12
	Д5-2	1	0.009	0.009		12

Примечание:

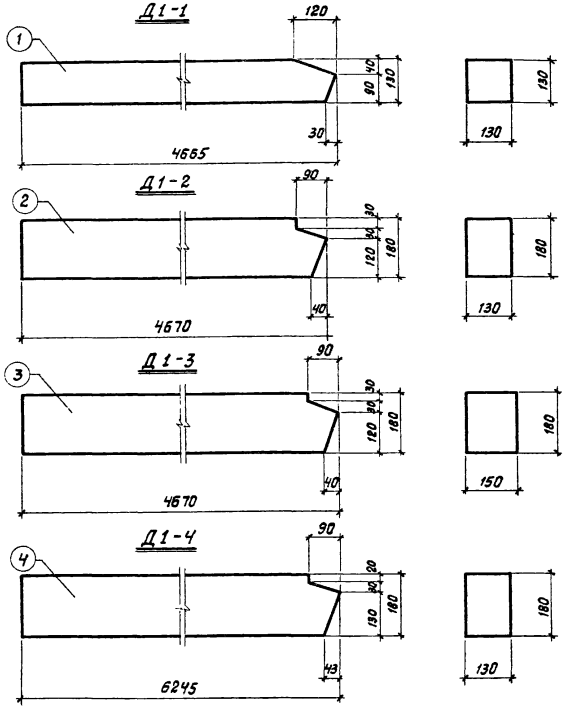
Общие виды ферм даны на листах 2÷7.

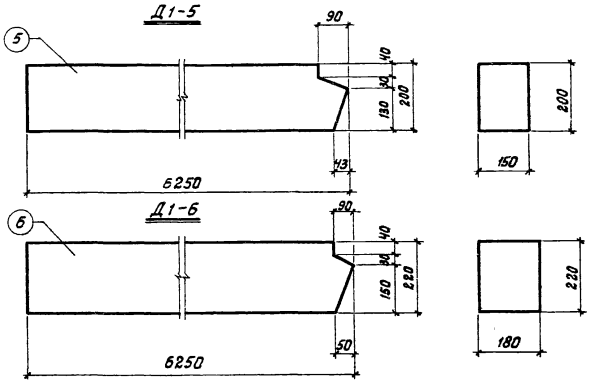
Марка фермы	Марка элемента	Кол-во шт	Расход стали кг			№ листа, где элемент изображен
			На 1 элемент	На все элементы	Всего	
МДФ 9-6	М1-1	2	42.4	84.8	117.2	13
	М2-1	1	15.8	15.8		14
	М3-1	4	0.8	3.2		14
	М4-1	1	3.2	3.2		14
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-1	4	0.4	1.6		14
	М7-1	8	0.2	1.6		14
	М8-1	16	0.1	1.6		13
	М9-1	6	0.3	1.8		14
МДФ 9-9	М1-2	2	42.5	85.0	118.3	15
	М2-2	1	15.9	15.9		16
	М3-1	4	0.8	3.2		14
	М4-1	1	3.2	3.2		14
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-2	4	0.6	2.4		16
	М7-1	8	0.2	1.6		14
	М8-1	16	0.1	1.6		13
	М9-1	6	0.3	1.8		14
МДФ 9-12	М1-3	2	44.8	89.6	127.2	17
	М2-3	1	17.5	17.5		18
	М3-2	4	1.1	4.4		18
	М4-2	1	4.3	4.3		18
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-2	4	0.6	2.4		16
	М7-2	8	0.2	1.6		17
	М8-1	20	0.1	2.0		13
	М9-2	6	0.3	1.8		17

Марка фермы	Марка элемента	Кол-во шт	Расход стали кг			№ листа, где элемент изображен
			На 1 элемент	На все элементы	Всего	
МДФ 12-6	М1-4	2	57.5	115.0	149.1	19
	М2-4	1	15.9	15.9		20
	М3-1	4	0.8	3.2		14
	М4-3	1	4.0	4.0		20
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-3	4	0.6	2.4		20
	М7-1	8	0.2	1.6		14
	М8-1	16	0.1	1.6		13
	М9-1	6	0.3	1.8		14
МДФ 12-9	М1-5	2	56.1	112.2	151.1	21
	М2-5	1	17.8	17.8		22
	М3-2	4	1.1	4.4		18
	М4-4	1	5.3	5.3		22
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-3	4	0.6	2.4		20
	М7-2	8	0.2	1.6		17
	М8-1	20	0.1	2.0		13
	М9-2	6	0.3	1.8		17
МДФ 12-12	М1-6	2	69.2	138.4	186.4	23
	М2-6	1	20.9	20.9		24
	М3-3	4	1.5	6.0		24
	М4-5	1	7.7	7.7		24
	М5-1	4	0.9	3.6		16
	М6-3	4	0.6	2.4		20
	М7-3	8	0.2	1.6		23
	М8-2	16	0.1	1.6		23
	М9-3	6	0.7	4.2		23

Примечание:

Общие виды ферм даны на листах 2÷7.





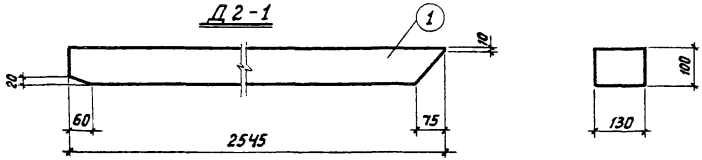
Расход древесины на одну марку

Марка	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объём м³	Примечание
Д1-1	1	130×130	4665	1	0.078	
Д1-2	2	130×180	4670	1	0.109	
Д1-3	3	150×180	4670	1	0.125	
Д1-4	4	130×180	6245	1	0.145	
Д1-5	5	150×200	6250	1	0.186	
Д1-6	6	180×220	6250	1	0.247	

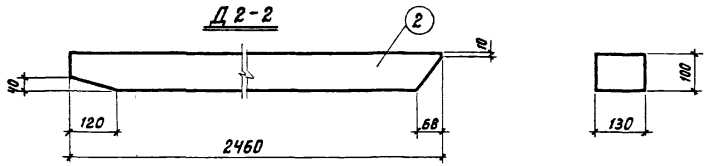
Примечания:

1. Деревянные элементы изготовлять из сосны или ели влажностью не более 20%.
2. Качество древесины должно соответствовать II категории пиломатериалов для несущих конструкций.

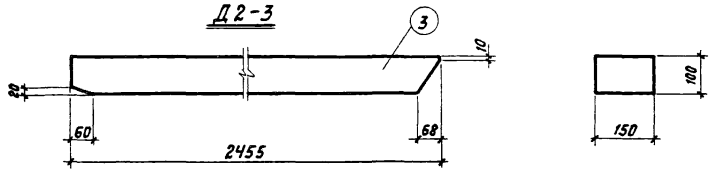
Д2-1



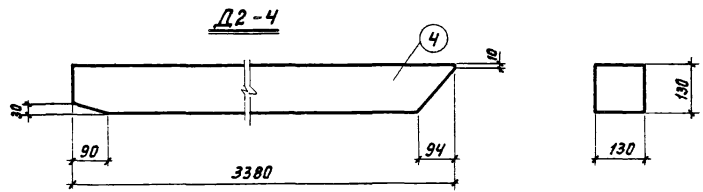
Д2-2



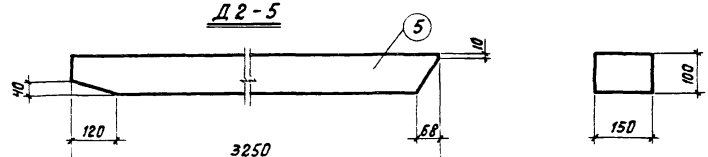
Д2-3



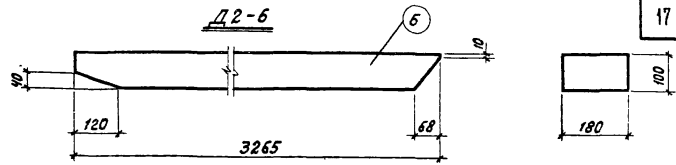
Д2-4



Д2-5



Д2-6



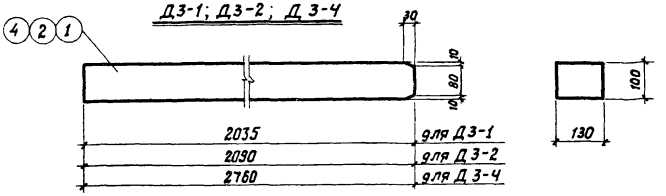
Расход древесины на одну марку

Марка	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во штук	Объём м³	Примечание
Д2-1	1	130×100	2545	1	0.033	
Д2-2	2	130×100	2460	1	0.031	
Д2-3	3	150×100	2455	1	0.037	
Д2-4	4	130×130	3380	1	0.056	
Д2-5	5	150×100	3250	1	0.047	
Д2-6	6	180×100	3265	1	0.058	

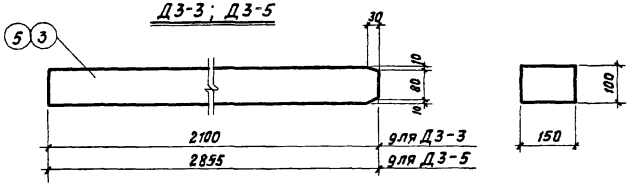
Примечания:

1. Деревянные элементы изготовлять из сосны или ели влажностью не более 20%.
2. Качество древесины должно соответствовать II категории пиломатериалов для несущих конструкций.

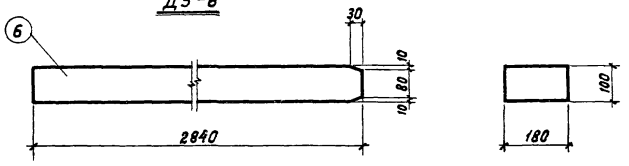
Д3-1; Д3-2; Д3-4



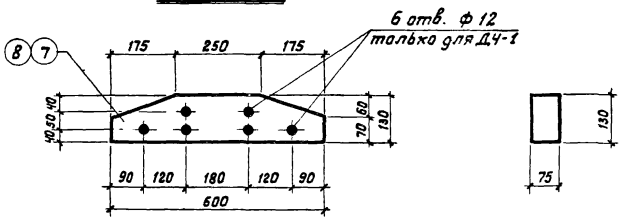
Д3-3; Д3-5



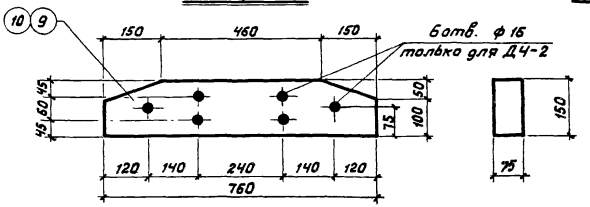
Д3-6



Д4-1; Д5-1



Д4-2; Д5-2

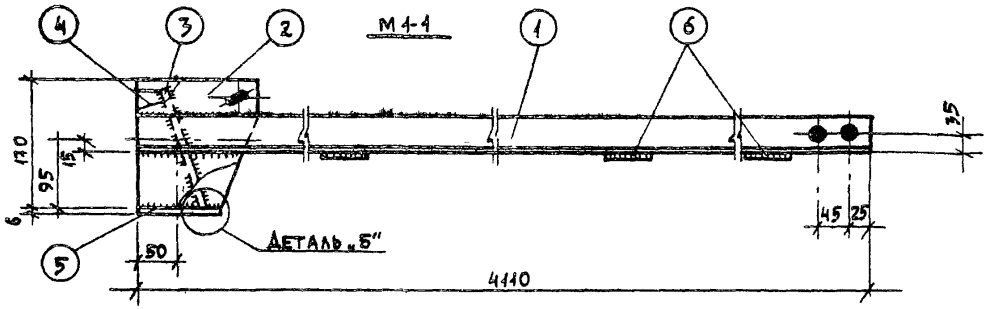


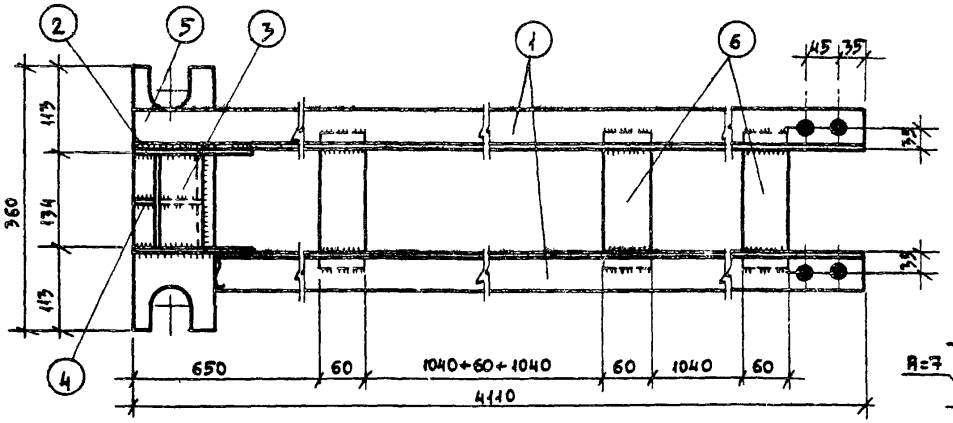
Расход древесины на одну марку

Марка	№ поз.	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Объём $м^3$	Примечание
Д3-1	1	130×100	2035	1	0.026	
Д3-2	2	130×100	2090	1	0.027	
Д3-3	3	150×100	2100	1	0.032	
Д3-4	4	130×100	2760	1	0.036	
Д3-5	5	150×100	2855	1	0.043	
Д3-6	6	180×100	2840	1	0.052	
Д4-1	7	75×130	600	1	0.006	
Д5-1	8	75×130	600	1	0.006	
Д4-2	9	75×150	760	1	0.009	
Д5-2	10	75×150	760	1	0.009	

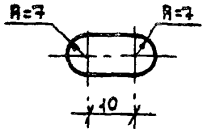
Примечания:

1. Деревянные элементы изготовлять из сосны или ели влажностью не более 20%.
2. Качество древесины должно соответствовать II категории пиломатериалов для несущих конструкций.

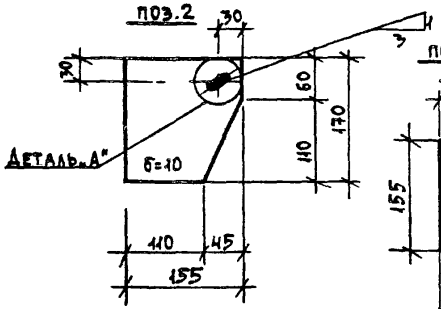




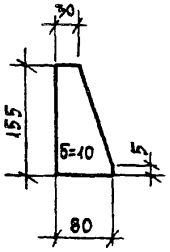
Деталь „А"



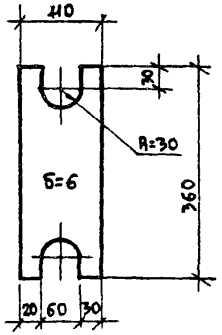
поз.2



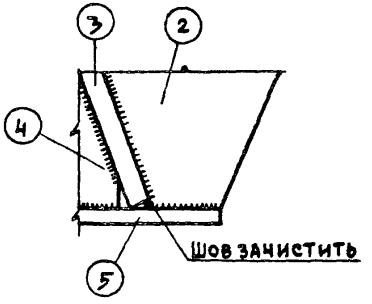
поз 4



поз.5



Деталь „Б"



Спецификация стали

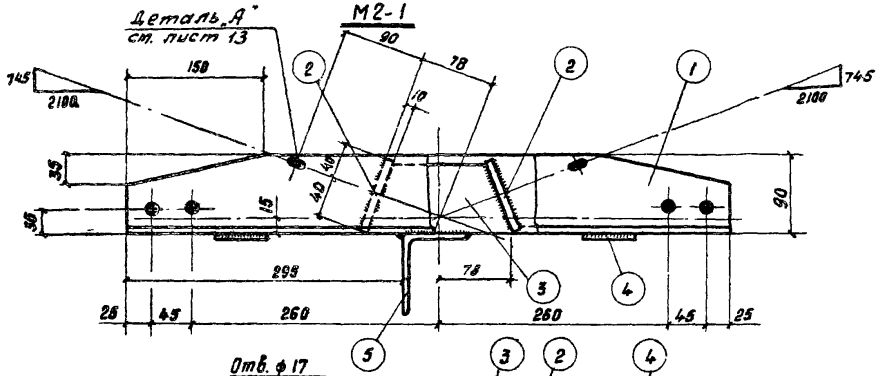
Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: деталей	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечание
М1-1	1	L 50×5	4110	1т+1н	15.49	31.0	42.4	
	2	–155×10	170	2	2.06	4.1		Ф.А.
	3	–134×10	165	1	1.39	1.8		
	4	–80×10	155	1	0.97	1.0		Ф.А
	5	–110×6	360	1	1.86	1.9		Ф.А.
	6	–60×6	200	4	0.56	2.2		
	1% на сварные швы					0.4		
М8-1	7	Болт М12	35	1	0.07	0.1	0.1	ГОСТ7798-70
	8	Гайка М18	—	1	0.02	—		ГОСТ5915-70
	9	Шайба 12	—	1	—	—		ГОСТ11371-68*

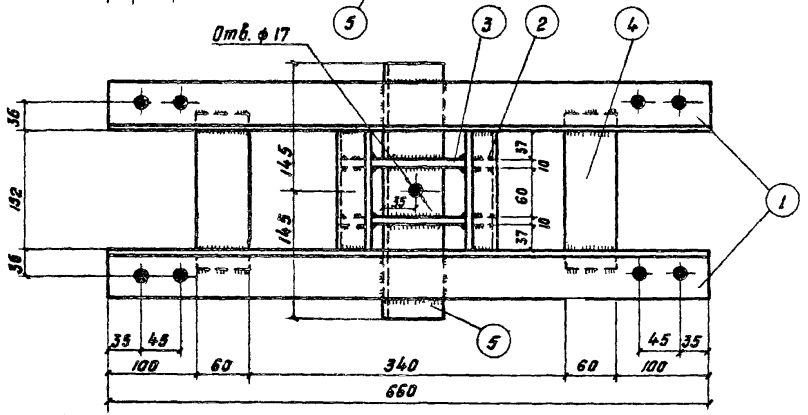
Таблица сварных швов

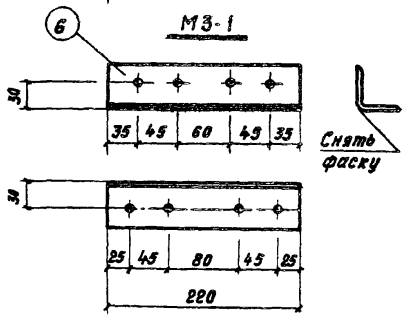
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-1	△ 6	3,2	Э42

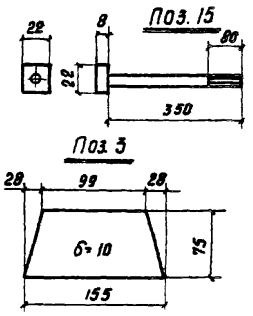
Примечания:

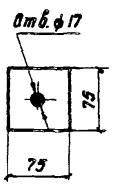
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 13мм.

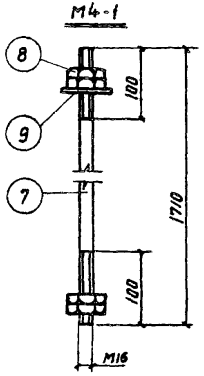












Спецификация стали

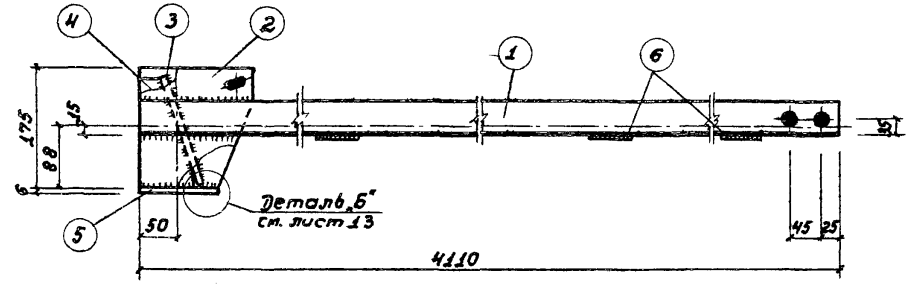
Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг. детали	Вес кг. всех	Вес кг. марки	Примечание
М2-1	1	∟90×56×6	660	2	4.42	8.8	15.8	
	2	— 80×10	154	2	0.97	1.9		
	3	— 75×10	155	2	0.91	1.8		Ф. л.
	4	— 60×6	200	2	0.56	1.1		
	5	∟90×56×6	290	1	1.95	2.0		
	1% на сварные швы					0.2		
М3-1	6	∟50×5	220	1	0.83	0.8	0.8	
М4-1	7	ф 16	1710	1	2.69	2.7	3.2	
	8	Гайка М16	—	4	0.03	0.1		ГОСТ 5915-70
	9	— 75×10	75	1	0.44	0.4		
М6-1	10	Болт М16	260	1	0.44	0.4	0.4	ГОСТ 7798-70
	8	Гайка М16	—	1	0.03	—		ГОСТ 5915-70
	11	Шайба 16	—	2	—	—		ГОСТ 11371-68*
М7-1	12	Болт М12	180	1	0.18	0.2	0.2	ГОСТ 7798-70
	13	Гайка М16	—	1	0.02	—		ГОСТ 5915-70
	14	Шайба 12	—	2	—	—		ГОСТ 11371-68*
М9-1	15	Болт М12	350	1	0.33	0.3	0.3	
	Поз. 13 и 14 по марке М7-1					—		

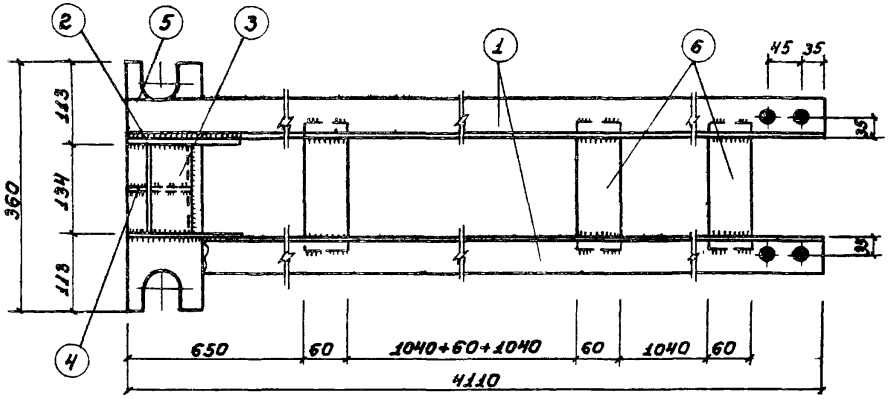
Таблица сварных швов

Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-1	△6	2.0	Э42

Примечания:

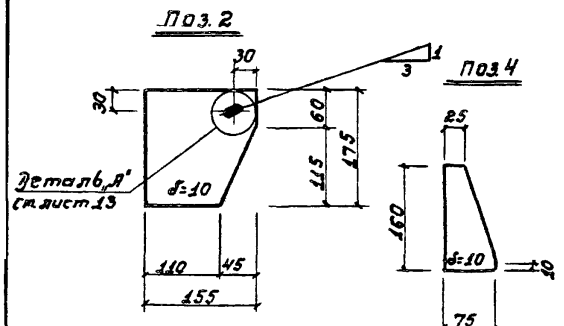
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 13 мм.





Спецификация стали.

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: деталей	Вес кг: всего	Вес кг: марки	Примечание
М1-2	1	∟ 50×5	4110	1т+1н	15.49	31.0	42.5	
	2	– 155×10	175	2	2.07	4.1		Ф.Л.
	3	– 134×10	175	1	1.89	1.9		
	4	– 75×10	160	1	0.94	0.9		Ф.Л.
	5	– 110×6	360	1	1.86	1.9		Ф.Л.
	6	– 60×6	200	4	0.57	2.3		
	1% на сварные швы					0.4		



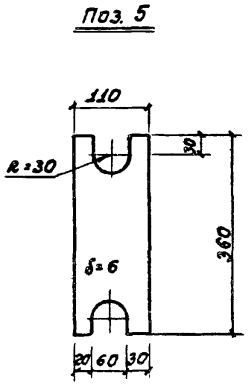
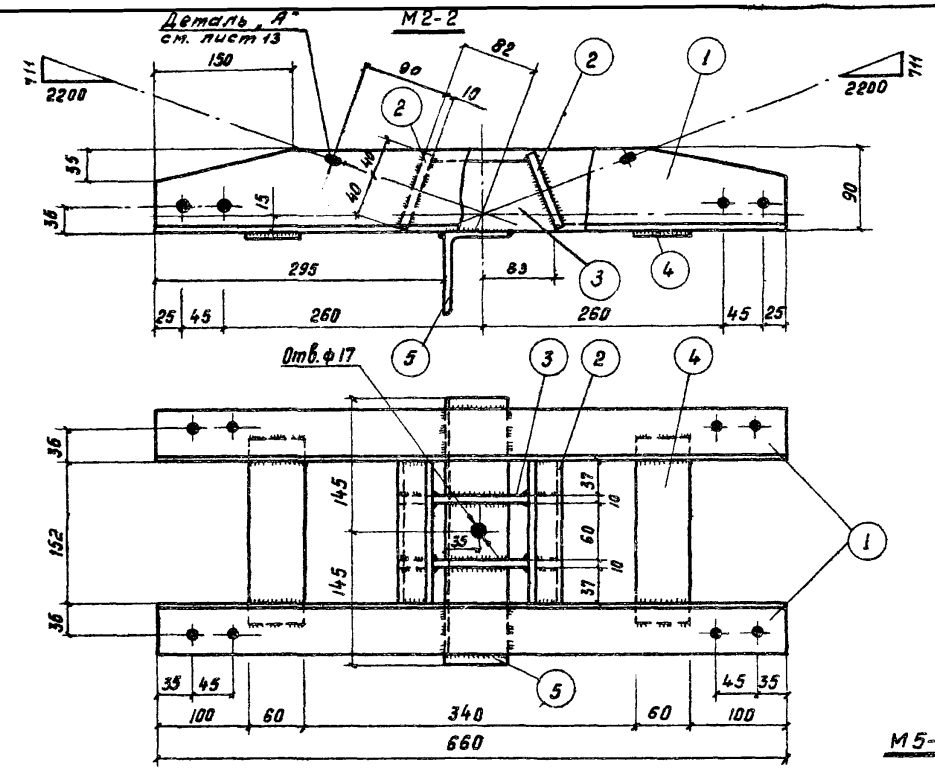


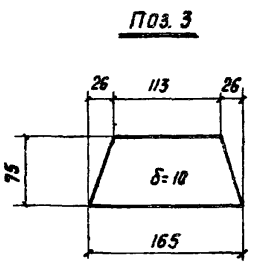
Таблица сварных швов

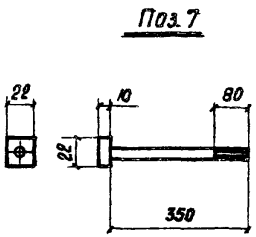
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-2	△6	3.2	Э42

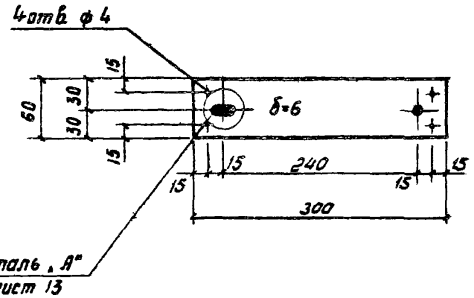
Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 13мм.









Спецификация стали

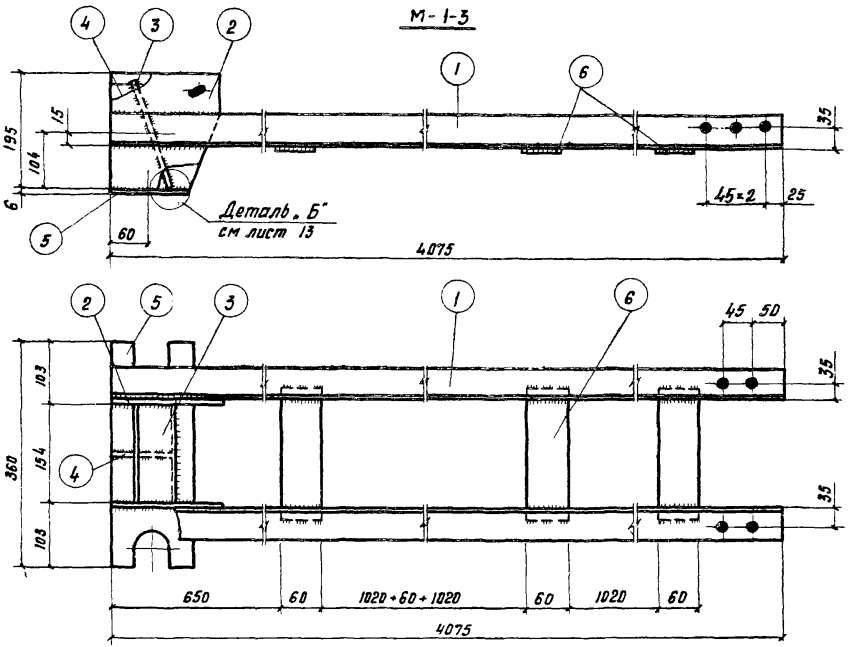
Марка	№ поз.	Профиль или сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг Детали	Вес кг Всех	Вес кг Марки	Примечание
М2-2	1	L 90×56×6	660	2	4.42	8.8	15.9	
	2	— 80×10	154	2	0.97	1.9		
	3	— 75×10	165	2	0.97	1.9		Ф Л
	4	— 60×6	200	2	0.56	1.1		
	5	L 90×56×6	290	1	1.95	2.0		
	1% на сварные швы					0.2		
М5-1	6	— 80×6	300	1	0.85	0.9	0.9	Ф Л
М6-2	7	Болт М16	350	1	0.58	0.6	0.6	
	8	Гайка М16	—	1	0.03	—		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 16	—	2	—	—		ГОСТ 11371-68*

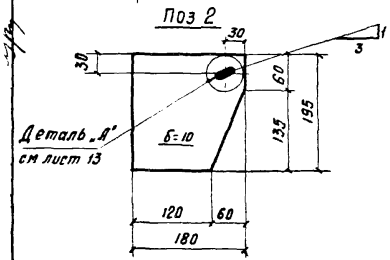
Таблица сварных швов

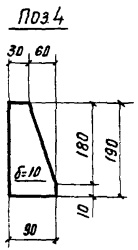
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-2	△6	2.0	Э42

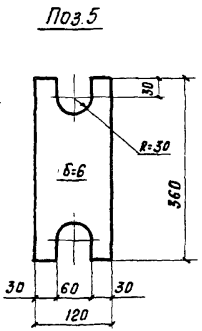
Примечания:

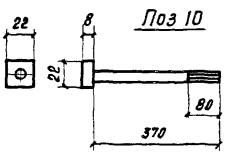
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 13 мм.











Спецификация стали

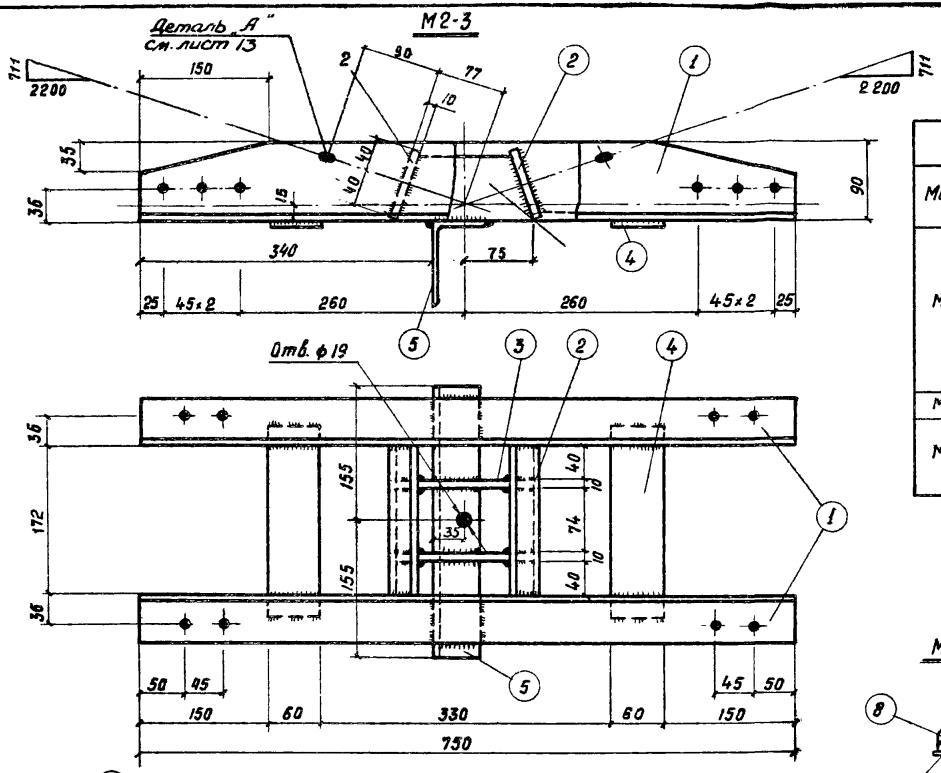
Марка	N поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечание
М1-3	1	∟ 50×5	4075	1т + 1н	15.36	30.7	44.8	
	2	– 180×10	195	2	2.75	5.5		Ф.л
	3	– 154×10	195	1	2.41	2.4		
	4	– 90×10	190	1	1.34	1.3		Ф.л
	5	– 120×6	360	1	2.03	2.0		Ф.л
	6	– 60×6	220	4	0.62	2.5		
		1% на сварные швы				0.4		
М7-2	7	Болт М12	200	1	0,19	0.2	0,2	ГОСТ 7798-70
	8	Гайка М12	–	1	0,02	—		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 12	—	1	—	—		ГОСТ 11371-68*
М9-2	10	Болт М12	370	1	0,35	0,3	0,3	
	8	Гайка М12	–	1	0.02	—		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 12	—	2	—	—		ГОСТ 11371-68*

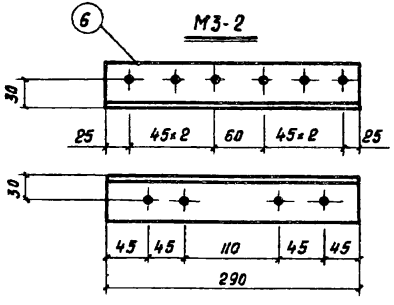
Таблица сварных швов

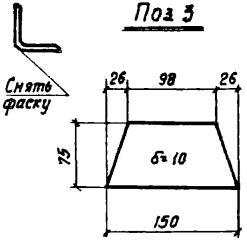
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-3	▽ 6	3.3	Э42

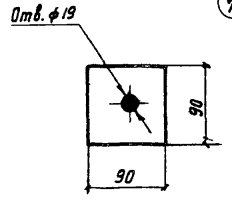
Примечания:

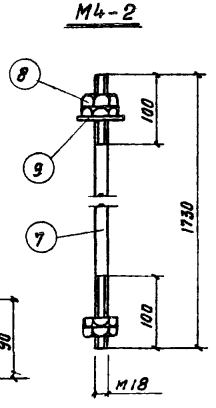
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 13 мм.











Спецификация стали

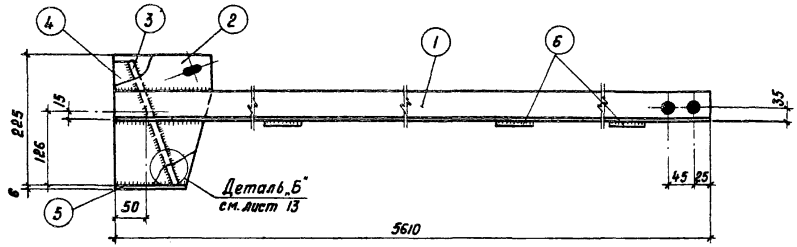
Марка	№ поз	Профиль или сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечание
М2-3	1	∟ 90×56×6	750	2	5.02	10.0	17.5	
	2	— 80×10	174	2	1.09	2.2		
	3	— 75×10	150	2	0.88	1.8		Ф. Л.
	4	— 60×6	220	2	0.62	1.2		
	5	∟ 90×56×6	310	1	2.08	2.1		
	1% на сварные швы					0.2		
М3-2	6	∟ 50×5	290	1	1.09	1.1	1.1	
М4-2	7	ф 18	1730	1	3.46	3.5	4.3	
	8	Гайка М18	—	4	0.05	0.2		ГОСТ 5915-70
	9	— 90×10	90	1	0.61	0.6		

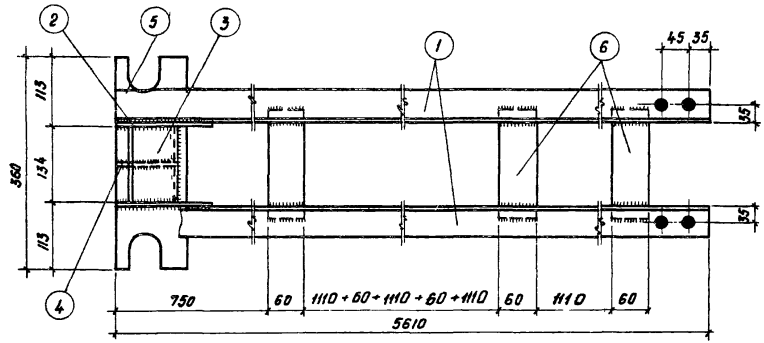
Таблица сварных швов

Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-3	△6	2.0	Э42

Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 13 мм.





Спецификация стали

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. во шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечание
М1-4	1	∟ 50×5	5610	1+1н	21.14	42.3	57.5	
	2	— 165×10	225	2	2.91	5.8		Ф. А.
	3	— 134×10	225	1	2.41	2.4		
	4	— 90×10	205	1	1.45	1.5		Ф. А.
	5	— 120×6	360	1	2.03	2.0		Ф. А.
	6	— 60×6	200	5	0.57	2.9		
	1% на сварные швы					0.6		

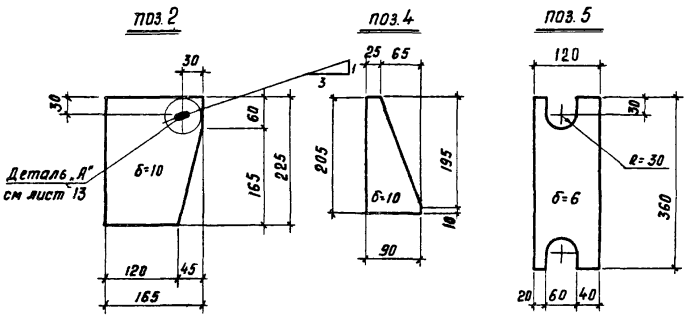
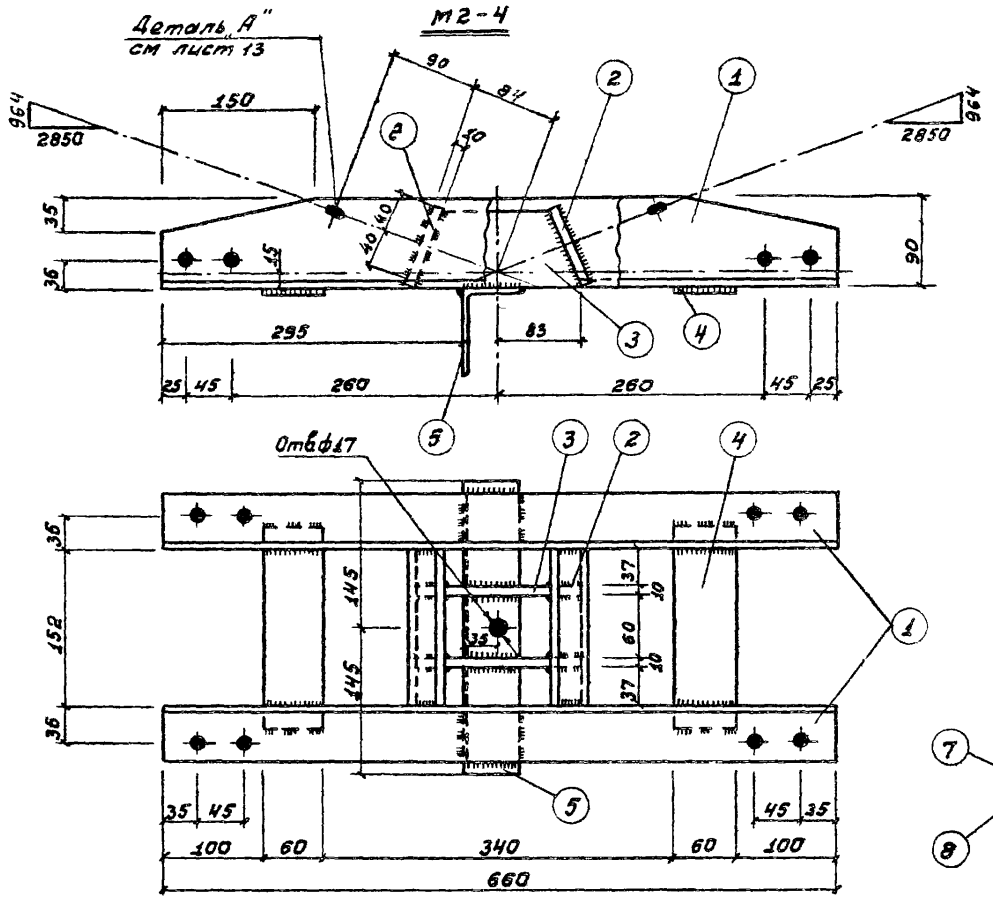


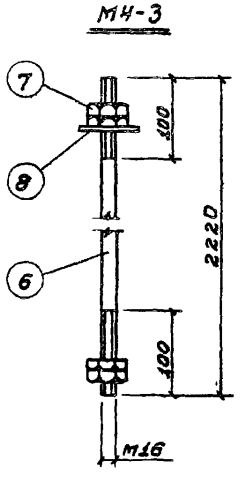
Таблица сварных швов

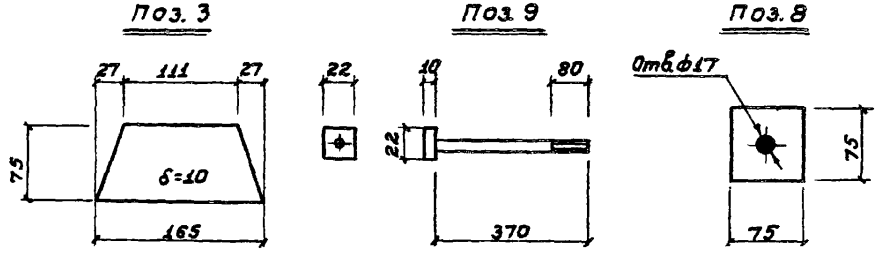
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-4	△6	3,9	Э42

Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 13мм







Спецификация стали

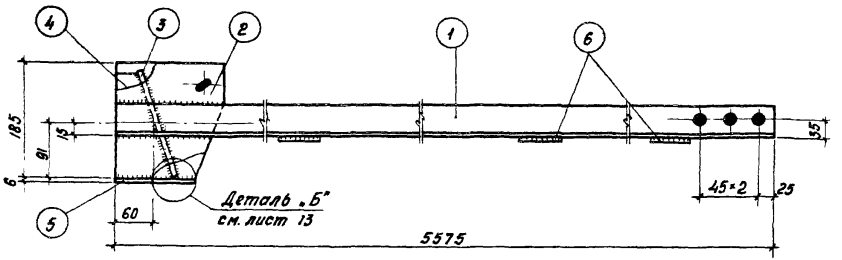
Марка	N поз.	Профиль или сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: детали	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечание
М2-4	1	∟90×56×6	660	2	4.42	8.8	15.9	
	2	– 80×10	154	2	0.97	1.9		
	3	– 75×10	165	2	0.97	1.9		ф. л.
	4	– 60×6	200	2	0.56	1.1		
	5	∟90×56×6	290	1	1.95	2.0		
		1% на сварные швы				0.2		
М4-3	6	ф16	2220	1	3.51	3.5	4.0	
	7	Гайка М16	–	4	0.03	0.1		ГОСТ 5915-70
	8	–75×10	75	1	0.44	0.4		
М6-3	9	Болт М16	370	1	0.61	0.6	0.6	
	8	Гайка М16	–	1	0.03	–		ГОСТ 5915-70
	10	Шайба 16	–	2	–	–		ГОСТ 11371-68

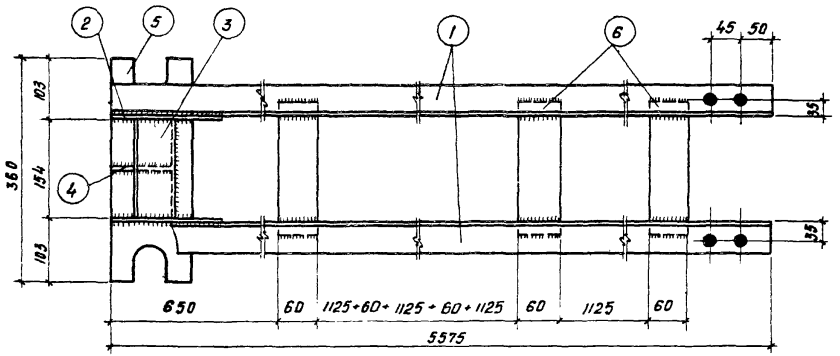
Таблица сварных швов

Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-4	△6	2.0	Э42

Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 13 мм.

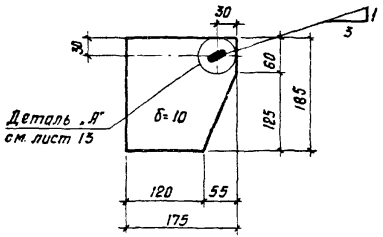




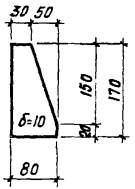
Спецификация стали

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг. Детали	Вес кг. Всех	Вес кг. Марки	Примечание
М1-5	1	∟ 50×5	5575	17+1И	21.04	42.1	56.1	
	2	– 175×10	185	2	2.54	5.1		Ф. А.
	3	– 154×10	185	1	2.29	2.3		
	4	– 80×10	170	1	1.07	1.1		Ф. А.
	5	– 120×6	360	1	2.03	2.0		Ф. А.
	6	– 60×6	200	5	0.57	2.9		
	1% на сварные швы					0,6		

Поз 2



Поз 4



Поз 5

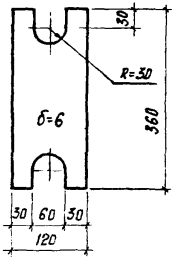
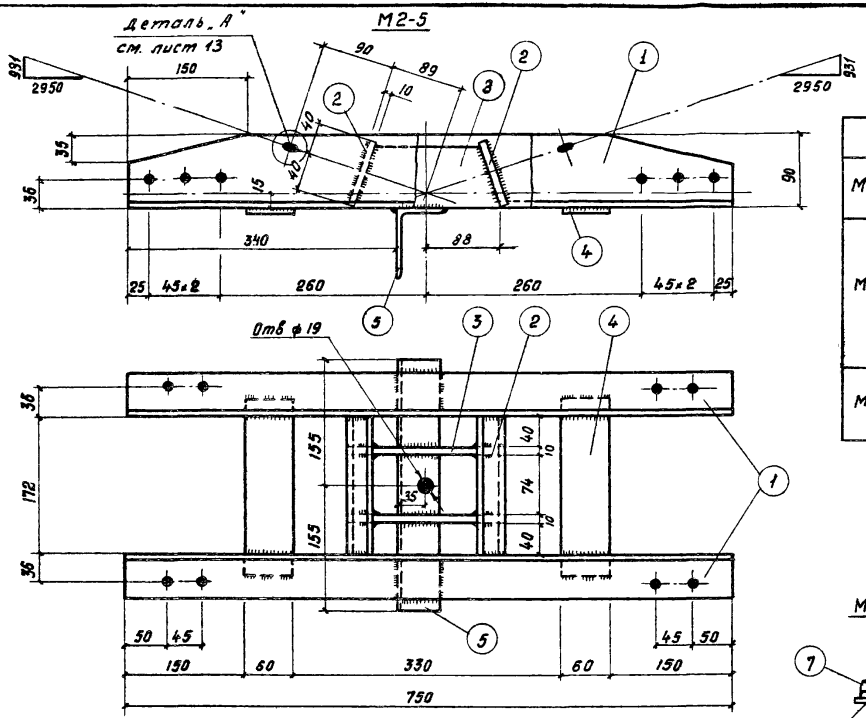


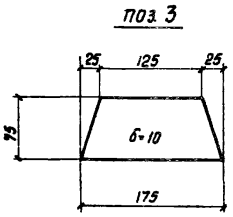
Таблица сварных швов

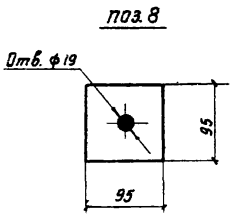
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-5	△6	3.9	Э42

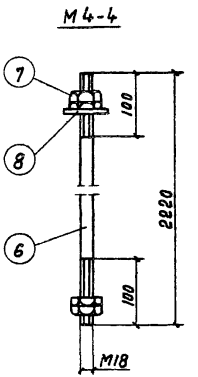
Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 13 мм.









Спецификация стали.

Марка	№ поз.	Профиль или сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг. Детали	Вес кг. Всех	Вес кг. Марки	Примечание
М2-5	1	∟ 90×56×6	750	2	5.02	10.0	17,6	
	2	– 80×10	174	2	1.09	2.2		
	3	– 75×10	175	2	1.03	2.1		Ф.л.
	4	– 60×6	220	2	0.62	1.2		
	5	∟ 90×56×6	310	1	2.08	2.1		
		1% на сварные швы				0.2		
М4-4	6	ф 18	2220	1	4.44	4.4	5.3	
	7	Гайка М18	–	4	0.05	0.2		ГОСТ 5915-70
	8	– 95×10	95	1	0.71	0.7		

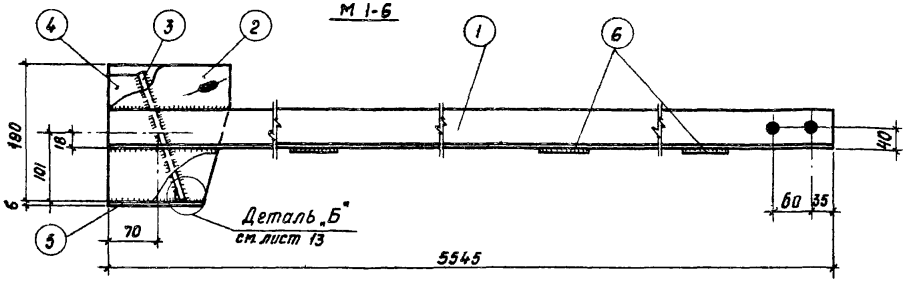
Таблица сварных швов

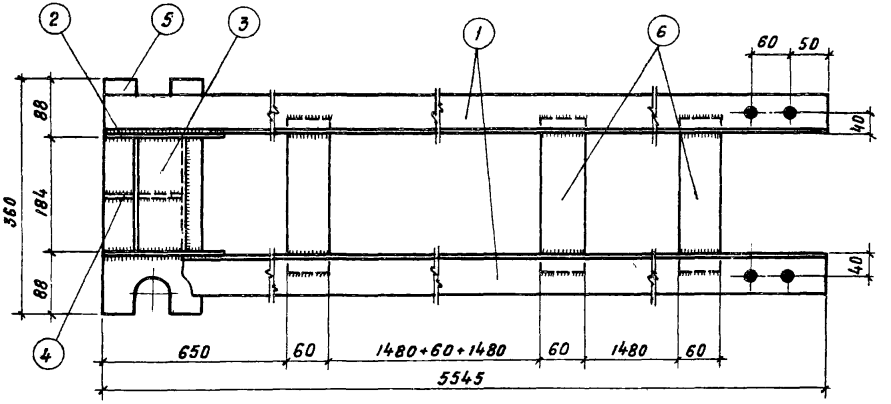
Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-5	△ 6	2.0	Э42

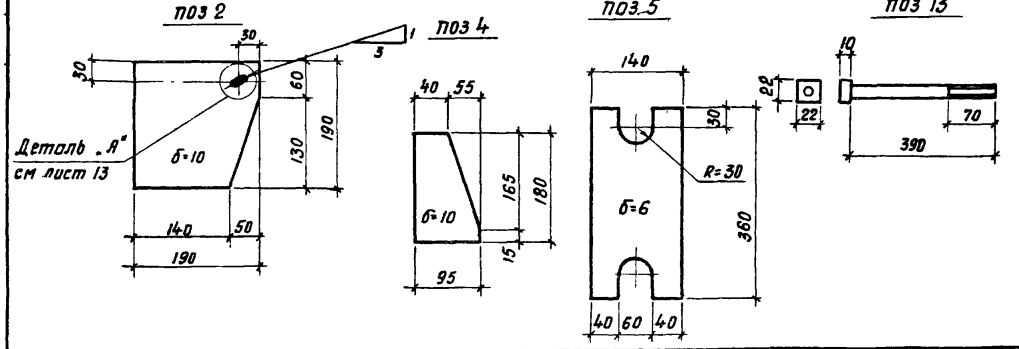
Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 13 мм.

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







Спецификация стали

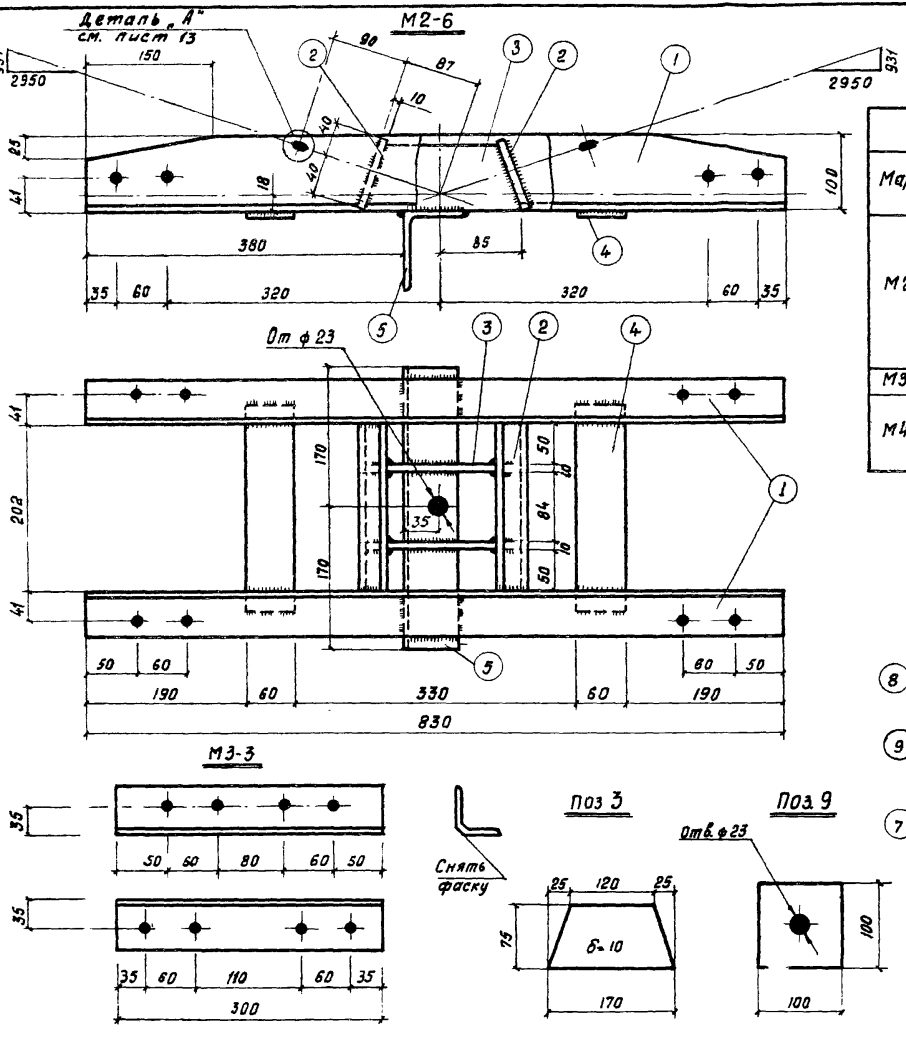
Марка	№ поз	Сечение	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечание
М1-6	1	∟ 63×5	5545	1т+1н	26,67	53,3	69,2	
	2	– 190×10	190	2	2,83	5,7		Ф.А.
	3	– 184×10	205	1	3,03	3,0		
	4	– 95×10	180	1	1,34	1,3		Ф.А.
	5	– 140×6	360	1	2,37	2,4		Ф.А.
	6	– 60×6	250	4	0,71	2,8		
	1% на сварные швы.					0,7		
М7-3	7	Болт М12	230	1	0,21	0,2	0,2	ГОСТ 7798-70
	8	Гайка М12	–	1	0,02	–		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 12	–	2	–	–		ГОСТ 11371-68*
М8-2	10	Болт М16	60	1	0,13	0,1	0,1	ГОСТ 7798-70
	11	Гайка М16	–	1	0,03	–		ГОСТ 5915-70
	12	Шайба 16	–	1	–	–		ГОСТ 11371-68*
М9-3	13	Болт М16	390	1	0,66	0,7	0,7	
	11	Гайка М16	–	1	0,03	–		ГОСТ 5915-70
	12	Шайба 16	–	2	–	–		ГОСТ 11371-68*

Таблица сварных швов

Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М1-6	△ 6	3,5	Э42

Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия диаметром 17 мм.



Спецификация стали

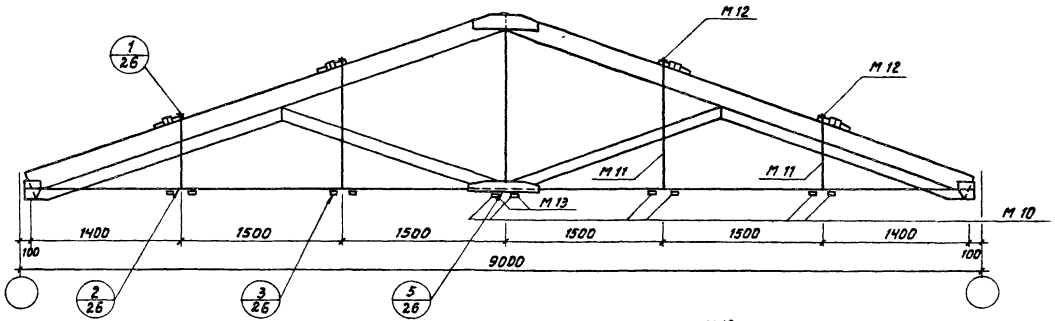
Марка	№ поз.	Профиль или сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечание
М2-6	1	∟100×63×6	830	2	6.25	12.5	20.9	
	2	−80×10	204	2	1.28	2.5		
	3	−75×10	170	2	1.00	2.0		Ф.л.
	4	−60×6	250	2	0.71	1.4		
	5	∟90×56×6	340	1	2.28	2.3		
	1% на сварные швы					0.2		
М3-3	6	∟63×5	300	1	1.49	1.5	1.5	
М4-5	7	ф 22	2220	1	6.62	6.6	7.7	
	8	Гайка М22	-	4	0.08	0.3		ГОСТ 5915-70
	9	−100×10	100	1	0.78	0.8		

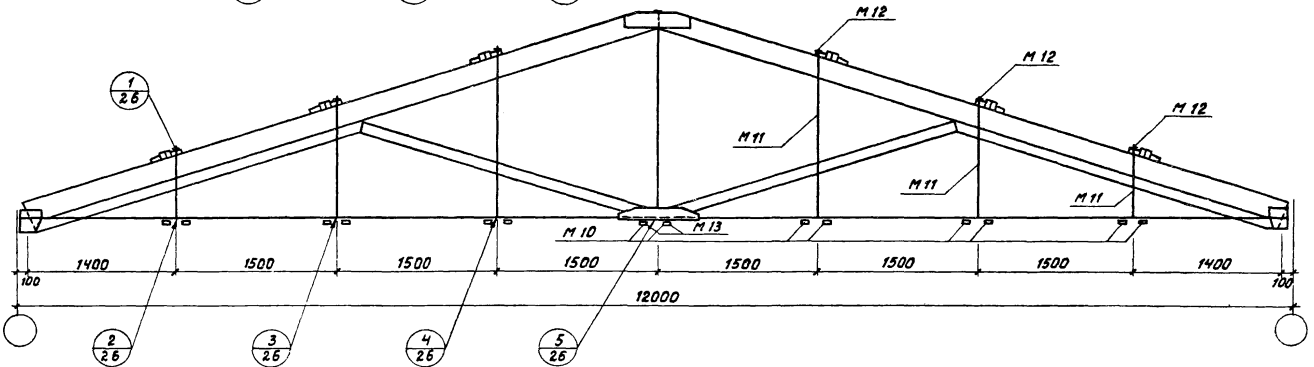
Таблица сварных швов

Марка	Тип и толщина шва	Длина швов м	Тип электрода
М2-6	△6	2.0	Э42

Примечания:

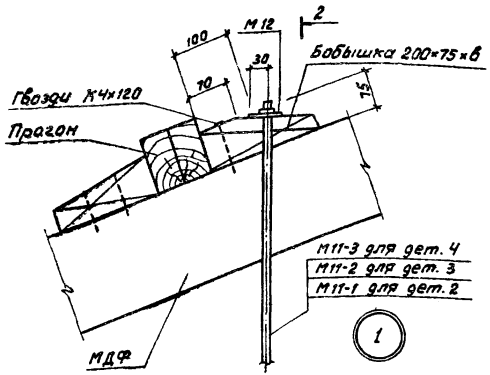
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Все отверстия, кроме оговоренных, делать диаметром 17мм.

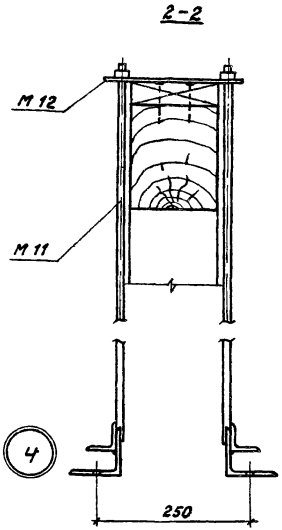


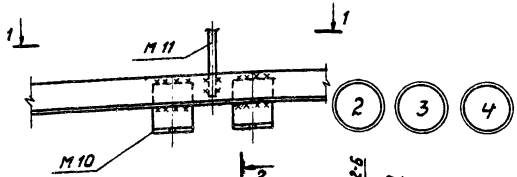


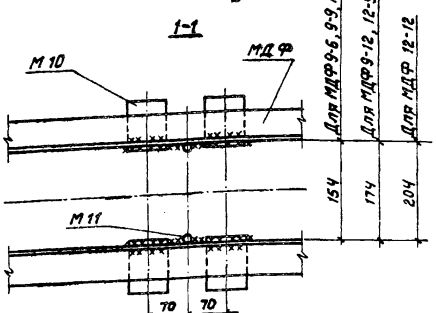
Примечание.

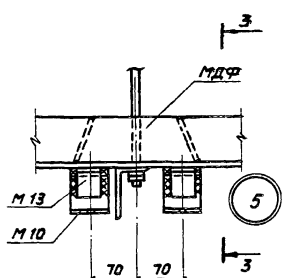
На схемах указаны марки крепежных элементов без индексов, характеризующих порядковый номер. Полная маркировка крепежных элементов на деталь дана на листе 26.

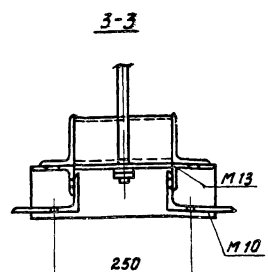












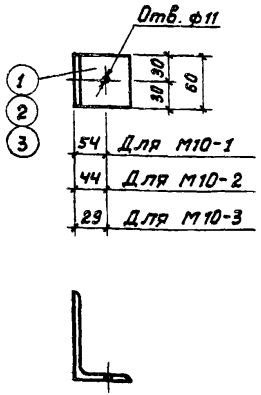
Ведомость крепежных элементов на одну деталь

N детали	Марка крепежного элемента: МДФ 9-6, МДФ 9-9, МДФ 12-6	МДФ 9-12, МДФ 12-9	МДФ 12-12	Кол-во, шт	N листа, где марка изображена
1	М12-1	М12-2	М12-3	1	27
2	М10-1	М10-2	М10-3	4	
	М11-1	М11-1	М11-1	2	
3	М10-1	М10-2	М10-2	4	
	М11-2	М11-2	М11-2	2	
4	М10-1	М10-1	М10-1	4	
	М11-3	М11-3	М11-3	2	
5	М10-1	М10-2	М10-2	4	
	М13-1	М13-1	М13-1	4	

Примечания:

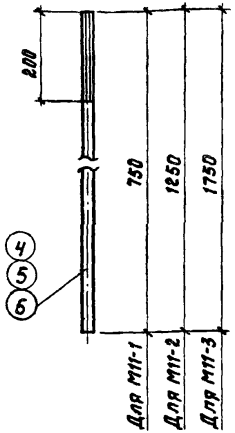
1. Крепежные элементы даны на листе 27.
2. Швы h=6мм. Электроды типа Э 42.
3. Детали 2, 3 и 4 отличаются длиной марки М11.

М10-1; М10-2; М10-3

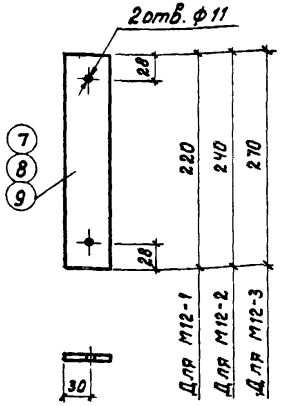


М11-1; М11-2; М11-3

(гайка условно не показана)



М12-1; М12-2; М12-3

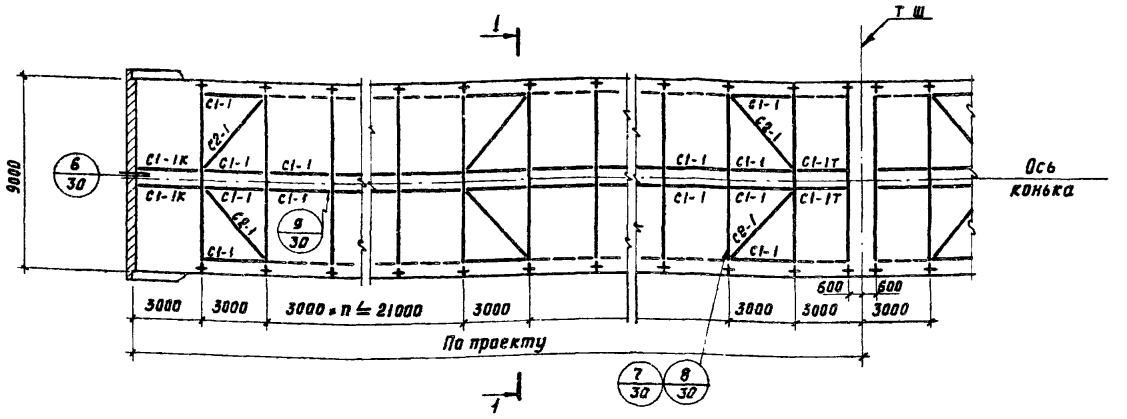


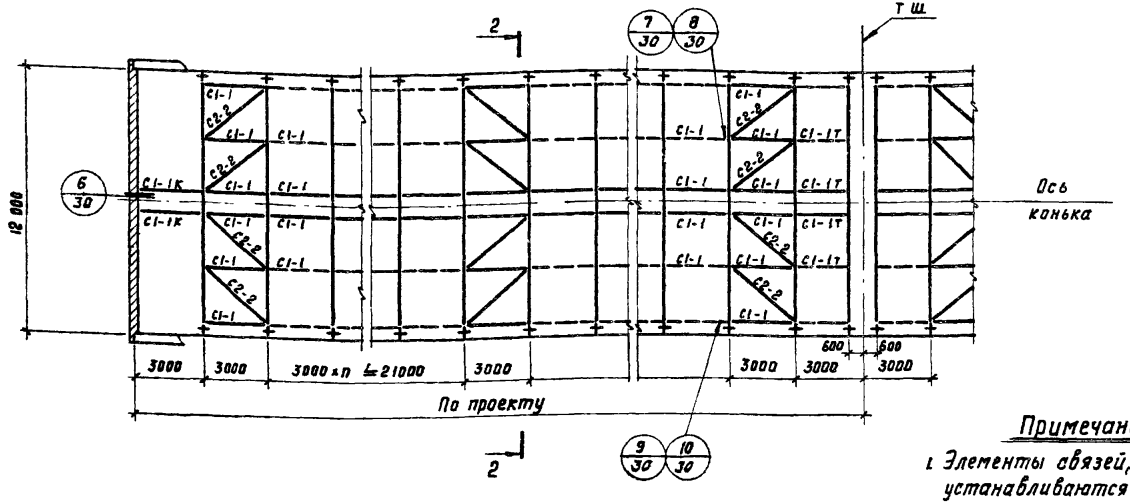
Примечания:

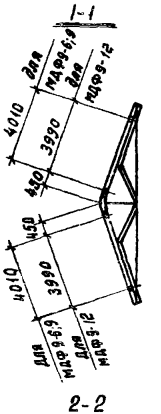
1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке
2. Сварные швы h=6мм. Электроды типа Э 42.

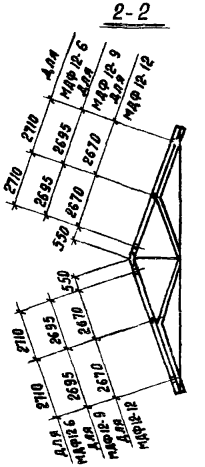
Спецификация стали

Марка крепежного элемента	N поз.	Профиль или сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Вес кг: позиции	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечание
М10-1	1	∟90×6	60	1	0.50	0.50	0.50	
М10-2	2	∟100×63×6	60	1	0.45	0.45	0.45	
М10-3	3	∟90×56×6	60	1	0.40	0.40	0.40	
М11-1	2	ф10	750	1	0.43	0.43	0.4	
	6	Гайка М10	—	1	0.012	0.012		ГОСТ 5915-70
	1% на сварные швы					0.01		
М11-2	3	ф10	1250	1	0.74	0.74	0.8	
	6	Гайка М10	—	1	0.012	0.012		ГОСТ 5915-70
	1% на сварные швы					0.01		
М11-3	4	ф10	1750	1	1.05	1.05	1.1	
	6	Гайка М10	—	1	0.012	0.012		ГОСТ 5915-70
	1% на сварные швы					0.015		
М12-1	7	-50×10	220	1	0.87	0.87	0.9	
М12-2	8	-50×10	240	1	0.95	0.95	1.0	
М12-3	9	-50×10	270	1	1.06	1.06	1.1	
М13-1	10	∟50×5	40	1	0.15	0.15	0.15	б/ч



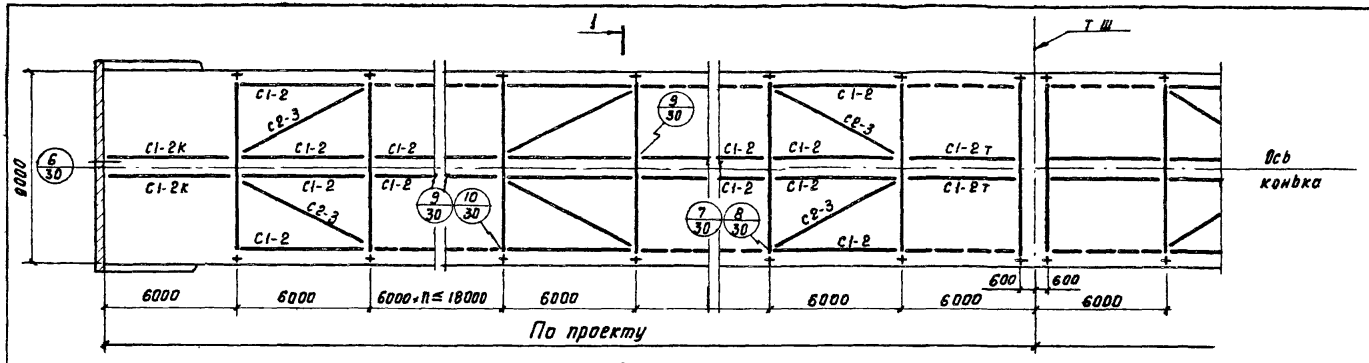


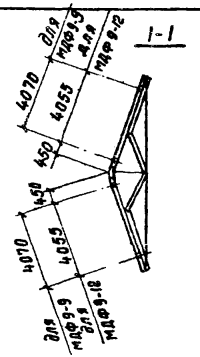


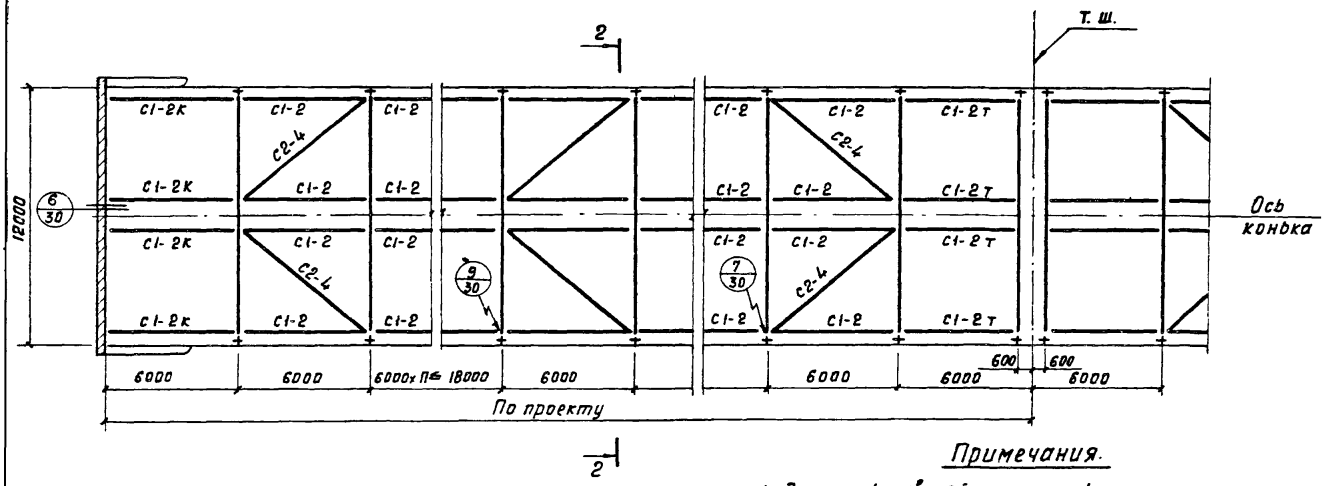


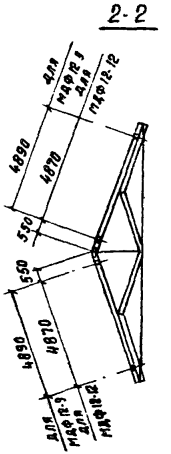
Примечания:

1. Элементы связей, показанные пунктиром, устанавливаются только при конструкциях покрытий, не обеспечивающих устойчивости верхнего пояса из плоскости.
2. В сечениях 1-1 и 2-2 размеры даны по центрам распорок.
3. Деревянные элементы связей даны на листе 31.



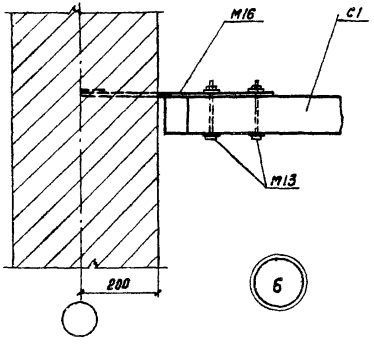






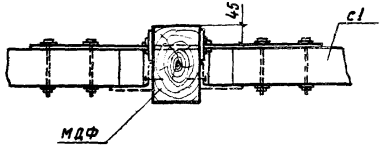
Примечания.

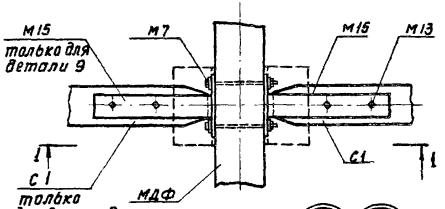
1. Элементы связей, показанные пунктиром, устанавливаются только при конструкциях покрытий, не обеспечивающих устойчивость верхнего пояса.
2. В сечениях 1-1 и 2-2 размеры даны по центрам распорок.
3. Деревянные элементы связей даны на листе 31.



6

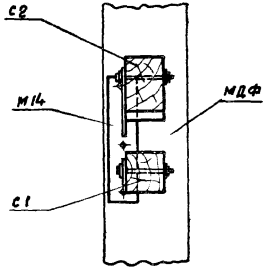
1-1

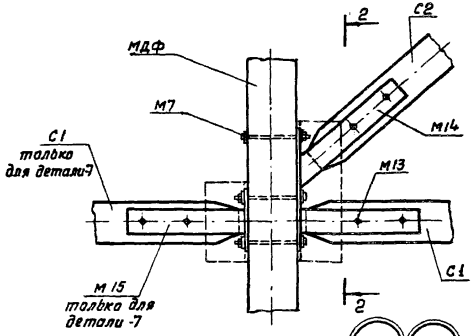




9 10

2-2
(монтажные столики не показаны)



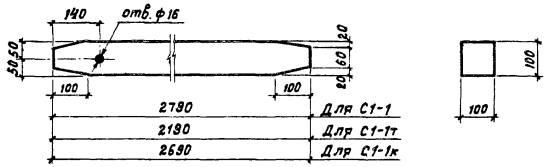


7 8

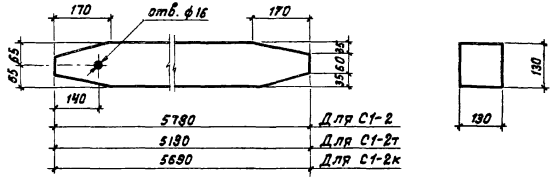
Примечания:

1. Деревянные элементы связей даны на листе 31
2. Крепежные элементы даны на листе 32.
3. Отверстия в деревянных элементах связей сверлятся на монтаже через отверстия в стальных элементах. Диаметр отверстий не должен превышать диаметра болтов.
4. Монтажные столики из уголков крепятся к фермам гвоздями и после установки связей удаляются
5. Детали 8 и 10 отличаются от изображенных на листе деталей 7 и 9 односторонним примыканием распорок.

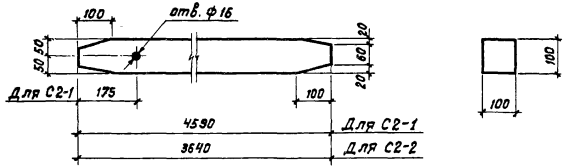
С1-1; С1-1т; С1-1к



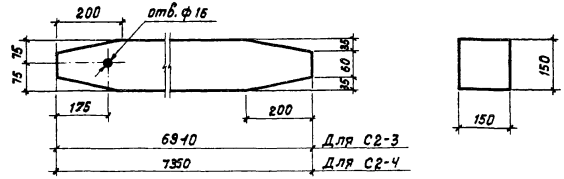
С1-2; С1-2т; С1-2к



С2-1; С2-2



С2-3; С2-4



Расход древесины на одну марку в деле

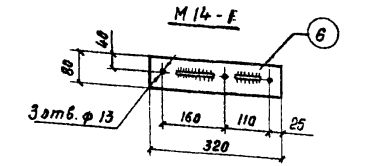
Марка элемента	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Объем древесины м³
С1-1	100×100	2790	1	0.028
С1-1т	100×100	2190	1	0.022
С1-1к	100×100	2690	1	0.027
С1-2	130×130	5790	1	0.098
С1-2т	130×130	5190	1	0.088
С1-2к	130×130	5690	1	0.096
С2-1	100×100	4590	1	0.046
С2-2	100×100	3640	1	0.036
С2-3	150×150	6940	1	0.154
С2-4	150×150	7350	1	0.164

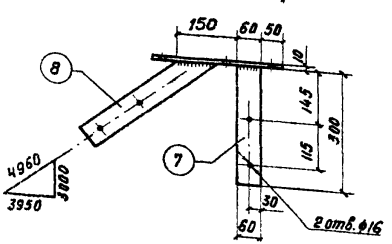
Примечания:

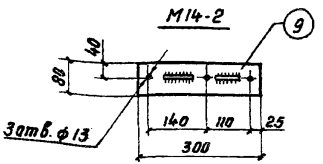
1. Деревянные элементы изготовлять из сосны или ели влажностью не более 20%.
2. Качество древесины должно соответствовать II категории пиломатериалов для несущих конструкций.

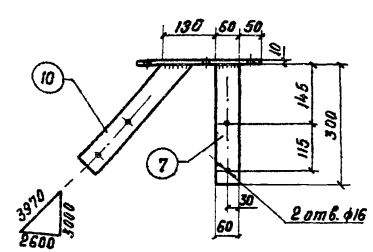
Спецификация стали

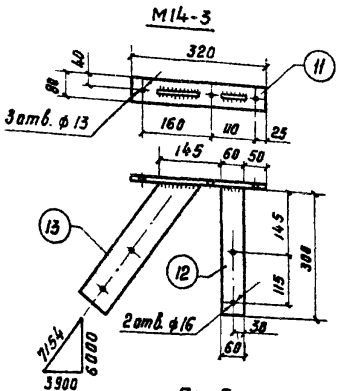
Марка крепежного элемента	№ поз.	Профиль или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: позиции	Вес кг: Всех	Вес кг: марки	Примечание
М13-1	1	Болт М16	140	1	0.25	0.25	0.3	ГОСТ 7798-70
	2	Гайка М16	—	1	0.03	0.03		ГОСТ 5915-70
	3	Шайба 16	—	2	0.01	0.02		ГОСТ 11371-68*
М13-2	4	Болт М16	160	1	0.28	0.28	0.3	ГОСТ 7798-70
		поз. 2 и 3 по марке М13-1				0.05		
М13-3	5	Болт М16	200	1	0.34	0.34	0.4	ГОСТ 7798-70
		поз 2 и 3 по марке М13-1				0.05		
М14-1	6	−80×10	320	1	2.01	2.01	5.2	
	7	−60×10	300	1	1.41	1.41		
	8	−60×10	370	1	1.74	1.74		
		1% на сварные швы				0.05		
М14-2	9	−80×10	300	1	1.89	1.89	5.0	
	7	−60×10	300	1	1.41	1.41		
	10	−60×10	360	1	1.69	1.69		
		1% на сварные швы				0.04		
М14-3	11	−80×10	320	1	2.01	2.01	6.5	
	12	−60×12	300	1	1.69	1.69		
	13	−80×12	360	1	2.71	2.71		
		1% на сварные швы				0.06		
М14-4	14	−80×10	330	1	2.07	2.07	6.6	
	12	−60×12	300	1	1.69	1.69		
	15	−80×12	370	1	2.79	2.79		
		1% на сварные швы				0.06		

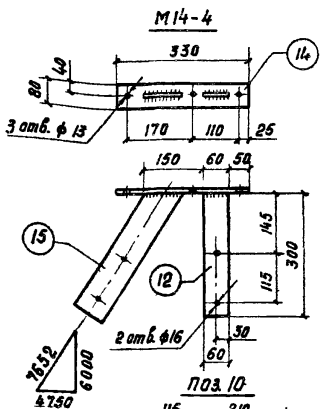


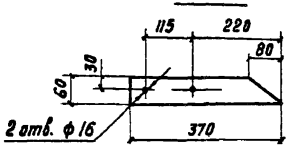


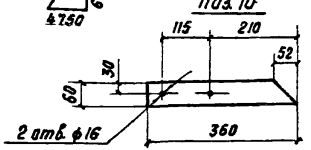


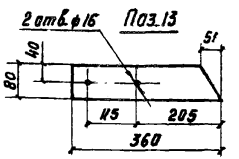


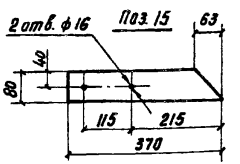








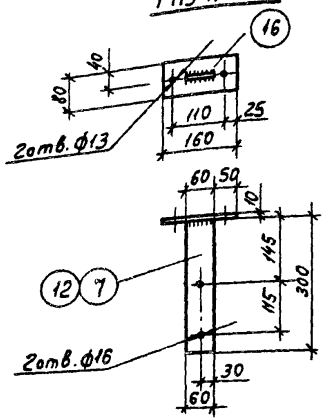




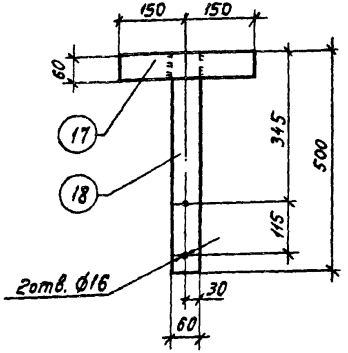
Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Швы h=6 мм. Электроды типа Э42

М15-1; М15-2



М16-1



Спецификация стали

Марка крепежного элемента	№ поз.	Профиль или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: позиции	Вес кг: Всех	Вес кг: марки	Примечание
М15-1	16	– 80×10	160	1	1.00	1.00	2.4	
	7	– 60×10	300	1	1.41	1.41		
	1% на сварные швы					0.02		
М15-2	16	– 80×10	160	1	1.00	1.00	2.7	
	12	– 60×12	300	1	1.69	1.69		
	1% на сварные швы					0.02		
М16-1	17	– 60×10	500	1	2.36	2.36	3.7	
	18	– 60×6	300	1	1.13	1.13		
	1% на сварные швы					0.03		

Ведомость крепежных элементов на одну деталь

N детали	Марка крепежного элемента при шаге ферм. 3.0 м	Марка крепежного элемента при шаге ферм. 6.0 м	Кол. шт.	Лист, где марка изображена	Примечание
6	М16-1		1	33	
	М13-1	М13-2	2	32	
7	М7-1 / М7-2 / М7-3	М7-1 / М7-2 / М7-3	3	14; 17; 23	
	М13-1	М13-2	4	32	для крепления С1
	М13-1	М13-2	2		для крепления С2
	М14-1 / М14-2	М14-3 / М14-4	1		
	М15-1	М15-2	1	33	
8	М7-1 / М7-2 / М7-3	М7-1 / М7-2 / М7-3	3	14; 17; 23	
	М13-1	М13-2	2	32	для крепления С1
	М13-1	М13-3	2		для крепления С2
	М14-1 / М14-2	М14-3 / М14-4	1		
9	М7-1 / М7-2 / М7-3	М7-1 / М7-2 / М7-3	2	14; 17; 23	
	М13-1	М13-2	4	32	
	М15-1	М15-2	2	33	
10	М7-1 / М7-2 / М7-3	М7-1 / М7-2 / М7-3	2	4; 17; 23	
	М13-1	М13-2	2	32	
	М15-1	М15-2	1	33	

Примечания:

1. Указания по маркам и качеству стали даны в пояснительной записке.
2. Швы h=6мм Электроды типа Э42

gost.e-ecolog.ru