

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м
С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК VII

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 30 м
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА БЕТОН

МОСКВА 1961.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

для покрытий зданий пролетами 18,24 и 30 м
с шагом ферм 6 м

ВЫПУСК VIII

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 30 м

С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА БЕТОН

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ПРИ УЧАСТИИ
НИИЖБ АС и А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА.
Приказ № от 1961 г.

МОСКВА 1961.

Согласовано на НИИЖБ

Дир. ин-та Макарян
С.В. Савина

Гл. инж. ин. Арбузов
Инж. СКО Шиликин
Инж. Ф.В. Голубев
Инж. Г.В. Калашников

Содержание

стр

Пояснительная записка		стр. 2-5	Лист 9 Полуфермы АПСБ-30-3, АПСБ-30-4, АПСБ-30-5, АССБ-30-3, АССБ-30-4, АССБ-30-5. Опалубочный чертеж.	14
Лист 1. Сортамент ферм, нагрузки, технико-экономические показатели, схемы опирания и строповки полуферм и ферм.	6	Лист 10. Полуфермы АПСБ-30-3, АПСБ-30-4, АПСБ-30-5, АССБ-30-3, АССБ-30-4, АССБ-30-5. Арматурный чертеж	15	
Лист 2. Фермы ФАПСБ-30-1, ФАПСБ-30-2, ФАССБ-30-1, ФАССБ-30-2. Сборочный чертеж и расход материалов.	7	Лист 11. Арматурные узлы Ж, И, К, Л, М, Н.	16	
Лист 3. Полуфермы АПСБ-30-1, АПСБ-30-2, АССБ-30-1, АССБ-30-2. Сборочный чертеж и расход материалов.	8	Лист 12. Арматурные каркасы К-1 по К-5, К-11, К-12	17	
Лист 4. Полуфермы АПСБ-30-1, АПСБ-30-2, АССБ-30-1, АССБ-30-2. Опалубочный чертеж.	9	Лист 13. Арматурные каркасы К-6 по К-10, К-13, К-15.	18	
Лист 5. Полуфермы АПСБ-30-1, АПСБ-30-2, АССБ-30-1, АССБ-30-2. Арматурный чертеж.	10	Лист 14. Арматурные каркасы К-14, К-16, К-17, К-18, К-23, К-26,	19	
Лист 6. Арматурные узлы А, Б, В, Г, Д, Е.	11	Лист 15. Арматурные каркасы К-19 по К-22, К-24, К-25, К-27, К-28 и К-29.	20	
Лист 7. Фермы ФАПСБ-30-3, ФАПСБ-30-4, ФАПСБ-30-5, ФАССБ-30-3, ФАССБ-30-4, ФАССБ-30-5. Сборочный чертеж и расход материалов.	12	Лист 16. Спецификация арматуры.	21	
Лист 8. Полуфермы АПСБ-30-3, АПСБ-30-4, АПСБ-30-5, АССБ-30-3, АССБ-30-4, АССБ-30-5. Сборочный чертеж и расход материалов.	13	Лист 17. Спецификация арматуры.	22	
		Лист 18. Закладные детали с м-1 по м-8	23	
		Лист 19. Закладные детали с м-9 по м-12 и накладные детали мн-1, мн-2.	24	
		Лист 20. Накладные детали с мн-3 по мн-8 и анкерные детали ан-2, ан-4м, ан-5, ан-6.	25	
		Лист 21. Напрягаемая арматура.	26	
		Лист 22. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГЭС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, удлинненную длиной 2,7.	27	
		Лист 23. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГЭС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, удлинненную длиной 2,8	28	



Содержание.

ЛК-01-26
Объединенное
Лист А

1 Общие данные.

1. В выпуске III серии ПК-01-28 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных арочных ферм с натяжением на бетон пучковой и стержневой арматуры, разработанных для покрытий производственных зданий, пролетом 30 м и шагом ферм 6 м. Фермы с пучковой арматурой, предназначены только для покрытий зданий с неагрессивной средой, фермы со стержневой арматурой допускаются применять в покрытиях зданий с агрессивной средой.
2. Выпуск III разработан взамен выпуска II серии ПК-01-28 в связи с выходом, указанным по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий (СН 69-59).
3. Фермы разработаны составными сборными из двух полуферм со сборным стыком. Фермы из двух полуферм со связным натяжением пучковой арматуры при сборке, разработанные ранее в выпуске II серии ПК-01-28, в настоящий выпуск не включены.
4. Марки ферм обозначены шифром из буквенного индекса и трех чисел. Для ферм с напрягаемой пучковой арматурой, собираемых из двух полуферм, принят буквенный индекс ФАПС. Для ферм с напрягаемой стержневой арматурой, собираемых из двух полуферм, принят буквенный индекс ФАСС. Числа показывают соответственно шаг, пролет и несущую способность фермы (например ФАСС 6-30-2).
5. Указания о применении данных ферм в проектах зданий приведены в выпуске IV серии ПК-01-28.

II Изготовление полуферм.

6. Изготовление полуферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.
7. Изготовление полуферм должно производиться в соответствии с требованиями, техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СН-57) и временной инструкции по технологии изготовления предварительнонапряженных железобетонных конструкций (УдС И ССР, изд. 1953).
8. Полуфермы изготавливаются в положении "плашмя" на горизонтальной площадке. Опалубка может быть деревянной или стальной. Бортовая опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления болтами всех закладных деталей в проектное положение.
9. Образование каналов в нижней поясе, предназначенных для пропуска напрягаемой арматуры, предусматрено при помощи извлекаемых каналов-образователей из гибких стальных труб или резиновых шлангов. Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Фиксация каналов-образователей осуществляется специальными каркасами, как показано на чертежах. Для инъектирования каналов при изготовлении полуферм с напрягаемой стержневой арматурой устанавливаются по середине длины пояса полуфермы трапики, вбеденные за наружную поверхность бетона и зак-

рытый деревянными пробками.

10. Верхний пояс и элементы решетки полуферм армированы не напрягаемой арматурой марки 25 Гс (Гост 5058-57).
11. Нижний пояс полуферм армирован ненапрягаемой арматурой из стали марки 25 Гс с напрягаемой арматурой, представленной в двух вариантах: в виде пучков из высокопрочной углеродистой проволоки диаметром 5 мм (Гост 7348-55) и в виде стержней периодического профиля из стали марки 30хГс (Гост 5058-57) с анкерными коротышами, приваренными контактами электросваркой встык.
12. Для облегчения протяжки пучков через каналы на их концы следует одевать стальную наконечник (колпак). Протяжка пучков производится с помощью стального троса брочучуа или лебедкой.
13. Натяжение арматуры в полуфермах производится при помощи двух гидравлических домкратов, расположенных на торцах нижнего пояса полуферм так, чтобы их продольная ось строго совпала с осью канала.
14. Натяжение пучков в полуфермах АПС6-30-1 производится при помощи домкратов ДЛ-30/200; в полуфермах АПС6-30-2; АПС6-30-3; АПС6-30-4 и АПС6-30-5 при помощи домкратов ДЛ-60/345.
15. Янкеровка пучков осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок. Для изготовления анкерных колодок и пробок применяется качественная конструкционная углеродистая сталь марки Ст 45 (Гост 1050-57). Пробки закаливает до твердости НС-52-55 по Роквеллу. Колодовая поверхность пробок должна иметь нарезку треугольного или трапециевидного профиля. Разрешается нарезку выполнять по винтовой линии. Закалку пробок рекомендуется производить в электрических печах при температуре 850° в качестве закалочной среды следует применять воду с температурой не выше 4°. Пробки следует отпускать в воду в вертикальном положении и охлаждать с помощью интенсивного перемешивания в воде. После закалки пробки рекомендуется подвергать низкотемпературному отпуску при температуре не выше 150° в течение 30-40 минут. Все пробки после закалки должны подвергаться контролю твердости, который производится на меньшем торце пробок на расстоянии 3-4 мм от его края, не менее, чем в четырех точках в соответствии с ост 10 242-40. Среднее показание по четырем точкам должно быть не менее требуемой твердости, причем отклонение в показаниях для отдельных точек не должно превышать 2-3 единицы.
16. Анкерные колодки и пробки для пучков, состоящих из 12 и 18 проволок, могут быть использованы соответственно для пучков состоящих из 10 и 13-17 проволок. Расположение проволок в колодках принимается по чертежу (см. лист 20). Дальнейшие короткие кармашки недостаточных пробок устанавливаются не следует.

Изм. № 1
Лист 2
Составитель
Проверен
Дата



Сортамент, нагрузки и техника - экономические показатели ферм пролетом 30 м.

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м ²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от гравия т	Марка бетона	Расход материалов на одну ферму		Вес фермы т	Максимальная расчетная нагрузка как нормативная опорная реакция фермы при опирании на колонну	Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м ²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от гравия т	Марка бетона	Расход материалов на одну ферму		Вес фермы т	Максимальная расчетная нагрузка как нормативная опорная реакция фермы при опирании на колонну
					Бетон м ³	Сталь кг								Бетон м ³	Сталь кг		
Фермы собираемые из двух полуферм с лучковой арматурой	ФЯПС6-30-1	350 (290)	—	400	5,6	895	14,0	47,0 (40,0)	Фермы собираемые из двух полуферм со стержневой арматурой	ФЯСС6-30-1	350 (290)	—	400	5,6	1157	14,0	47,0 (40,0)
	ФЯПС6-30-2	450 (380)	—	400	5,6	1110	14,0	57,0 (49,0)		ФЯСС6-30-2	450 (380)	—	400	5,6	1425	14,0	57,0 (49,0)
	ФЯПС6-30-3	550 (450)	—	400	6,32	1305	15,8	68,0 (57,0)		ФЯСС6-30-3	550 (450)	—	400	6,32	1719	15,8	68,0 (57,0)
	ФЯПС6-30-4	350 (290)	Груз 6,0 (5,0)	400	6,32	1162	15,8	53,0 (46,0)		ФЯСС6-30-4	350 (290)	Груз 6,0 (5,0)	400	6,32	1595	15,8	53,0 (45,0)
		450 (380)						63,0 (54,0)			450 (380)						63,0 (54,0)
ФЯПС6-30-5	550 (450)	Груз 6,0 (5,0)	400	6,32	1485	15,8	73,0 (61,0)	ФЯСС6-30-5	550 (450)	Груз 6,0 (5,0)	400	6,32	1878	15,8	73,0 (61,0)		

Примечания.

1. Фермы покрытий бесфонарных и фанарных пролетов а также фермы под торцами фанарей для каждой нагрузки приняты одной марки. Марки ферм даны без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фанарей.
2. Схемы нагрузок на фермы даны в выпуске Г настоящей серии.
3. Указания о кантовании, перевозке и монтаже даны в соответствующих разделах пояснительных записки.
4. При хранении и перевозке ферм в местах опирания необходимо устанавливать деревянные подкладки, располагая их в пределах впадин нижнего пояса, при этом верхний пояс должен быть развязан из плоскости фермы не более чем 4 см через 12 мм.
5. Опорные реакции стальных ферм опирающихся на подстропильные балки на листе 5 выпуска Г настоящей серии.

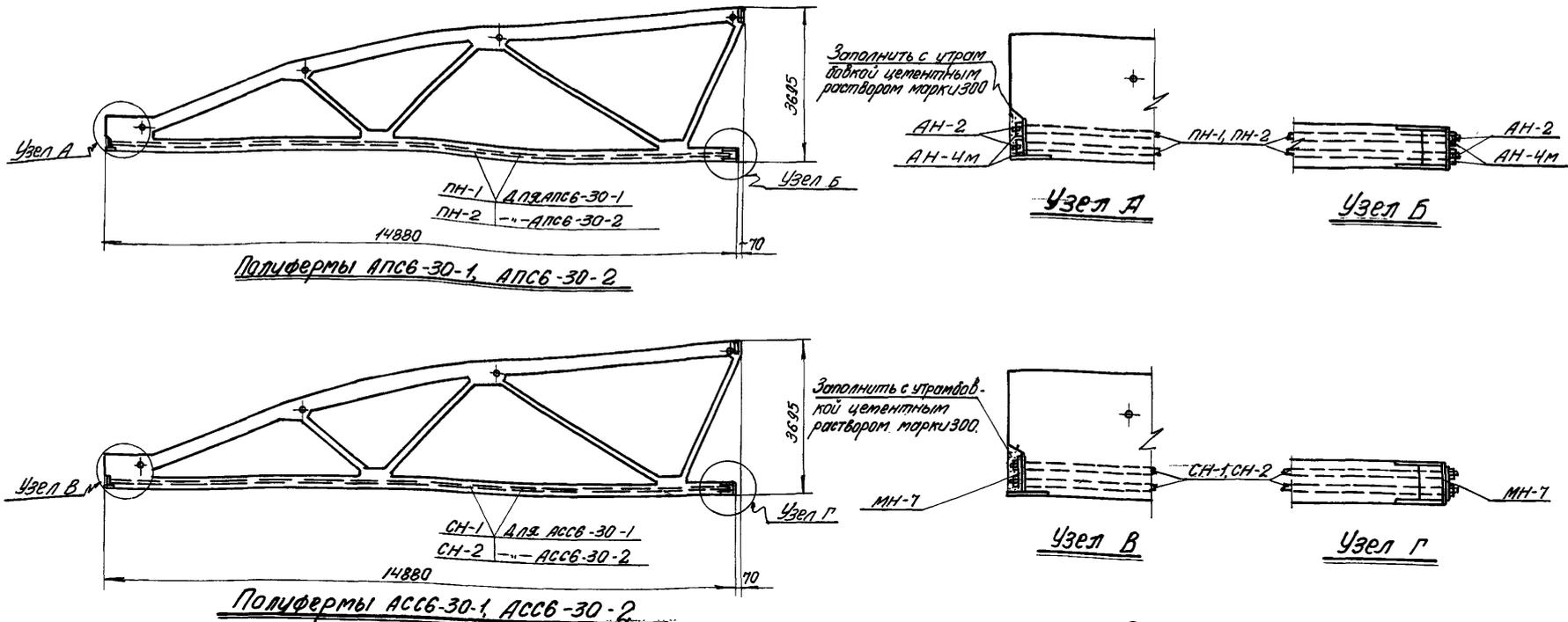


При хранении.
Схемы опирания полуферм и ферм.



При кантовании.
При складировании и монтаже.
Схемы строповки полуферм и ферм.

Ст. инж. ШИШИЛОВ
Инж. СЕД
Инж. ПО
Инж. БЕВ
Инж. КОЛОДОВ

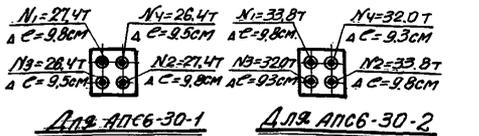


Выборка деталей для предварительного напряжения полуфермы.

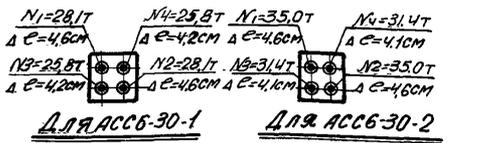
Марка полуфермы	Марка детали	кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка полуфермы	Марка детали	кол. шт.	Вес кг	№ листа
АПСБ-30-1	АН-1	4	130.0	21	АССБ-30-1	СН-1	4	257.2	21
	АН-2	8	2.4	20		МН-7	2	17.4	20
	АН-4М	8	12.0			Итого			274.6
	Итого		144.4						
АПСБ-30-2	ПН-2	4	160.0	21	АССБ-30-2	СН-2	4	513.6	21
	АН-2	8	2.4	20		МН-7	2	17.4	20
	АН-4М	8	12.0			Итого			331.0
	Итого		174.4						

Примечания:

1. Натяжение пучковой или стержневой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом анкерные колодки АН-4М и распределительные листы МН-7 тщательно центрируются по отношению к осям каналов.
2. Распределительные листы МН-7 устанавливаются канавками к торцевому закладному элементу фермы для обеспечения высвободы и цементного раствора при инъектировании.
3. На схемах порядок сил натяжения пучков и стержней показаны упрощенно при натяжении (Δε) на всю длину пучка или стержня.
4. Анкерные пробы АН-2 запрессовываются с силой 210Т для АПСБ-30-1 и 300Т для АПСБ-30-2.
5. После запрессовки пробок концы натянутых пучков обрезать автоматом на расстоянии 30-50 мм от тарки анкерной пробки и развести веером.
6. После натяжения стержневой гайки плотно затянуть и прихватить электросваркой к распределительному листу МН-7, а вытупающие концы стержней обрезать автоматом на расстоянии 10 мм от гайки.
7. Сварные швы выполнять электродами типа Э42.



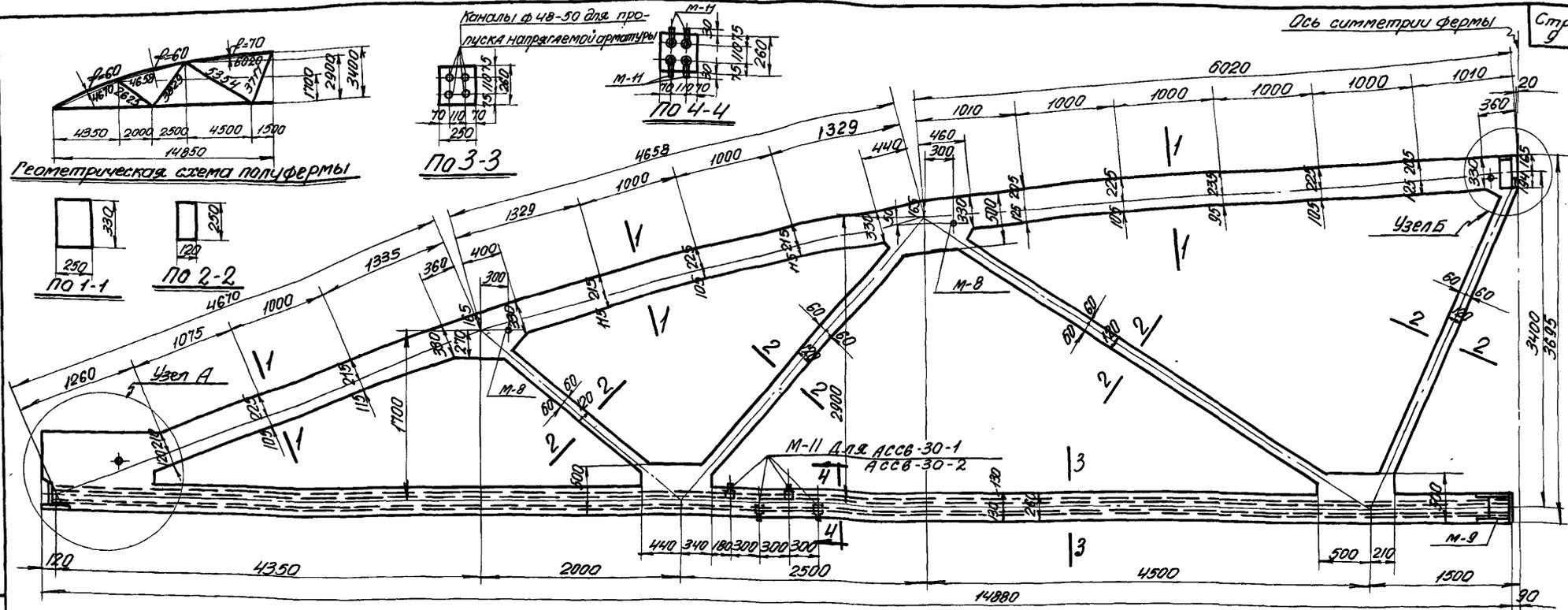
Порядок и силы натяжения пучков



Порядок и силы натяжения стержней

Расход материалов на одну полуферму.

Марка полуфермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг	Марка полуфермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
АПСБ-30-1	7.0	400	2.8	406.2	АССБ-30-1	7.0	400	2.8	537.2
АПСБ-30-2	7.0	400	2.8	513.7	АССБ-30-2	7.0	400	2.8	671.1



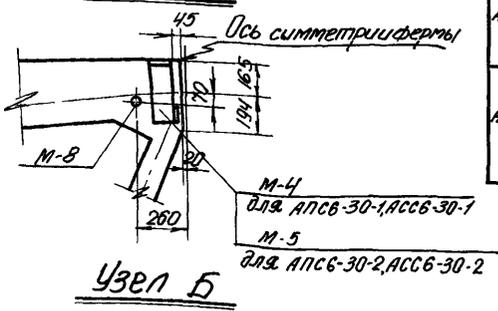
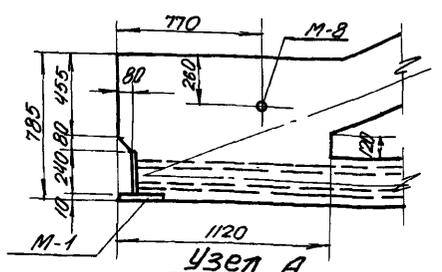
Полуфермы АПСВ-30-1, АПСВ-30-2
АССВ-30-1, АССВ-30-2

Примечания:

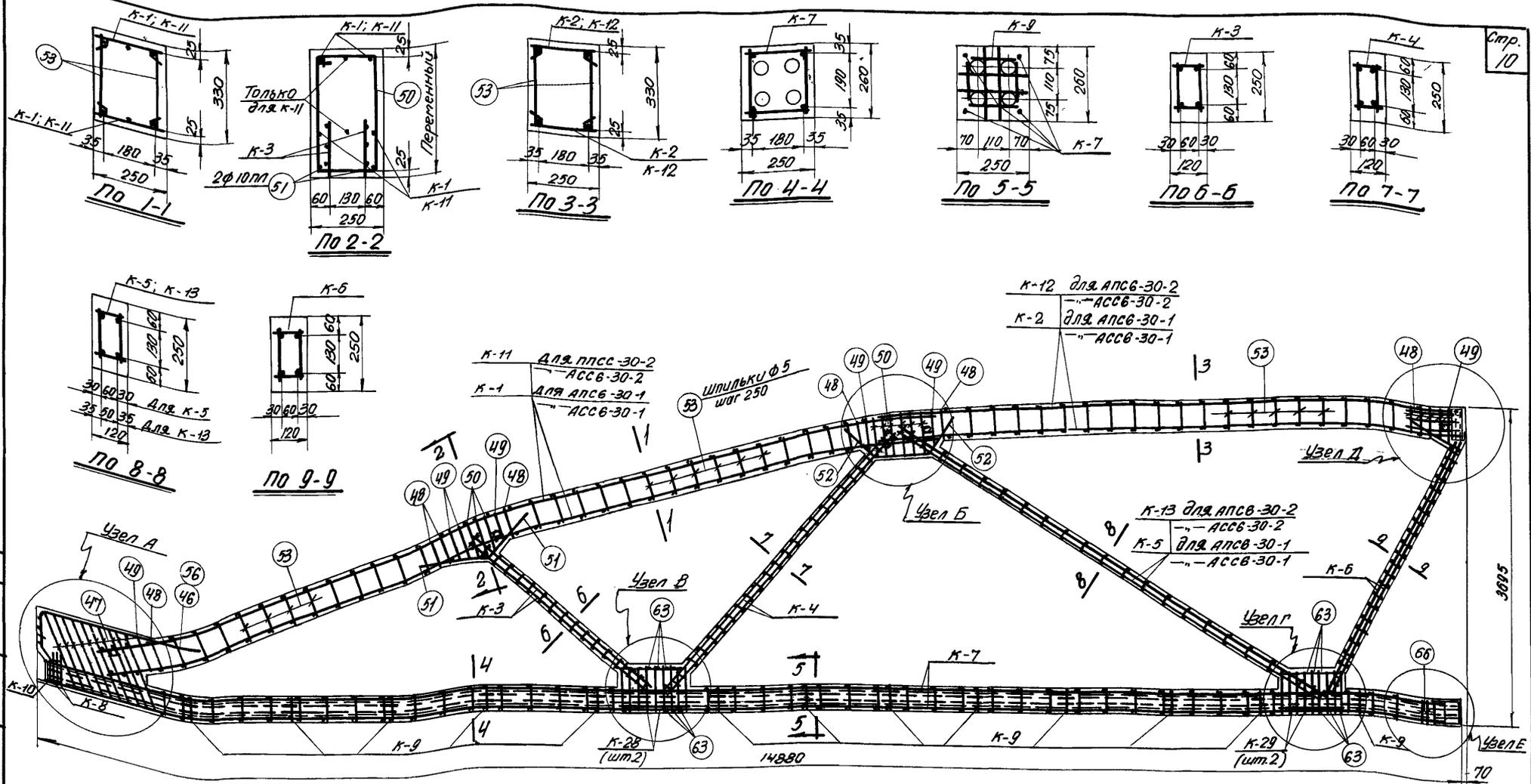
1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска напрягаемой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
2. Армирование полуферм дано на листе 5.
3. Трайники М-11 служат для инъектирования каналов цементным раствором.
4. Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а также их разводка принимаются по проекту. Примеры разводки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске V настоящей серии.

Выборка закладных деталей на одну полуферму.

Марка полуфермы	Марка закладной детали	Кол. шт.	Вес кг	№ места	Марка полуфермы	Марка закладной детали	Кол. шт.	Вес кг	№ места
АПСВ-30-1	М-1	1	10.4	18	АССВ-30-1	М-1	1	10.4	18
	М-4	1	16.8			М-4	1	16.8	
	М-8	4	4.8			М-8	4	4.8	
	М-9	1	37.5			М-9	1	37.5	
	Итого		69.5			Итого		70.3	
АПСВ-30-2	М-1	1	10.4	19	АССВ-30-2	М-1	1	10.4	19
	М-5	1	22.2			М-5	1	22.2	
	М-8	4	4.8			М-8	4	4.8	
	М-9	1	37.5			М-9	1	37.5	
	Итого		74.9			Итого		75.7	



Инженер-проектировщик
И.И.И.И.И.
Инженер-проектировщик
И.И.И.И.И.
Инженер-проектировщик
И.И.И.И.И.
Инженер-проектировщик
И.И.И.И.И.



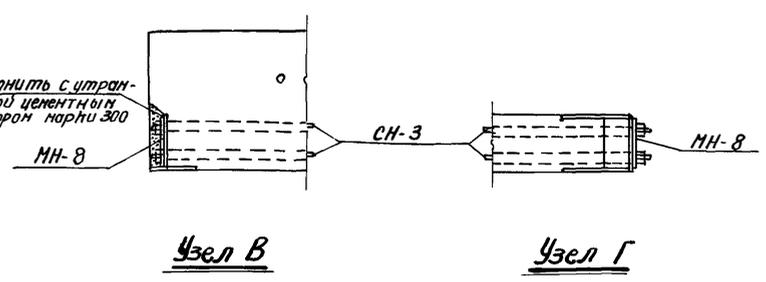
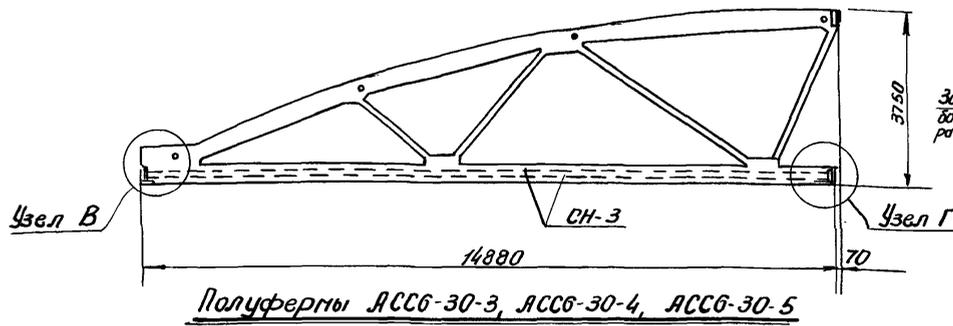
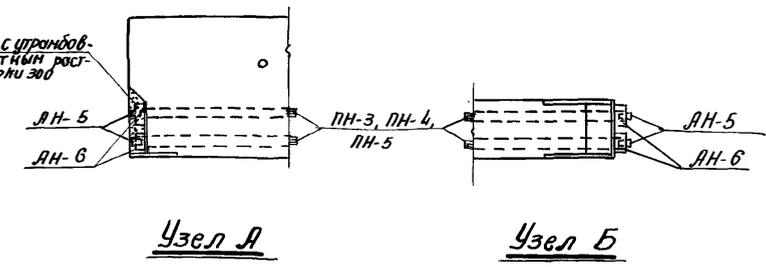
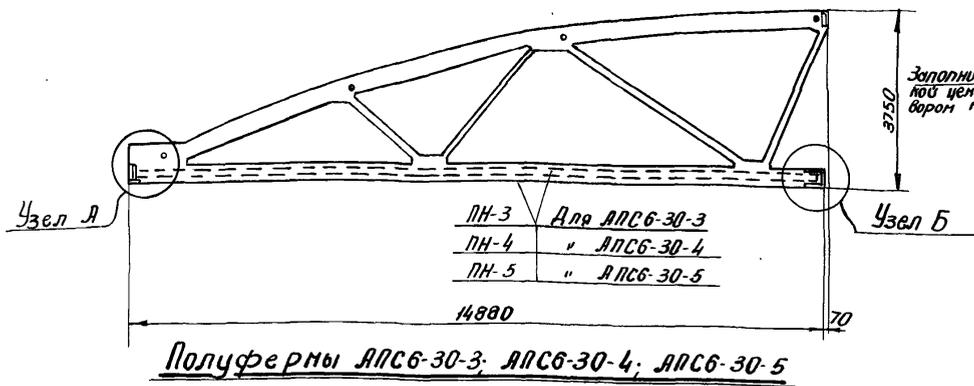
Полуфермы АПСБ-30-1; АПСБ-30-2 АССБ-30-1; АССБ-30-2

Марка фермы	№ поз. отб. стержня	кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка фермы	№ поз. отб. стержня	кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка фермы	№ поз. отб. стержня	кол. шт.	Вес кг	№ листа
АПСБ-30-1	К-1	2	35,0	16	АПСБ-30-1	46	2	4,8	17	АССБ-30-2	К-3, К-4, К-6	106,3	16; 17	
	К-2	2	34,4			47	10	4,8						
	К-3	1	3,0			48	10	2,6						
	К-4	1	7,5			49	7	2,1						
	К-5	1	14,8			50	9	3,0						
АССБ-30-1	К-6	1	7,7	17	АССБ-30-1	51	2	1,7	17	АССБ-30-2	К-11	2	68,6	
	К-7	1	41,7			52	2	1,9			К-12	2	63,2	
	К-8	2	1,2			53	92	6,5			К-13	1	20,1	
	К-9	13	6,5			63	36	2,2			56	2	6,2	
	К-10	1	1,5			66	2	0,4						
	К-28	2	3,0											
	К-29	2	3,0											
					Итого	192,3				Итого:	264,4			

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листом 6.
2. Арматурные каркасы даны на листах 12, 13, 14.
3. Каркасы К-9 предназначены для фиксации каналообразователей, шаг каркасов 900-1200мм.
4. Каркасы К-1, К-2, К-11 и К-12 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием дуги опалубки в пределах упругого изгиба.

Инженер Шмуров
Инженер Гущина
Инженер Шапкин
Инженер Мухоморов
Инженер Мухоморов
Инженер Мухоморов
Инженер Мухоморов

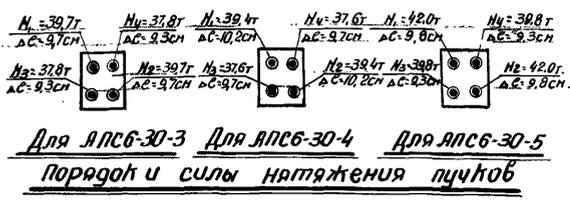


Выборка деталей для предварительного напряжения полуфермы

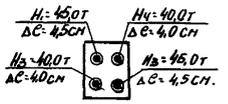
Марка полуфермы	Марка детали	кол шт	Вес кг	№ листа	Марка полуфермы	Марка детали	кол шт.	Вес кг	№ листа
АПСБ-30-3	ПН-3	4	190,0	21	АПСБ-30-5	ПН-5	4	200,0	21
	АН-5	8	8,0	20		АН-5	8	3,0	20
	АН-6	8	25,6			АН-6	8	25,6	
	Итого		223,6			Итого		233,6	
АПСБ-30-4	ПН-4	4	180,0	21	АПСБ-30-3	ВН-3	4	40,2	21
	АН-5	8	8,0	20		МН-8	2	22,0	20
	АН-6	8	25,6						
	Итого		213,6			Итого		429,2	

Примечания

- 1 Натяжение пучковой или стержневой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом анкерные накладки АН-6 и распределительные листы МН-8 тщательно центрируются по отношению к осям каналов.
- 2 Распределительные листы МН-8 устанавливаются канавками к торцевому закладному элементу фермы для обеспечения выхода воздуха и цементного раствора при индустрировании.
- 3 На схемах порядка сил натяжения пучков и стержней показаны удлинения при натяжении (ΔL) на всю длину пучка или стержня.
- 4 Анкерные проволки АН-5 запрессовываются с силой 35,0 т для АПСБ-30-3 и для АПСБ-30-4, и 37,0 т для АПСБ-30-5.
- 5 После запрессовки проволки, концы натянутых пучков обрезают обтесав на расстоянии 30-50 мм от торца анкерной проволки и разведши веером.
- 6 После натяжения стержней гайки плотно затянуть и прихватить электросваркой к распределительному листу МН-8, а выступающие концы стержней обрезают обтесав на расстоянии 10 мм от гайки.
- 7 Сварные швы выполнять электродами типа Э42.



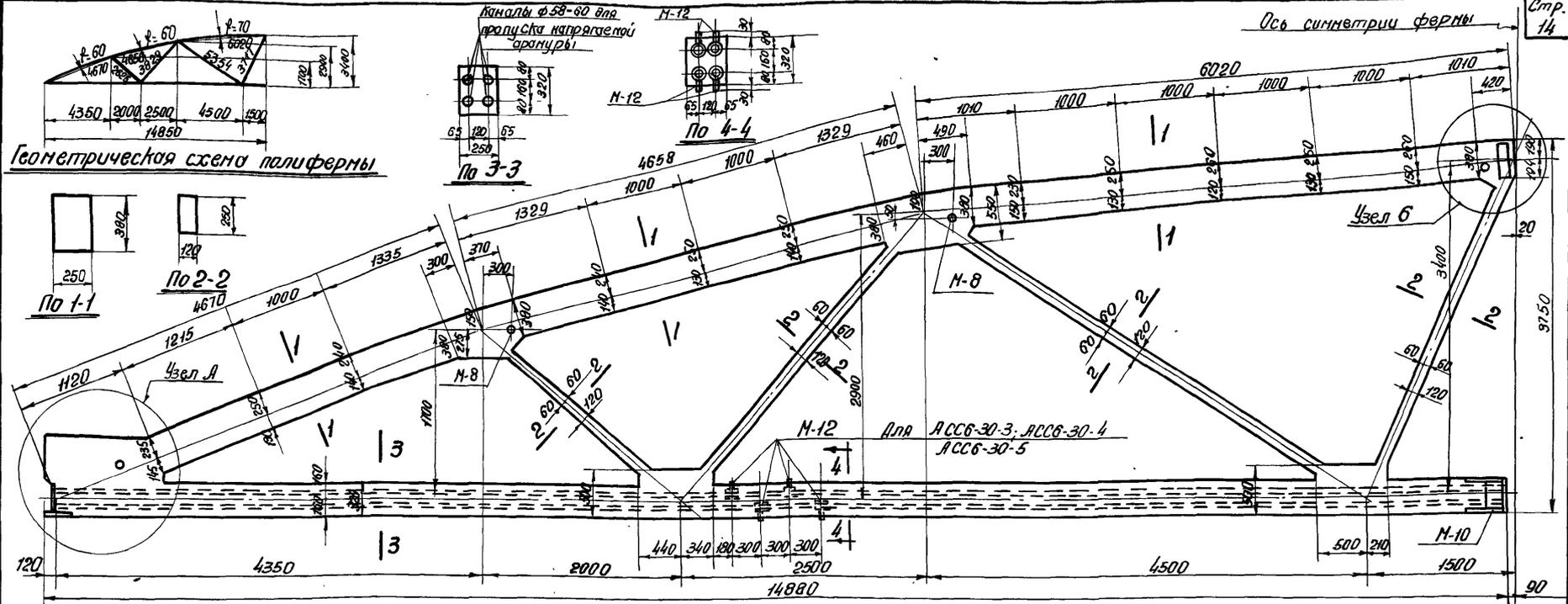
Порядок и силы натяжения стержней для АПСБ-30-3, АПСБ-30-4, АПСБ-30-5



Расход материалов на одну полуферму

Марка полуфермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг	Марка полуфермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
АПСБ-30-3	7,9	400	3,16	603,6	АПСБ-30-3	7,9	400	3,16	610,4
АПСБ-30-4	7,9	400	3,16	531,8	АПСБ-30-4	7,9	400	3,16	748,6
АПСБ-30-5	7,9	400	3,16	693,4	АПСБ-30-5	7,9	400	3,16	890,2

Ст. инж. ин. Воронина
Инж. С.Ю. Шишкин
Инж. Л.В. Матвеев
Инж. Г.И. Солтовова



Геометрическая схема полуфермы

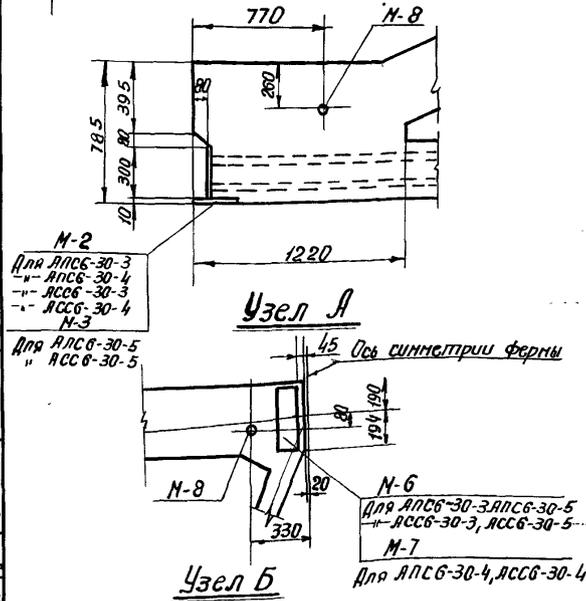
Полуфермы ЯЛСВ-30-3; ЯЛСВ-30-4; ЯЛСВ-30-5;
ЯССВ-30-3; ЯССВ-30-4; ЯССВ-30-5

Примечания

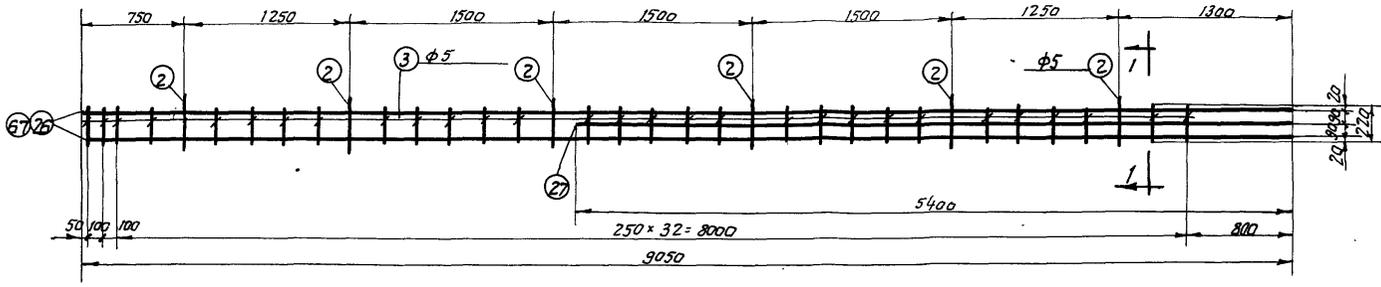
1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска напрягаемой арматуры, выполняются с плавными изгибными каналобразователями.
2. Армирование полуфермы дано на листе 10.
3. Тройники М-12 служат для инъектирования каналов цементным раствором.
4. Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а также их разбивка принимаются по проекту. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске 2 настоящей серии.

Выборка закладных деталей на одну полуферму

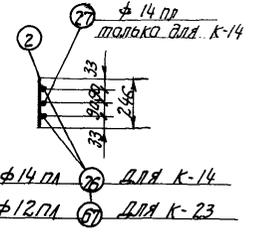
Марка полуфермы	Марка закладной детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа	Марка полуфермы	Марка закладной детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа
ЯЛСВ-30-3	М-2	1	11,6	18	ЯССВ-30-3	М-2	1	11,6	19
	М-6	1	23,6			М-6	1	23,6	
	М-8	4	4,8			М-8	4	4,8	
	М-10	1	59,3			М-10	1	59,3	
	Итого		99,3			Итого		100,5	
ЯЛСВ-30-4	М-2	1	11,6	18	ЯССВ-30-4	М-2	1	11,6	19
	М-7	1	19,2			М-7	1	19,2	
	М-8	4	4,8			М-8	4	4,8	
	М-10	1	59,3			М-10	1	59,3	
	Итого		93,9			Итого		95,1	
ЯЛСВ-30-5	М-3	1	11,6	18	ЯССВ-30-5	М-3	1	11,6	18
	М-6	1	23,6			М-6	1	23,6	
	М-8	4	4,8			М-8	4	4,8	
	М-10	1	59,3			М-10	1	59,3	
	Итого		99,3			Итого		100,5	



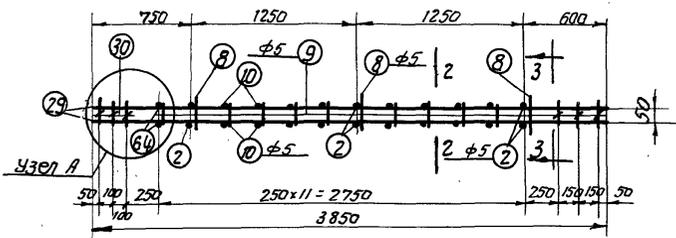
Исполнитель: Шумилов
 Проверил: Шумилов
 Инженер: Шумилов
 Проект: Шумилов



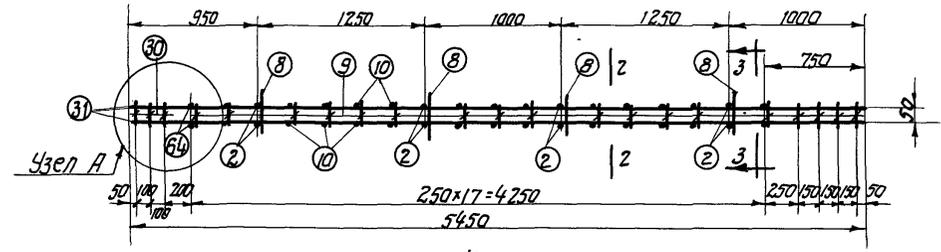
K-14; K-23



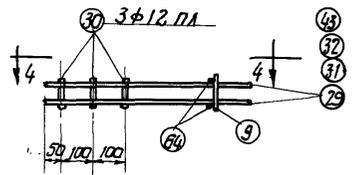
по 1-1



K-16

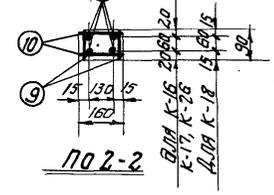


K-17

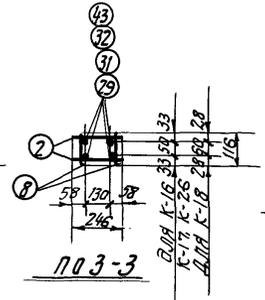


Узел А

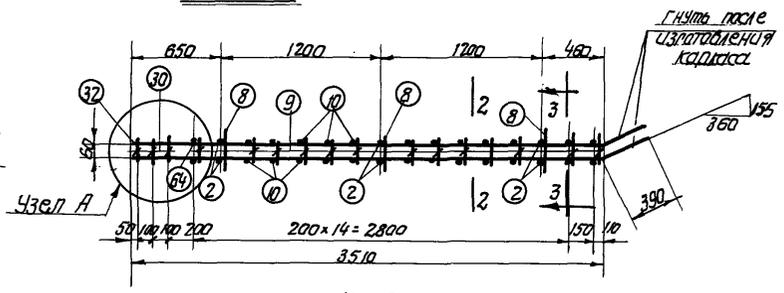
- 4 φ 12 ПЛ для K-26
- 4 φ 10 ПЛ для K-18
- 4 φ 14 ПЛ для K-17
- 4 φ 12 ПЛ для K-16



по 2-2



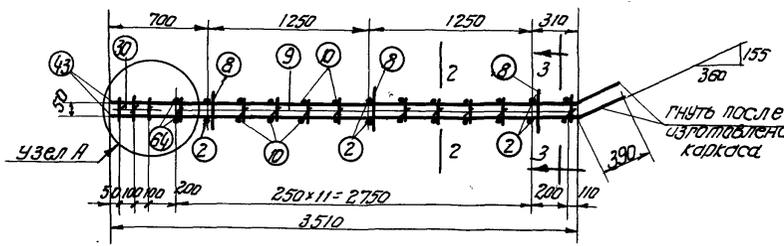
по 3-3



K-18

примечания:

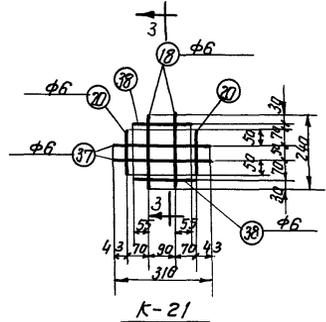
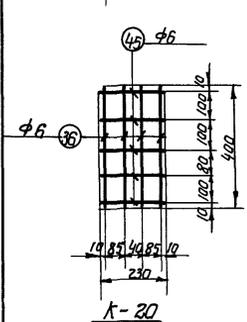
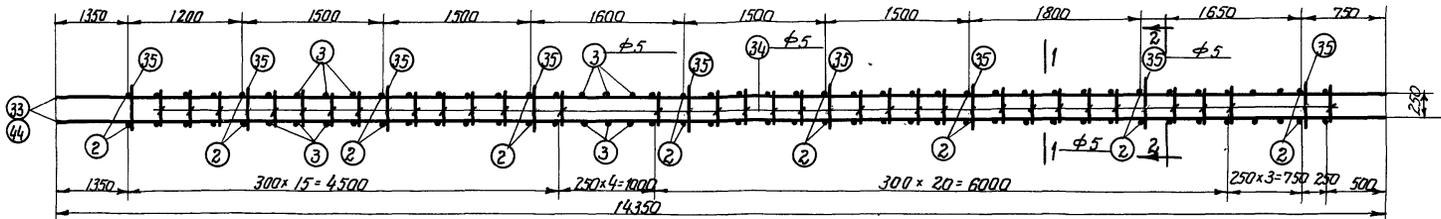
1. Общие примечания даны на листе 12
2. Спецификация арматуры дана на листах 15, 17.
3. Изготовление и приварку фиксаторов по з. и. в. делать с допуском ± 2 мм.



K-26

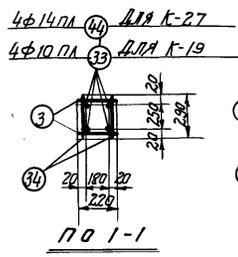
И.И.И.	М.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.
И.И.И.	М.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.
И.И.И.	М.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.
И.И.И.	М.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.

ТА 1361	Арматурные каркасы K-14, K-16, K-17, K-18, K-23 K-26	К-01-28 Лист 14
------------	---	--------------------



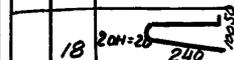
K-19, K-27

по 3-3



Спецификация выборка арматуры на один каркас

№ паз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длин м	Выборка арматуры			
						Ф мм	Общ. длин м	Вес кг.	
К-1	1	9150	12пн	9150	2	18,3	5	7,9	1,2
	2	246	5	246	6	1,5	12пн	18,3	16,3
	3	220	5	220	29	6,4	Итого:		17,5
К-2	2	См. выше	5	246	4	1,0	5	5,2	0,8
	3	"	5	220	19	4,2	14пн	12,3	14,9
	4	6130	14пн	6130	2	12,3	Итого:		15,7
К-3	2	См. выше	5	246	4	1,0	5	7,6	1,2
	7	2400	8пн	2400	4	9,6	8пн	9,6	3,8
	8	116	5	116	4	0,5	Итого:		5,0
	9	90	5	90	32	2,9			
10	150	5	150	20	3,2				
К-4	2	См. выше	5	246	6	1,5	5	11,7	1,8
	8	"	5	116	6	0,7	8пн	14,4	5,7
	9	"	5	90	46	4,1	Итого:		7,5
	10	"	5	160	34	5,4			
	11	3600	8пн	3600	4	14,4			
К-5	2	См. выше	5	246	8	2,0	5	13,0	2,0
	8	"	5	116	8	0,9	10пн	20,8	12,8
	9	"	5	90	48	4,3	Итого:		14,8
	12	5200	10пн	5200	4	20,8			
К-6	2	См. выше	5	246	6	1,5	5	11,8	1,8
	8	"	5	116	6	0,7	8пн	14,8	5,9
	9	"	5	90	42	3,8	Итого:		7,7
	10	"	5	160	36	5,8			
	13	3700	8пн	3700	4	14,8			

№ паз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длин м	Выборка арматуры			
						Ф мм	Общ. длин м	Вес кг.	
К-7	2	См. выше	5	246	18	4,4	5	39,4	6,1
	3	"	5	220	138	30,4	10пн	57,8	35,6
	14	14450	Копн	14450	4	57,8	Итого:		41,7
	16	256	5	256	18	4,6			
К-8	17	350	6	350	4	1,4	6	2,6	0,6
	45	230	6	230	5	1,2			
К-9	18		6	560	2	1,1	6	2,2	0,5
	19	256	6	256	2	0,5			
	20	150	6	150	4	0,6			
К-10	21	270 ¹⁰ 340	8пн	720	4	2,9	6	1,8	0,4
	45	См. выше	6	230	8	1,8	8пн	2,9	1,1
К-11	5	246	6	246	6	1,5	6	7,9	1,8
	6	220	6	220	29	6,4	10пн	5,6	3,5
	22	9150	16пн	9150	2	18,3	16пн	18,3	29,0
	23	5600	10пн	5600	1	5,6	Итого:		34,3
К-12	5	См. выше	6	246	4	1,0	6	5,2	1,2
	6	"	6	220	19	4,2	20пн	12,3	30,4
	24	6130	20пн	6130	2	12,3	Итого:		21,6
К-13	2	См. выше	5	246	8	2,0	5	10,4	1,6
	8	"	5	116	8	0,9	12пн	20,8	18,5
	9	"	5	90	38	3,4	Итого:		20,1
	10	"	5	160	26	4,2			
	25	5200	12пн	5200	4	20,8			

№ паз	Эскиз	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длин м	Выборка арматуры			
						Ф мм	Общ. длин м	Вес кг.	
К-14	2	См. выше	5	246	6	1,5	5	1,9	1,2
	3	"	5	220	29	6,4	14пн	23,5	28,4
	26	9050	14пн	9050	2	18,1	Итого:		29,6
27	5400	14пн	5400	1	5,4				
К-15	2	См. выше	5	246	4	1,0	5	7,6	1,2
	8	"	5	116	4	0,5	8пн	10,0	4,0
	9	"	5	90	32	2,9	Итого:		5,2
	10	"	5	160	20	3,2			
	28	2500	8пн	2500	4	10,0			
К-16	2	См. выше	5	246	6	1,5	5	7,0	1,1
	8	"	5	116	6	0,7	12пн	16,0	14,2
	9	"	5	90	24	2,2	Итого:		15,3
	10	"	5	160	16	2,6			
	29	270 ²³⁵ 3350 ¹⁵⁰	12пн	3855	4	15,4			
30	90	18пн	90	3	0,3				
64	160	12пн	160	2	0,3				

Примечание
Общие применения даны на листе 12.

Исполнители:
Инженер-проектировщик
И.И. Сидоров
Инженер-проектировщик
В.В. Петров
Инженер-проектировщик
С.С. Иванов

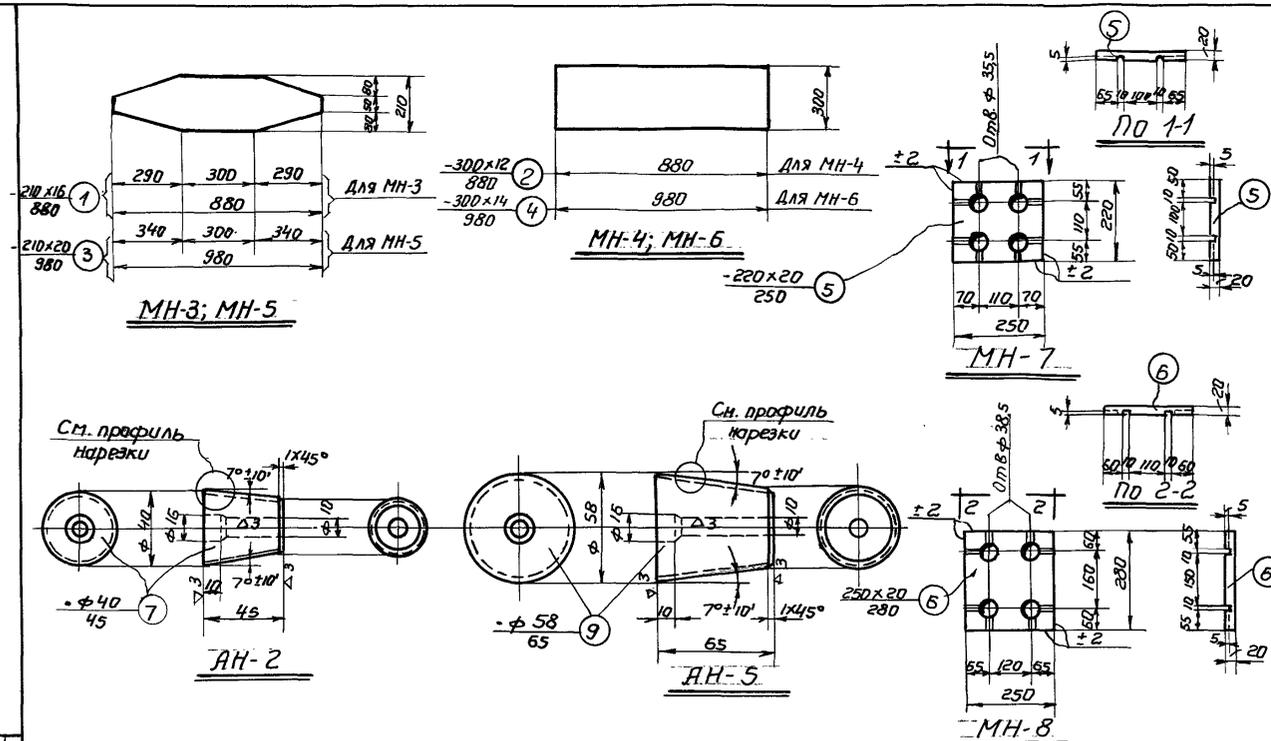
спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни

№ п/п	№ поз.	Эскиз	Ф мм.	Длина мм.	Кол. шт.	Общ. длина м.	Выборка диаметры		
							Ф мм.	Общ. длина м.	Вес кг.
К-17	2	246	5	246	8	2.0	5	10.3	1.6
	8	116	5	116	8	0.9	12нл	0.6	0.5
	9	90	5	90	36	3.2	14нл	21.8	26.4
	10	160	5	160	26	4.2	Итого: 28.5		
	30	90	12нл	90	3	0.3			
	31	270 185 5000 / 50	14нл	5455	4	21.8			
К-18	2	см. выше	5	246	6	1.5	5	8.3	1.3
	8	"	5	116	6	0.7	10нл	15.6	9.6
	9	"	5	90	26	2.3	12нл	0.6	0.5
	10	"	5	160	24	3.8	Итого: 11.4		
	30	"	12нл	90	3	0.3			
	32	270 185 3450 / 50	10нл	3905	4	15.6			
К-19	2	см. выше	5	246	18	4.4	5	42.9	6.6
	3	220	5	220	70	15.4	10нл	57.4	35.4
	33	14350	10нл	14350	4	57.4	Итого: 42.0		
	34	290	5	290	60	17.4			
	35	316	5	316	18	5.7			
	К-20	36	400	6	400	4	1.6	6	2.8
45		230	6	230	5	1.2			
К-21	18	246	6	560	2	1.1	6	2.4	0.5
	20	150	6	150	2	0.3			
	37	316	6	316	2	0.6			
	38	200	6	200	2	0.4			
К-22	39	320 110 240 / 17	10нл	670	4	2.7	6	1.6	0.3
	45	см. выше	6	230	7	1.6	10нл	2.7	1.7
Итого: 2.0									
К-23	2	см. выше	5	246	6	1.5	5	7.9	1.2
	3	"	5	220	29	6.4	12нл	18.1	16.1
	67	9050	12нл	9050	2	18.1	Итого: 17.3		
К-24	5	246	6	246	6	1.5	6	7.2	1.6
	6	220	6	220	26	5.7	14нл	0.7	0.8
	40	9050	20нл	9050	2	18.1	20нл	18.1	44.7
	41	220	14нл	220	3	0.7	Итого: 47.1		
К-25	2	см. выше	5	246	4	1.0	5	6.0	0.9
	8	"	5	116	4	0.5	10нл	10.0	6.2
	9	"	5	90	26	2.3	Итого: 7.1		
	10	"	5	160	14	2.2			
	42	2500	10нл	2500	4	10.0			
К-26	2	см. выше	5	246	6	1.5	5	6.9	1.1
	8	"	5	116	6	0.7	12нл	16.2	14.4
	9	"	5	90	20	1.8	Итого: 15.5		
	10	"	5	160	18	2.9			
	30	"	12нл	90	3	0.3			
	43	270 185 3450 / 50	12нл	3905	4	15.6			
К-27	64	см. выше	12нл	160	2	0.3			
	2	см. выше	5	246	18	4.4	5	42.9	6.6
	3	"	5	220	70	15.4	14нл	57.4	69.4
	34	"	5	290	60	17.4	Итого: 76.0		
К-28	35	"	5	316	18	5.7			
	44	14350	14нл	14350	4	57.4			
К-29	15	450	8нл	450	9	4.1	8нл	4.1	1.6
	54	760	10нл	760	2	1.5	10нл	1.5	0.9
Итого: 2.5									
К-29	15	см. выше	8нл	450	2	4.1	8нл	4.1	1.6
	55	680	10нл	680	2	1.4	10нл	1.4	0.9
Итого: 2.5									

отдельные стержни

Примечание
общие примечание даны на листе 12

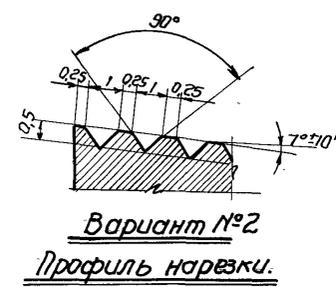
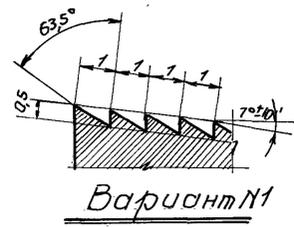
Проектная организация
 ИЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
 ОРГАНИЗАЦИЯ
 ИЛИ ИР.
 ИЛИ ИР.
 ИЛИ ИР.



Сталь марки Ст.3							
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Примечания
					кажд.	всех	
MH-3	1	-210x16	880	1	17,4	17,4	17,4
MH-4	2	-300x12	880	1	24,8	24,8	24,8
MH-5	3	-210x20	980	1	25,0	25,0	25,0
MH-6	4	-300x14	980	1	32,4	32,4	32,4
MH-7	5	-220x20	250	1	8,7	8,7	8,7
MH-8	6	-250x20	280	1	11,0	11,0	11,0
АН-2	7	•φ40	45	1	0,3	0,3	Ст.45 ГОСТ 1050-57
АН-4м	8	•φ90	40	1	1,5	1,5	Ст.45 ГОСТ 1050-57
АН-5	9	•φ58	65	1	1,0	1,0	Ст.45 ГОСТ 1050-57
АН-6	10	•φ110	60	1	3,2	3,2	Ст.45 ГОСТ 1050-57

Примечания

1. Анкерные пробки АН-2 и АН-5 закалывать до твердости Нкс=52-55 (по Роквеллу)
2. Отверстия φ35,5 в поз. 5 и φ38,5 в поз. 6 продавливаются на меньший диаметр с последующей рассверловкой.

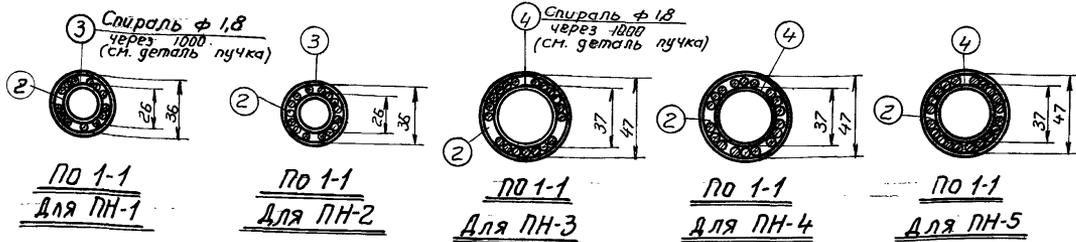


Профиль нарезки.

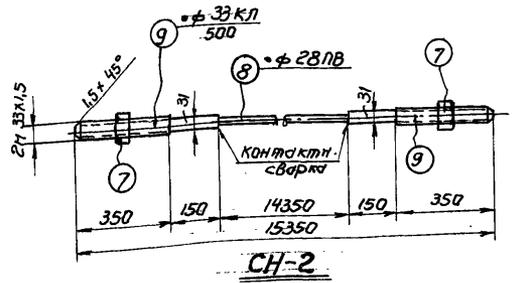
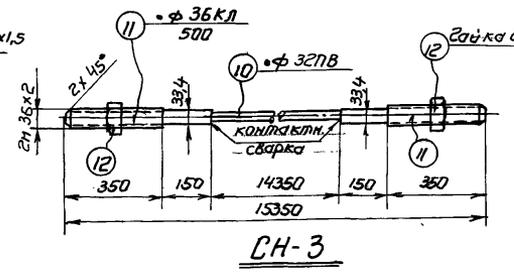
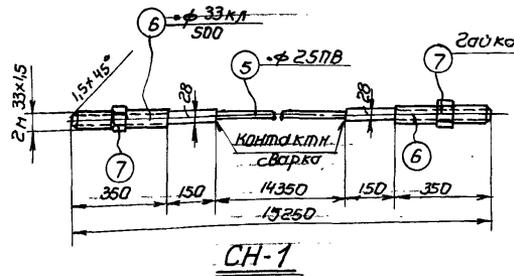
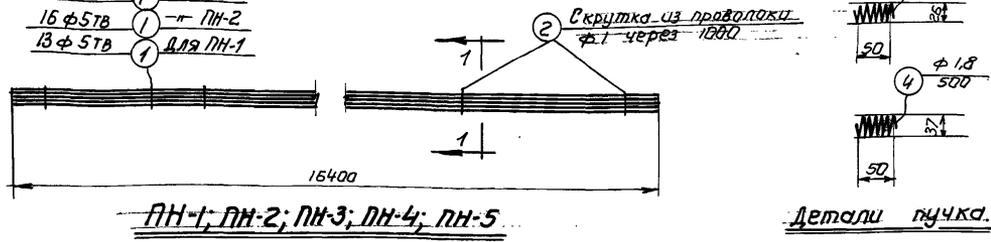
Эл. чертеж. ин. Давыдов И.А., С.В. Шалашин
 Ст. чертеж. Шалашин И.А., С.В. Шалашин
 Инж. С.В. Шалашин
 Рук. р.п. Соколов

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марки стали оговорены в примечании		Длина мм	Кол. шт.	Вес кг		Примечания
Марка	№ поз.			Профиль	нет.	
ПН-1	1	• φ 5ТВ	16400	13	2,5	32,5
	2	• φ 1	—	—	—	32,5
	3	• φ 1,8	400	15	—	Ст. 3
ПН-2	1	• φ 5ТВ	16400	16	2,5	40,0
	2	• φ 1	—	—	—	Ст. 3
	3	• φ 1,8	400	15	—	Ст. 3
ПН-3	1	• φ 5ТВ	16400	19	2,5	47,5
	2	• φ 1	—	—	—	Ст. 3
	4	• φ 1,8	600	15	—	Ст. 3
ПН-4	1	• φ 5ТВ	16400	18	2,5	45,0
	2	• φ 1	—	—	—	Ст. 3
	4	• φ 1,8	600	15	—	Ст. 3
ПН-5	1	• φ 5ТВ	16400	20	2,5	50,0
	2	• φ 1	—	—	—	Ст. 3
	4	• φ 1,8	600	15	—	Ст. 3
СН-1	5	• φ 25ПВ	14400	1	55,5	55,5
	6	• φ 33КЛ	500	2	4,0	8,0
	7	Гайка 2М33х1,5	—	2	0,4	0,8
	7	Гайка 2М33х1,5	—	2	0,4	0,8
	8	• φ 28ПВ	14400	1	68,6	68,6
СН-2	8	• φ 33КЛ	500	2	4,0	8,0
	9	• φ 32ПВ	14430	1	91,0	91,0
СН-3	11	• φ 36КЛ	500	2	4,9	9,8
	12	Гайка 2М36х2	—	2	0,5	1,0



- 20 φ 5ТВ 1 Для ПН-5
- 18 φ 5ТВ 1 — ПН-4
- 19 φ 5ТВ 1 — ПН-3
- 16 φ 5ТВ 1 — ПН-2
- 13 φ 5ТВ 1 Для ПН-1



для СН-1; 40, ат для СН-2и 52,4т для СН-3, стержни при этом необходимо захватывать за гайку, навинченные на резьбу анкерных коротышей.

3. Длины стержней поз. 5,8 и 11 даны с учетом припуска на усадку и оплавление швов при приварке анкерных коротышей.

4. Отклонение длин марок С1 от проектных не должно превышать ±30мм.

5. Арматура из стали марки 30ХГ2С условно обозначена индексом ПВ (φ 25ПВ), упороченная арматура из стали 25Г2С условно обозначена индексом КЛ (φ 36КЛ).

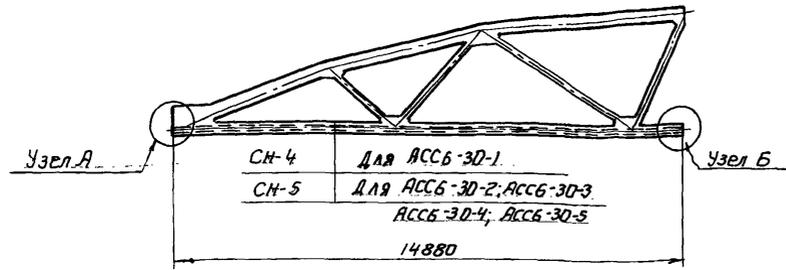
6. Размеры гайки поз. 7 принимать по гайке 2М36х2 гост 5930-51; а резьбу делать размером 2М33х1,5

Примечания

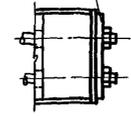
1. В местах, где пучки перекрываются проволокой (поз. 2) необходимо установить спирали (поз. 34)
2. Порядок производства работ по изготовлению стержней марок СН.
 - а) Арматуру предназначенную для изготовления анкерных коротышей поз. 9 и 12, предварительно упрочнить вытяжкой до 5500 кг/см² при удлинении не более 3,5%.
 - б) Анкерные коротыши поз. 6, 9 и 12 нарезать, обработать и нарезать резьбу согласно размерам, указанным на чертеже.
 - в) Поз. 6, 9 и 12 приварить контактной стыковой электросваркой к стержням поз. 5, 8 и 11 при заготовке стержней поз. 5, 8, 11 в случае отсутствия указанных на чертеже длин допускается изготовление их из стержней инающихся или свариваемых контактной стыковой электросваркой. Контактную стыковую электросварку производить согласно техническим условиям ТУ 75354/натуре все уплочения в местах стыков после их изготовления отбачить до диаметра превышающего расчетный диаметр основного стержня на 3мм.
 - 2) Стержни с приваренными анкерными коротышами испытать до установки в канал нивелира поочередно, контрольными усилиями равными 31,9т.

Напрягаемая арматура





- МН-7 Для АССБ-30-1
- МН-9 Для АССБ-30-2
- МН-8 Для АССБ-30-3
- и АССБ-30-4
- и АССБ-30-5

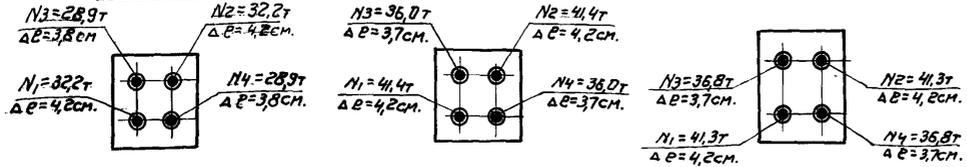


Узел Б

Выборка деталей для предварительного напряжения полуфермы

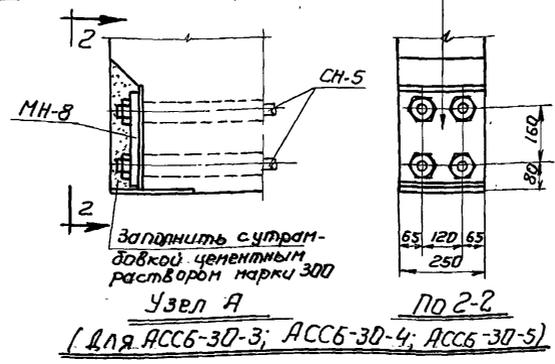
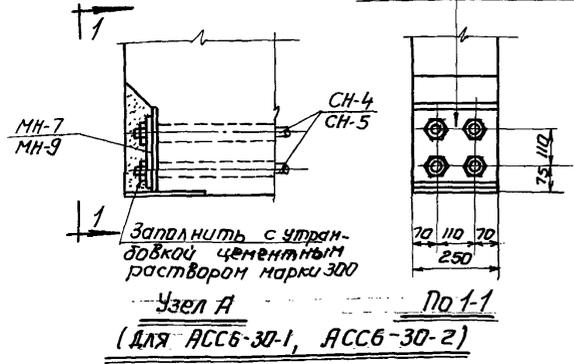
Марка полуфермы	Марка дет.	кол. шт.	л. листа
АССБ-30-1	СН-4	4	23
	МН-7	2	20
АССБ-30-2	СН-5	4	23
	МН-9	2	20
АССБ-30-3	СН-5	4	23
	МН-8	2	20
АССБ-30-4			
АССБ-30-5			

Полуфермы АССБ-30-1; АССБ-30-2; АССБ-30-3; АССБ-30-4; АССБ-30-5



Для АССБ-30-1 Для АССБ-30-2 Для АССБ-30-3; АССБ-30-4; АССБ-30-5
Порядок и силы натяжения стержней

МН-9 Для АССБ-30-2
МН-7 Для АССБ-30-1



Примечания

1. Данный лист см. совместно с листом 23
2. На данном листе приведена замена в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГТС на напрягаемую арматуру из ст. марки 35ГС, упороченную вытяжкой до напряж. 5500 кг/кв.см. но при удлинении не более 35%.
3. Натяжение стержневой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом распределительные листы МН-7; МН-8 и МН-9 тщательно центрируются по отношению к осям каналооб.
4. Распределительные канальцы к торцевому закладному элементу формы для обеспечения выхода воздуха и цементного раствора при инвентировании.
5. На схемах порядок сил натяжения стержней показаны удлинения при натяжении (ΔL) на всю длину стержня.
6. После натяжения стержней гайки плотно затянуть и прихватить электросваркой к распределительным листам, а выступающие концы стержней обрезать автогенам на расстоянии 10мм от гайки.
7. Сварные швы выполнять электродами типа Э50.
8. Все необдетированные поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, очищаются стальными щетками и покрываются антикоррозийным составом.
9. Расход напрягаемой стали на нижний пояс полуфермы дан без учета отходов.
10. Сталь марки 35ГС, упороченная вытяжкой, условно обозначена буквенным индексом кл, например φ 28 кл.

Расход напрягаемой стали на нижний пояс полуфермы.

Марка полуфермы	35ГС ГОСТ 5781-61				Ст. 45 ГОСТ 1050-57		Всего стали кг.
	φ 11М	φ 12М	φ 14М	φ 16М	Утого кг	Утого кг	
АССБ-30-1	270,0	—	31,2	—	301,2	4,0	305,2
АССБ-30-2	—	352,0	—	38,4	390,4	4,0	394,4
АССБ-30-3	—	352,0	—	38,4	390,4	4,0	394,4
АССБ-30-4	—	352,0	—	38,4	390,4	4,0	394,4
АССБ-30-5	—	352,0	—	38,4	390,4	4,0	394,4

Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГТС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упороченную вытяжкой, лист 22

Инженер Шурко В. С. (подпись)
 Инженер Шурко В. С. (подпись)
 Инженер Шурко В. С. (подпись)
 Инженер Шурко В. С. (подпись)

