ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462.3-17/85

СТАЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ПРОГОНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ 12 м С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОФИЛЕЙ ПО СОКРАЩЕННОМУ СОРТАМЕНТУ МЕТАЛЛОПРОКАТА

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкцией им. Мельникова

Директор института — Кузнецов В.В.
Гл. инженер института — Ларионов В.В.
Зав. отделом — Беляев В.Ф.
Гл. конструктор отдела — Шувалов Л.Н.
Гл. инж. проекта — Сорокина И.М.

Утверждены
и введены в действие с 15 апреля 1987 г.,
протокол Госстроя СССР
от 25 февраля 1987 г. № АЧ-25

gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Наименование	Стр.
1.462.3-17/85-00ПЗКМ	Пояснительная записка	2
01КМ	Сортамент прогонов	5
02КМ	Прогоны ПР-6,2; ПК-6,2	6
03КМ	Прогоны ПР-7,9; ПК-7,9; ПРС-7,9; ПКС-7,9	7
04КМ	Прогоны ПР-11,1; ПК-11,1; ПРС-11,1; ПКС-11,1	8
05КМ	Прогоны ПР-16,5; ПК-16,5; ПРС-16,5; ПКС-16,5	9
06КМ	Прогоны ПР-18,2; ПК-18,2	10
07КМ	Прогоны ПР-31,6; ПК-31,6	11
08КМ	Схемы расположения прогонов.	
	Таблица для выбора марок прогонов	12
09КМ	Спецификация стали	13
10КМ	Усилия в рядовых прогонах от	
	единичной нагрузки	14
11КМ	Усилия в концевых прогонах от	
	единичной нагрузки	15

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Зав. отд.	Беляев		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		
Рук. брис.	Лазарева		
Проверил	Лодзь		
Исполнил	Клочков		

1.462.3-17/85-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных решетчатых прогонов пролетом 12м для покрытий производственных зданий с кровлей уклоном 1,5% по стальному профилированному настилу с применением профилей и марок сталей по сокращенному сортаменту металлопроката в строительных стальных конструкциях, утвержденному Постановлением Госстроя СССР № 59 от 20 апреля 1984 года.

2. Область применения

2.1. Прогоны разработаны для отапливаемых зданий:
одно и многопролетных;
без перепадов и с перепадами высот;
с шагом стропильных ферм 12м;
без фонарей и со светоаэрационными фонарями;
возводимых в I-IV районах по скоростному напору ветра;
в I-V районах по весу снегового покрова при отсутствии фонарей;
в I-IV районах по весу снегового покрова при наличии фонарей;
во всех климатических районах (с расчетной температурой наружного воздуха минус 65°С и выше);
в несейсмических районах и в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3. Конструктивные решения

3.1. Прогоны запроектированы треугольной формы, высотой 1,5м, решетчатые, 3х панельные. Верхний пояс прогонов

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Зав. отд.	Беляев		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Сорокина		

1.462.3-17/85-00ПЗКМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

22069 3 Формат А3

состоит из парных, а решетка из одиночных холодногнутых швеллеров.

3.2. Соединение элементов прогонов предусмотрено на электродуговой сварке.

3.3. Прогоны запроектированы двух типов: рядовые (ПР– ; ПРС–) и концевые (ПК– ; ПКС–), устанавливаемые у торца здания или у температурного шва здания. Прогоны ПР– и ПК– предназначены для климатических районов $\overline{II}_4$ и др. (расчетная температура минус 40°С и выше); ПРС– ; ПКС– для климатических районов I_1 ; I_2 ; $\overline{II}_2$; $\overline{II}_3$ (расчетная температура ниже минус 40°С до минус 65°С включительно).

4. Основные расчетные положения

4.1. Расчет прогонов выполнен в соответствии с требованиями главы СНиП $\overline{II}$-23-81 „Стальные конструкции".

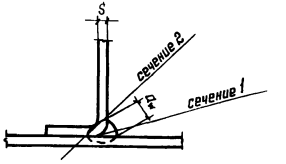
4.2. При определении допускаемых расчетных нагрузок на прогон коэффициент надежности по назначению γ_n принимался равным единице.

4.3. Расчетные усилия в элементах прогона определены как в статически неопределимой системе с неразрезным верхним поясом.

4.4. Верхние пояса прогонов принимались закрепленными от смещения из плоскости прогона по всей длине.

4.5. Несущая способность прогонов на отрицательную ветровую нагрузку определена с учетом нормативной нагрузки от кровли (без веса прогона) 1029Па (105 кгс/м²).

4.6. Сварные швы, выполняемые полуавтоматической сваркой и расположенные на закруглениях холодногнутых профилей, должны рассчитываться на срез по двум сечениям:



по сечению 1

$$\frac{N}{\beta\, a_w\, \ell_w} \le R_{wf}\, \gamma_{wf}$$

по сечению 2

$$\frac{N}{\beta\, a_w\, \ell_w} \le R_{wz}\, \gamma_{wz}\ ,\ \text{где}$$

a_w — ширина видимой части шва $a_w = 1{,}2S$, где

S — толщина стенки холодногнутого профиля;

коэффициент β следует принимать равным 1.

5. Материал конструкций

5.1. Элементы прогонов должны изготавливаться из стали марок, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Элемент прогона	Климатический район строительства (расчетная температура °С)			
	$\overline{II}_4$ и др. ($t \ge -40$)		I_1; I_2; $\overline{II}_2$; $\overline{II}_3$ ($-40 > t \ge -65$)	
	Толщина элемента S, мм			
	4	более 4	4	более 4
Верхний пояс Растянутый раскос Р1 Сжатый раскос Р2	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3пс4; ВСт3сп4 ГОСТ 380-71* 09Г2-6 [1] ГОСТ 19282-73	ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	ВСт3сп4 ГОСТ 380-71*
Узловая фасонка Опорные ребра Подкладки	—	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	—	ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80
Соединительные элементы верхнего пояса	—	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*		

1 Марка стали элементов прогона ПР-31,6

5.2. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции."

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление и монтаж прогонов следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции."

6.2. Сварные соединения должны выполняться полуавтоматической сваркой с применением сварочной проволоки 0,8-1,2 мм.

6.3. Защиту прогонов от коррозии следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии," СНиП 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии."

6.4. Крепление настила к прогонам должно выполняться через гофр на промежуточных опорах и в каждом гофре на крайних опорах. Крепление настила к прогонам следует осуществлять самонарезающими болтами по ОСТ 34-13-816-77 или ТУ67-269-79 с уплотнительными шайбами по ТУ67-508-84.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. Выбор марок прогонов при сопряжении кровли смежных пролетов в одном уровне производится по таблице, приведенной на докум. 08КМ. Марки прогонов, устанавливаемых у перепада профиля покрытия (в пониженной части), выбираются по сортаменту прогонов, приведенному на докум. 01КМ, в соответствии с фактической нагрузкой.

7.2. Марки прогонов, представленные в таблице на докум. 08КМ, назначены, исходя из расчетной нагрузки от кровли, равной 1376 Па (140 кгс/м²) и схем раскладки настила, в соответствии с табл. 2. При нагрузке и схеме раскладки настила, отличающихся от указанных, выбор марки прогона должен производиться на основе индивидуального расчета.

Схема раскладки настила

Таблица 2

Пролет ферм, м	На фермах без фонаря	На фонаре	У фонаря	Перед торцом фонаря
18				
24				
30				
36				

Схема прогона ПР- ; ПРС-

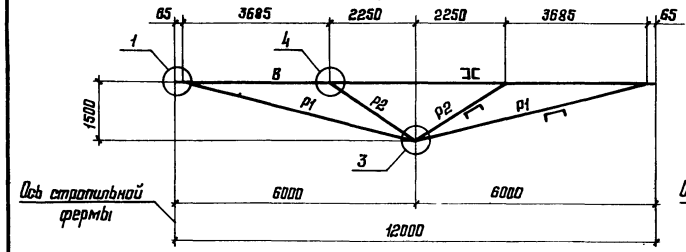
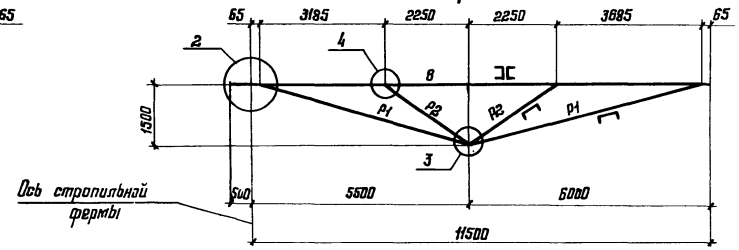


Схема прогона ПК- ; ПКС-



Элемент прогона	Обозначение элемента	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)															
			6,2 (0,63)			7,9 (0,81)			11,1 (1,13)			16,5 (1,68)			18,2 (1,85)			31,6 (3,22)		
			Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение
			N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)		N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)		N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)		N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)		N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)		N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)	
Верхний пояс	в	Углеродистая	-110 (-11,2)	8,7 (0,89)	2Гн.С120×60×4	-140 (-14,3)	10,9 (1,11)	2Гн.С140×60×4	-194 (-19,8)	12,7 (1,3)	2Гн.С160×80×4	-288 (-29,4)	19,2 (1,9)	2Гн.С180×80×5	-316 (-32,2)	21,9 (2,2)	2Гн.С200×80×5	-548 (-55,9)	38,1 (3,9)	2Гн.С200×100×6 *
Раскосы	р1		113 (11,5)	—	Гн.С80×50×4	144 (14,7)	—	Гн.С120×60×4	201 (20,5)	—	Гн.С140×60×4	297 (30,3)	—	Гн.С160×80×5	326 (33,2)	—	Гн.С180×80×5	565 (57,6)	—	Гн.С200×100×6 *
	р2		-50 (-5,1)	—	Гн.С80×50×4	-63,5 (-6,5)	—	Гн.С120×60×4	-88,5 (-9,0)	—	Гн.С140×60×4	-131 (-13,3)	—	Гн.С160×80×5	-144 (-14,7)	—	Гн.С180×80×5	-250 (-25,5)	—	Гн.С200×100×6 *
Масса прогона, кг			285			340			395			550			585		590	780		
Марка прогона	Расчетная температура $t_r = -40°C$		ПР-6,2		ПК-6,2	ПР-7,9		ПК-7,9	ПР-11,1		ПК-11,1	ПР-16,5		ПК-16,5	ПР-18,2		ПК-18,2	ПР-31,6		ПК-31,6
	Расчетная температура $-40°C > t_r \geq -65°C$					ПРС-7,9		ПКС-7,9	ПРС-11,1		ПКС-11,1	ПРС-16,5		ПКС-16,5	—			—		
Несущая способность прогона на отрицательную ветровую нагрузку, кН/м (тс/м)			3,5 (0,36)			3,6 (0,37)			3,8 (0,40)			4,2 (0,43)			4,5 (0,46)			5,0 (0,51)		

* Элементы прогона выполнять из низколегированной стали

1. Указания по выбору марок стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
2. Спецификация стали на прогоны приведена на докум. 09КМ.
3. Узлы приведены на докум. 02КМ – 07КМ.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ладзь	

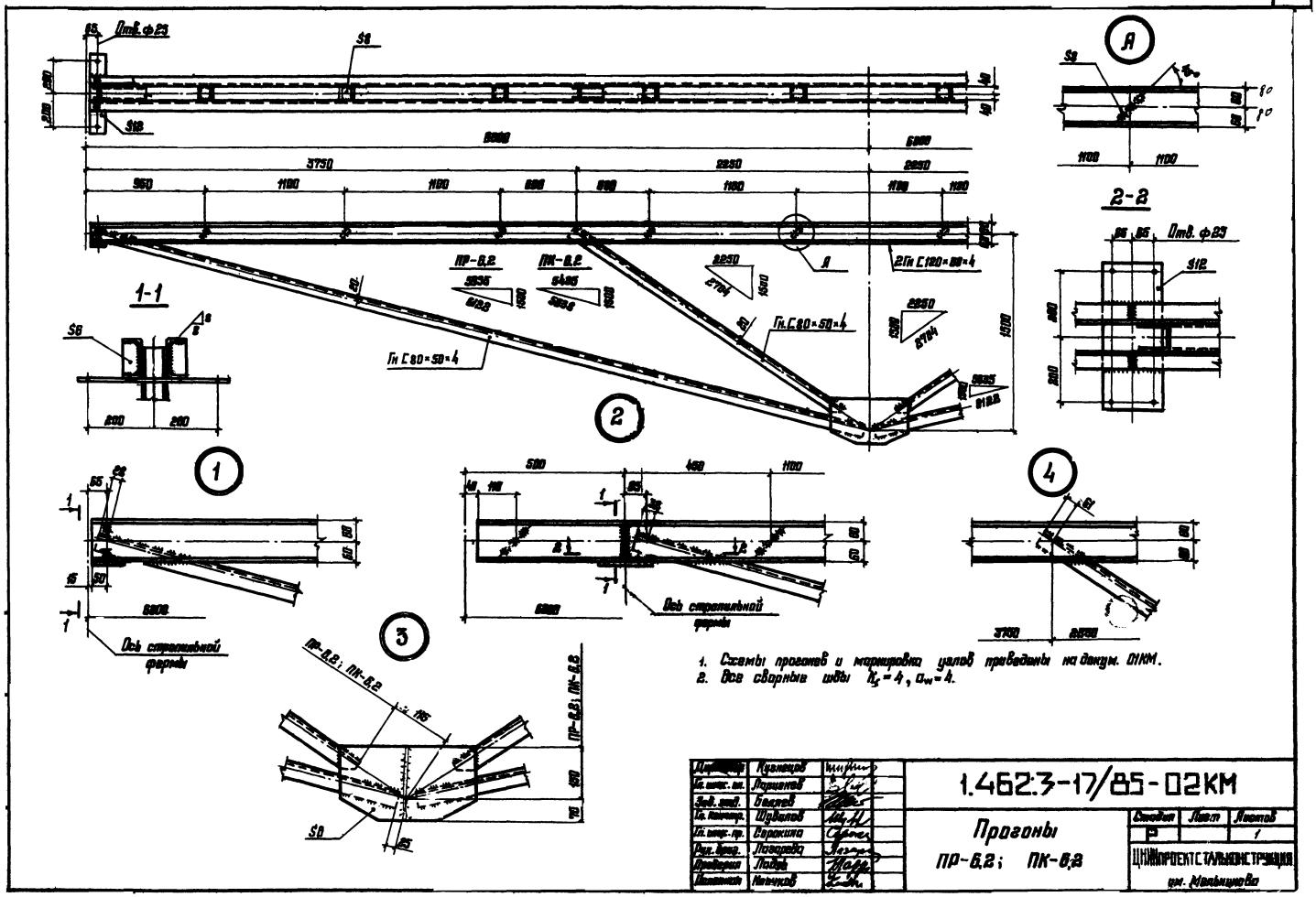
1.462.3-17/85-01 КМ

Сортамент прогонов

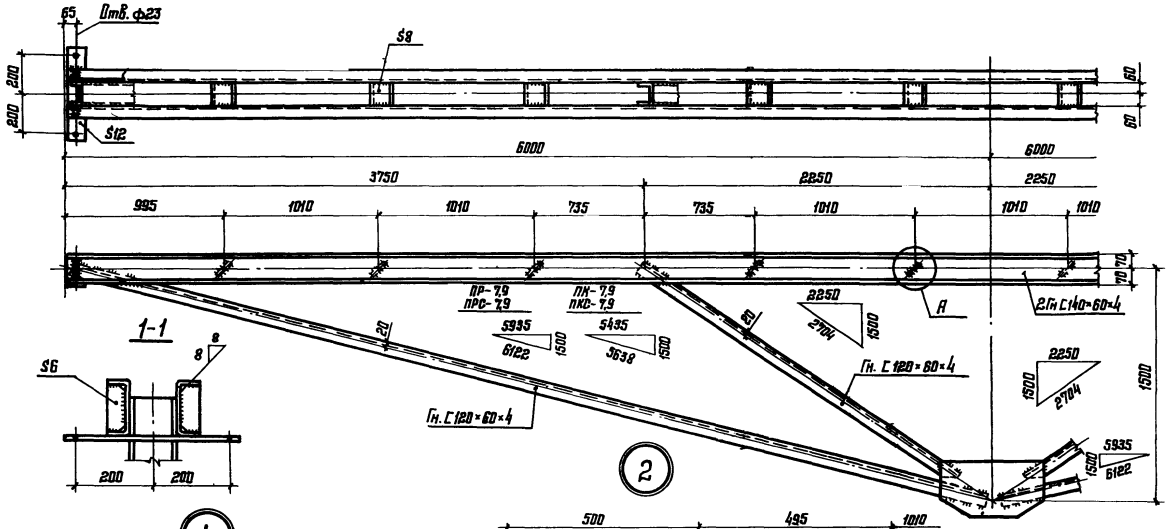
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3



Отв. ф23
S8
S12
6000
3750
2250
950
1100
ПР-6,2
ПК-6,2
2Гн С120×80×4
Гн С80×50×4
1-1
2-2
Ось стропильной фермы
1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. 01КМ.
2. Все сварные швы $K_f = 4$, $a_w = 4$.
1.462.3-17/85-02КМ
Прогоны
ПР-6,2; ПК-6,2
Стадия
Лист
Листов
Р
1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬНОНСТРУКЦИЯ
им. Мельникова



1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. 01КМ.
2. Все сварные швы $K_f = 4$, $\alpha_w = 4$. Для прогонов ПРС-7,9 ; ПКС-7,9 сварные швы $K_f = 5$.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Лузан	
Исполнил	Клочков	

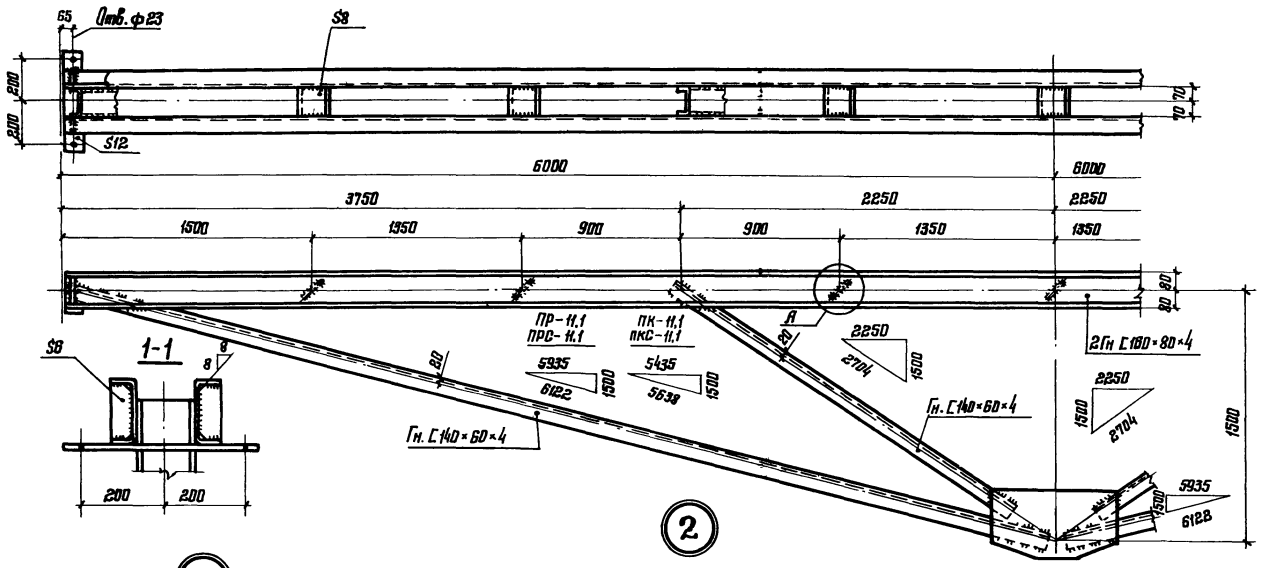
1.462.3-17/85-03КМ

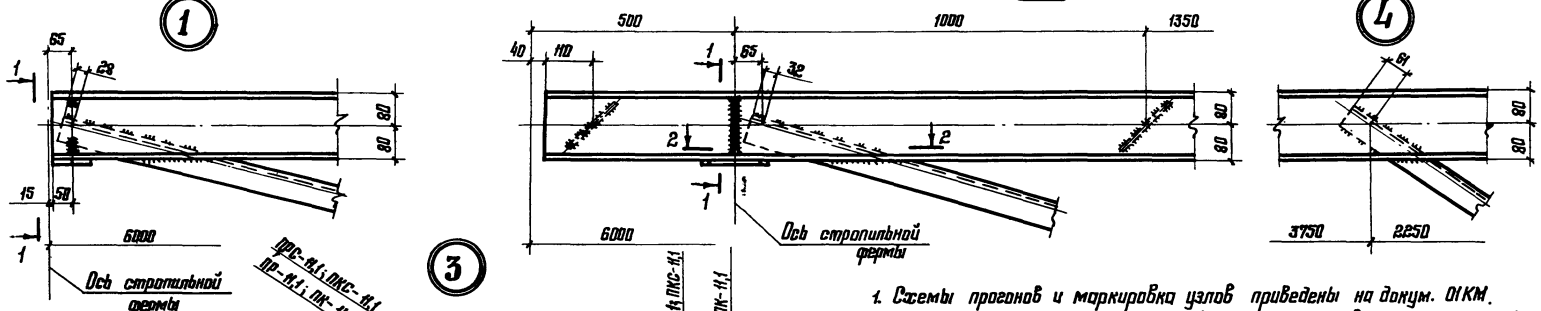
Прогоны
ПР-7,9 ; ПК-7,9 ;
ПРС-7,9 ; ПКС-7,9

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А1





1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. 01КМ.
2. Все сварные швы $K_f = 4$, $\alpha_w = 4$. Для прогонов ПРС-11,1; ПКС-11,1 сварные швы $K_f = 5$.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Поршнов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. брит.	Лазарева	
Проверил	Лодзь	
Исполнил	Клочков	

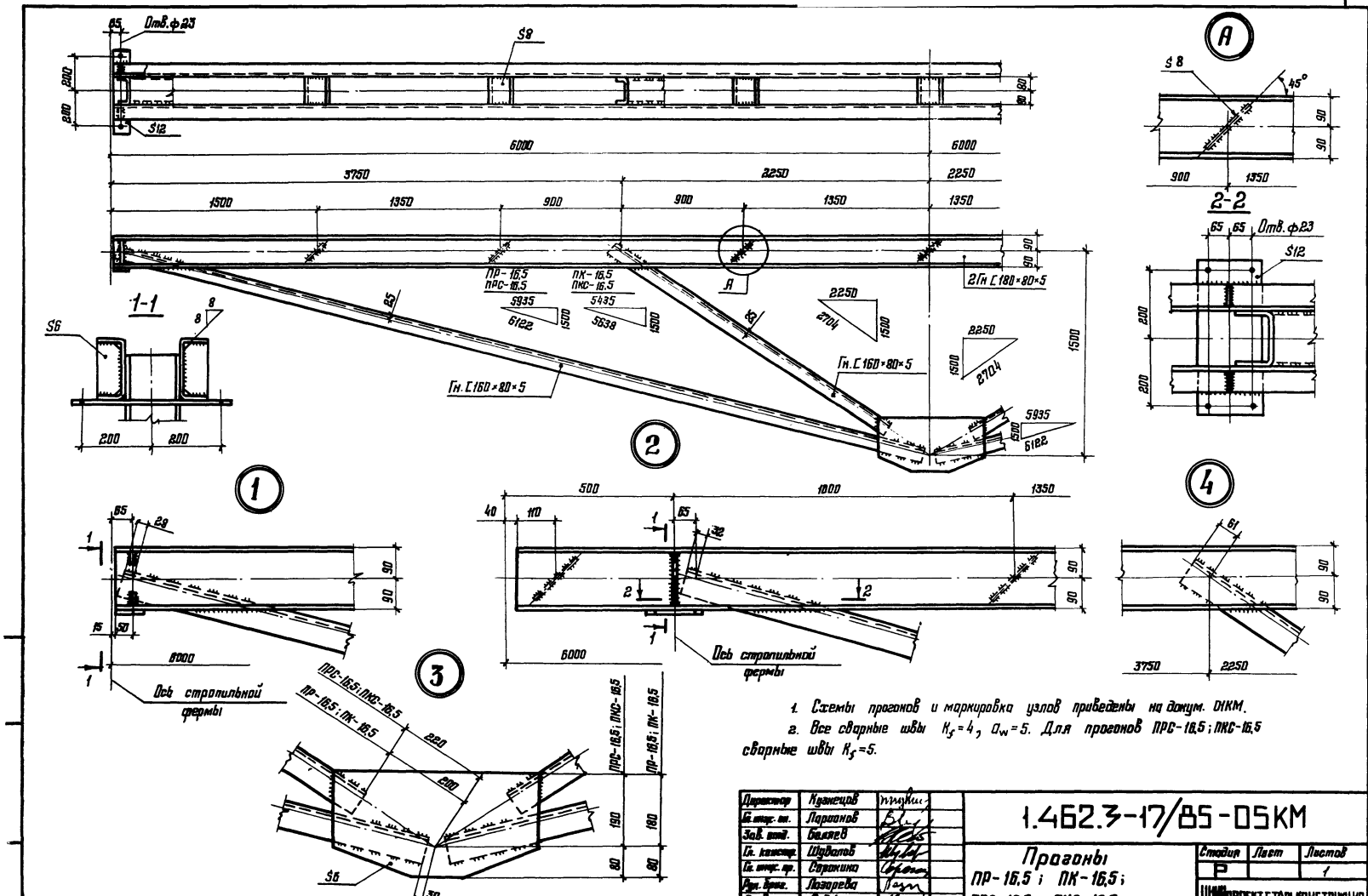
1.462.3-17/85-04КМ

Прогоны
ПР-11,1 ; ПК-11,1 ;
ПРС-11,1 ; ПКС-11,1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова.

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

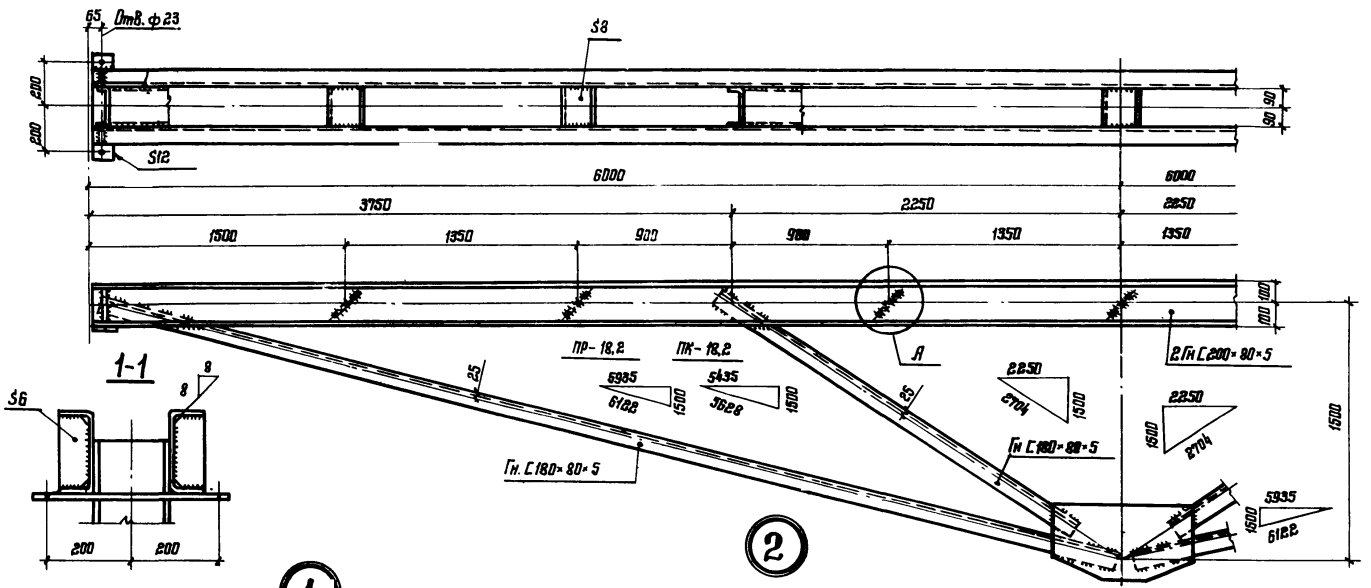


1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. 01КМ.
2. Все сварные швы $K_f=4$, $a_w=5$. Для прогонов ПРС-16,5; ПКС-16,5 сварные швы $K_f=5$.

Директор	Кузнецов		1.462.3-17/85-05КМ
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Зав. отд.	Беляев		Прогоны ПР-16,5; ПК-16,5; ПРС-16,5; ПКС-16,5
Гл. констр.	Шуваков		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Сорокина		ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Рук. бриг.	Лазарева		
Проверил	Лодзь		
Исполнил	Клочков		

22069 10

Формат А3



1. Схема прогонов и маркировка узлов приведены на докум. ОНКМ.
2. Все сварные швы $K_f = 4$; $a_w = 5$.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Лорионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Вед. инж.	Лазорева	
Проверил	Подзь	
Исполнил	Клочков	

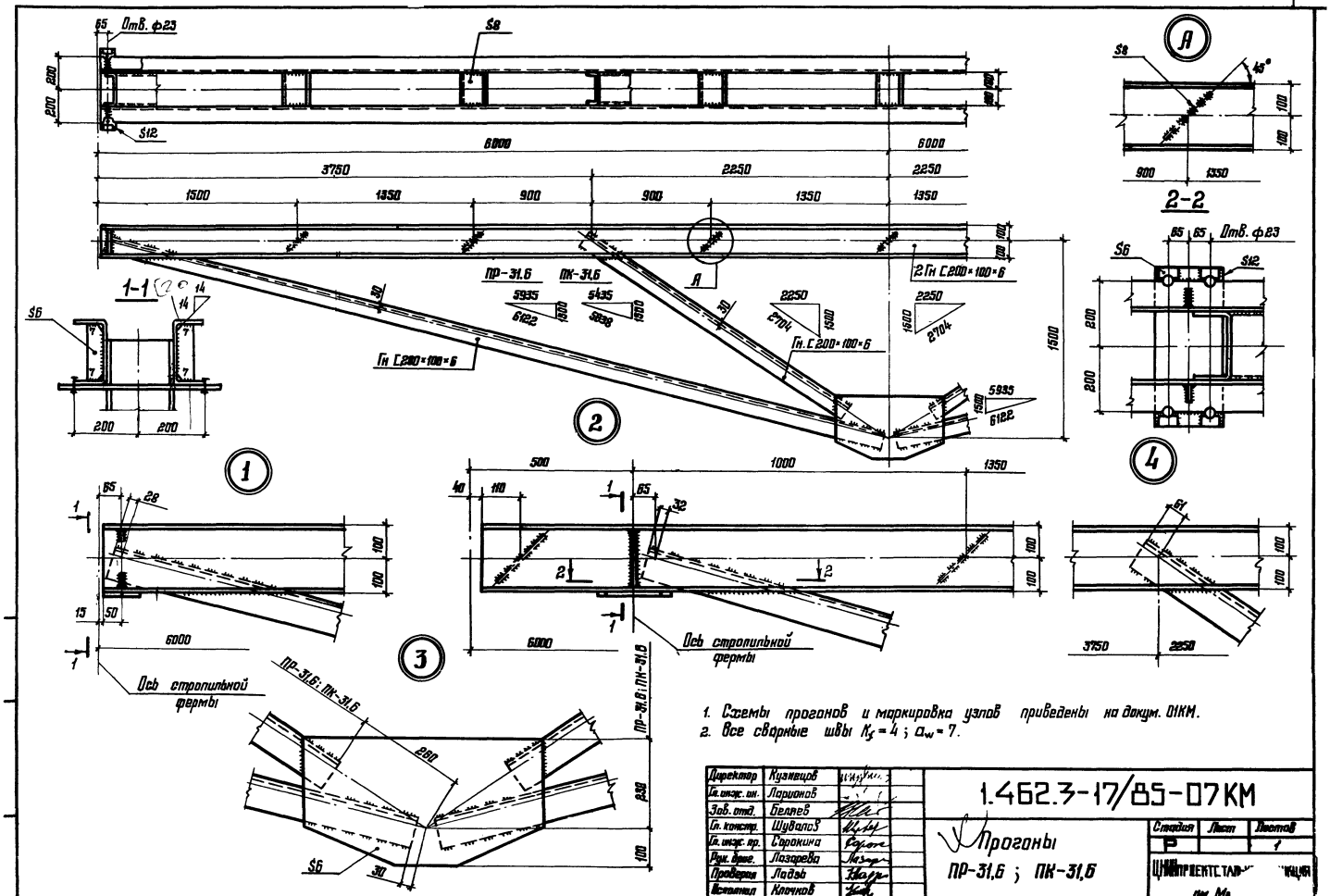
1.462.3-17/85-ОВКМ

Прогоны ПР-18,2 ; ПК-18,2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3



1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. 01КМ.
2. Все сварные швы $K_f = 4$; $a_w = 7$.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шуваловъ	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.462.3-17/85-07КМ

Прогоны ПР-31,6 ; ПК-31,6

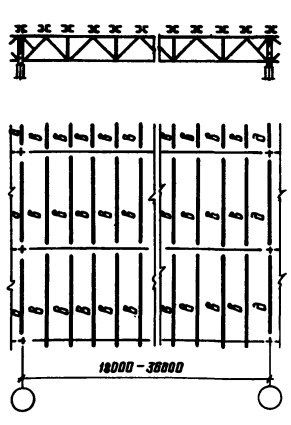
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ... им. Ме...

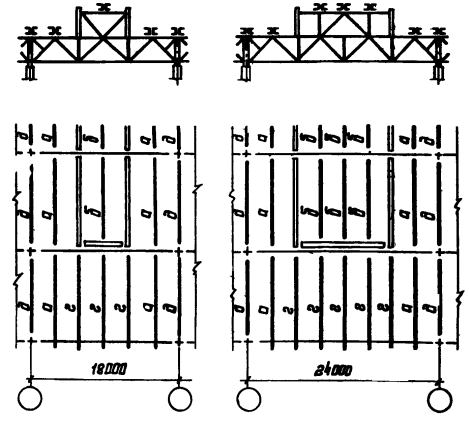
22069 12

Формат ...

Здания без фонаря



Здания с фонарем



Район по весу снегового покрова	Климатический район строительства (расчетная температура °С) IIч и др. (t ≥ -40)										Ia; Ib; Ic; IIa (-40 ≥ t ≥ -65)
	Обозначение пролетов на схемах расположения				а		б	в	г	д	в	д
	Пролет здания, м											
	18	24	30	36	18	24 – 36	18 – 36	18 – 36	18 – 36	18 – 36	18 – 36
	Марка пролета											
I	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-6,2	ПР-7,9	ПК-7,9	ПР-6,2	ПРС-7,9	ПРС-7,9
II	ПР-11,1	ПР-11,1 / ПР-16,5	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-7,9	ПР-7,9	ПК-11,1	ПР-6,2	ПРС-7,9	ПРС-7,9
III	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-11,1	ПК-11,1	ПР-6,2* / ПР-7,9	ПРС-11,1	ПРС-7,9
IV	ПР-16,2	ПР-31,8	ПР-16,2 / ПР-31,8	ПР-16,2 / ПР-31,8	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-16,5	ПК-16,5	ПР-6,2* / ПР-11,1	ПРС-16,5	ПРС-7,9* / ПРС-11,1
V	—	—	—	—	—	—	ПР-16,5	—	ПР-6,2* / ПР-11,1	ПРС-16,5	ПРО-7,9* / ПРС-11,1

* Пролеты, указанных марок, устанавливаются по крайним рядам. колонн

1. В таблице указаны марки пролетов, требуемые по расчету с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$.
2. В каждом конкретном случае марки пролетов следует назначать с учетом унификации с тем, чтобы общее количество марок на здание, как правило не превышало трех.
3. В торце здания или у температурного шва, устанавливаются пролеты марки ПК– (вместо пролетов марки ПР–) и ПКС– (вместо пролетов марки ПРС–).
4. Пролеты марок, указанных в числителе, предусмотрены при светопрозрачных фонарях по серии 1.464–11/82 (однорусные), в знаменателе – по серии 1.464–13/82 (двухгусные).
5. Перепад уровней верха смежных пролетов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под пролеты предусматриваются соответствующие подкладки.

Директор	Кулешов	
Гл. инж. пр.	Лаврецкий	
Зав. отд.	Белкин	
Гл. констр.	Обрубов	
Н. инж. пр.	Евдокимов	
Рук. бриг.	Лагодина	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лобов	

1.462.3-17/85-08КМ

Схемы расположения пролетов. Таблица для выбора марок пролетов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

22069 13

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

Марка стали	Обозначение и размер профиля	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Масса стали по маркам, кг																	
			ПР-6,2	ПР-7,9	ПР-11,1	ПР-16,5	ПР-18,2	ПР-31,6	ПРС-7,9	ПРС-11,1	ПРС-16,5	ПК-6,2	ПК-7,9	ПК-11,1	ПК-16,5	ПК-18,2	ПК-31,6	ПКС-7,9	ПКС-11,1	ПКС-16,5
09Г2-6 ГОСТ 19282-73	Гн С 200×100×6	Сталь холодногнутая ГОСТ 8278-83						725									725			
	Итого стали 09Г2-6							725									725			
ВСт3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	S12	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74*							7	7	7							12	12	12
	S8								11	11	15							12	13	17
	S6								9	11	14							9	11	15
	Итого стали ВСт3сп5-1								27	29	36							33	36	44
ВСт3сп4 ГОСТ 380-71*	Гн С 180×80×5	Сталь холодногнутая ГОСТ 8278-83				302	219				302				302	213				302
	Гн С 160×80×5					206					206				201					200
	Итого стали ВСт3сп4					508	219				508				503	213				502
ВСт3сп2 ГОСТ 380-71*	Гн С 160×80×4	Сталь холодногнутая ГОСТ 8278-83								229									229	
	Гн С 140×60×4								184	134								184	130	
	Гн С 120×60×4								124									120		
	Итого стали ВСт3сп2								308	363								304	359	
ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	S12	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74*	7	7	7	7	7	7				12	12	12	12	12	12			
	S6		7	9	10	13	15	21				7	9	10	15	16	22			
	Итого стали ВСт3пс6-1		14	16	17	20	22	28				19	21	22	27	28	34			
ВСт3пс4 ГОСТ 380-71*	Гн С 200×80×5	Сталь холодногнутая ГОСТ 8278-83					321									321				
	Итого стали ВСт3пс4						321									321				
ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн. С 160×80×4	Сталь холодногнутая ГОСТ 8278-83			229									229						
	Гн С 140×60×4			184	134								184	131						
	Гн С 120×60×4		169	124								169	121							
	Гн С 80×50×4		91									88								
	S8	Толстолистовая сталь ГОСТ 19903-74*	7	11	11	15	19	21				7	12	13	17	22	24			
	Итого стали ВСт3кп2		267	319	374	15	19	21				264	317	373	17	22	24			
Всего на марку			281	335	391	543	581	774	335	392	544	283	338	395	547	584	783	337	395	546

Спецификация составлена без запаса на притуски и отходы

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бюро	Лазарева	
Проверил	Ладэь	
Составил	Ключков	

1.462.3-17/85-09 КМ

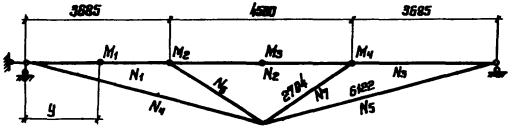
Спецификация стали

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроект стальконструкция им. Мельникова

Загружение II $q = 1^{кН}/_{м}$

Загружение I $q = 1^{кН}/_{м}$



Усилия кН, кН·м	Марки											
	ПР-6,2		ПР-7,9 ПРС-7,9		ПР-11,1 ПРС-11,1		ПР-16,5 ПРС-16,5		ПР-18,2		ПР-31,6	
	Загружения											
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
M_1	1,059	1,134	1,08	1,143	1,146	1,201	1,161	1,214	1,203	1,205	1,206	1,253
M_2	−1,403	−1,241	−1,374	1,217	−1,211	−1,078	−1,175	−1,048	−1,074	−0,963	−1,066	−0,957
M_3	1,128	0,584	1,157	0,579	1,32	0,66	1,356	0,678	1,457	0,729	1,465	0,733
M_4	−1,403	−0,163	−1,374	−0,157	−1,211	−0,135	−1,175	−0,127	−1,074	−0,111	1,066	−0,109
N_1	−17,70	−11,654	−17,668	−11,629	−17,493	−11,478	−17,454	−11,447	−17,346	−11,355	−17,337	−11,349
N_2	−10,99	−5,495	−10,970	−5,485	−10,861	−5,431	−10,837	−5,419	−10,77	−5,385	−10,764	−5,382
N_3	−17,70	−6,045	−17,668	−6,039	−17,493	−6,015	−17,454	−6,007	−17,346	−5,990	−17,337	−5,988
N_4	18,256	12,021	18,224	11,995	18,043	11,939	18,003	11,907	17,891	11,712	17,882	11,706
N_5	18,256	6,235	18,224	6,229	18,043	6,205	18,003	6,196	17,891	6,179	17,882	6,176
N_6	−8,064	−7,403	−8,05	−7,384	−7,97	−7,268	−7,953	−7,245	−7,903	−7,178	−7,899	−7,172
N_7	−8,064	−0,662	−8,05	−0,668	−7,97	−0,703	−7,953	−0,707	−7,903	−0,727	−7,899	−0,728
Координата точки $M_{max}(M_1)$ y, мм	1462	1506	1470	1512	1514	1550	1524	1558	1551	1581	1553	1583

Усилия определены при жесткостях элементов, соответствующих сечениям, приведенным в сортаменте прогонов на докум. 01КМ.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубанов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Лодзь	

1.462.3-17/85-10КМ

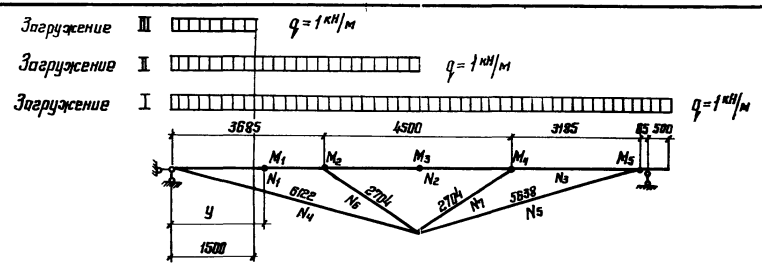
Усилия в рядовых прогонах от единичной нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

22069 15

Формат А3



Усилия кН, кН·м	Марки																	
	ПК-6,2			ПК-7,9 ПКС-7,9			ПК-11,1 ПКС-11,1			ПК-16,5 ПКС-16,5			ПК-18,2			ПК-31,6		
	Загружения																	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
M_1	1,048	1,136	0,604	1,059	1,145	0,609	1,122	1,202	0,609	1,136	1,215	0,609	1,175	1,25	0,612	1,178	1,253	0,612
M_2	-1,454	-1,235	-0,209	-1,426	-1,212	-0,207	-1,271	-1,074	-0,193	-1,236	-1,046	-0,19	-1,139	-0,962	-0,183	-1,131	-0,957	-0,182
M_3	1,167	0,548	-0,079	1,195	0,562	-0,072	1,351	0,642	-0,066	1,385	0,66	-0,065	1,482	0,709	-0,062	1,489	0,713	-0,061
M_4	-1,274	-0,200	0,063	-1,247	-0,195	0,063	-1,090	-0,173	0,061	-1,056	-0,166	0,060	-0,96	-0,15	0,06	-0,953	-0,148	0,059
M_5	0,245	0,100	0,006	0,245	0,100	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006
M_6	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0
N_1	-16,851	-11,425	-0,973	-16,82	-11,40	-0,971	-16,653	-11,252	-0,957	-16,616	-11,222	-0,954	-16,512	-11,132	-0,945	-16,504	-11,126	-0,945
N_2	-10,06	-5,282	-0,379	-10,041	-5,273	-0,378	-9,937	-5,219	-0,374	-9,914	-5,208	-0,374	-9,85	-5,174	-0,371	-9,845	-5,172	-0,371
N_3	-16,479	-5,922	-0,262	-16,448	-5,916	-0,262	-16,269	-5,891	-0,264	-16,231	-5,883	-0,264	-16,121	-5,866	-0,265	-16,113	-5,863	-0,265
N_4	17,381	11,784	1,004	17,349	11,759	1,002	17,177	11,606	0,987	17,138	11,575	0,984	17,031	11,482	0,975	17,022	11,476	0,975
N_5	17,10	6,144	0,271	17,063	6,137	0,271	16,878	6,112	0,274	16,838	6,103	0,274	16,724	6,085	0,275	16,715	6,082	0,275
N_6	-8,162	-7,383	-0,715	-8,148	-7,365	-0,713	-8,072	-7,250	-0,700	-8,054	-7,228	-0,697	-8,007	-7,16	-0,690	-8,003	-7,156	-0,69
N_7	-7,715	-0,769	0,141	-7,70	-0,773	0,140	-7,611	-0,808	0,133	-7,592	-0,812	0,132	-7,537	-0,831	0,127	-7,534	-0,831	0,127
y, мм	1448	1507	1099	1455	1513	1100	1498	1551	1103	1507	1559	1104	1533	1581	1106	1535	1583	1106

Усилия определены при жесткостях элементов, соответствующих сечениям, приведенным в сортаменте прогонов на докум. 01КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Белаев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Сорокина	
Рук. бриг.	Лазарева	
Проверил	Орлова	
Исполнил	Ладзь	

1.462.3-17/85-11 КМ

Усилия в концевых прогонах от единичной нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

gost.e-ecolog.ru

Инв.№ 20.9.84