Министерство транспортного строительства СССР

Типовые конструкции

Серия 3.501-103

Пролетные строения железнодорожных мостов, стальные, болтосварные, со сквозными фермами с ездой поверху пролетами 44, 55 и 66 м.

Рабочие чертежи

Выпуск 2.

Пролетное строение ℓ=55.0 м

Главный инженер института В.Сафонов
Начальник отдела Ивашутин
Главный инженер проекта Макарова

Разработаны
Гипротрансмостом
Минтрансстроя СССР

Утверждены и введены
в действие с 1/I-1977 г.

приказом МПС №П-29878
от 4/X-1976 г.

Состав проекта пролетного строения ℓ=55.0м. Выпуск 2

№№ п.п.	Наименование	№ листа	Инвентарный №
1	Титульный лист	1	—
2	Состав проекта. Условные обозначения	2к	83327
3	Паспорт пролетного строения.	3к	83328
4	Паспорт пролетного строения со скошенным опорным узлом.	4к	83329
5	Главные фермы. Узел В0.	5к	83330
6	Главные фермы. Узел В1; В3; В5	6к	83331
7	Главные фермы. Узел В2; В4	7к	83332
8	Главные фермы. Узел Н0	8к	83333
9	Главные фермы. Узел Н1; Н2	9к	83334
10	Главные фермы Узел Н3; Н4	10к	83335
11	Главные фермы. Узел Н5	11к	83336
12	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Главные фермы. Узел В0.	12к	83337
13	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Главные фермы. Узел Н1.	13к	83338
14	Диафрагма в узле В1.	14к	83339
15	Диафрагма в узле В3.	15к	83340
16	Верхние и нижние продольные связи.	16к	83341
17	Спецификация металла. Пояса.	17к	83342
18	Спецификация металла. Раскосы, стойки.	18	81572
19	Спецификация металла. Связи главных ферм.	19	81573
20	Спецификация металла. Связи главных ферм /продолжение/	20	81574
21	Спецификация металла. Балки проезжей части. Домкратные балки.	21	81575
22	Спецификация металла. Мостовое полотно.	22	81576
23	Спецификация металла. Мостовое полотно на железобетонных плитах.	23	81577
24	Спецификация металла. Смотровые приспособления.	24	81578
25	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Пояса.	25к	83343
26	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Раскосы, стойки.	26	81580
27	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Связи главных ферм.	27	81581
28	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Балки проезжей части. Домкратные балки.	28	81582
29	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Смотровые приспособления.	29	81583
30	Расчетные усилия элементов главных ферм.	30	81584
31	Сечение элементов главных ферм. Пояса.	31	81585
32	Сечение элементов главных ферм. Раскосы.	32	81586
33	Стыки и прикрепления элементов главных ферм.	33к	83344
34	Расчет верхних связей	34к	83345
35	Расчет нижних и поперечных связей	35к	83346
36	Строительный подъем. Прогиб. Перемещение.	36	81590

Условные обозначения:

- Отверстие d=23мм для высокопрочного болта d=22мм в соединениях, определяющих геометрию конструкции
- Отверстие d=26мм для высокопрочного болта d=22мм в соединениях не определяющих геометрию конструкции.
- Заводская заклепка d=23мм из стали марки Ст.2сп по ГОСТ 499-70
- Заводская заклепка d=23мм из стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72.
- Отверстие для болта верхнего балансира
- Болт d=22мм с уменьшенной головкой по ГОСТ 7796-62.

к-ℓ — сварные швы — видимый / невидимый

к- размер шва; ℓ- длина шва

Способ сварки: А - автоматический
П - полуавтоматический
Р - ручной

Пояснительная записка, конструкция балок проезжей части, мостового полотна, смотровых приспособлений и соединительных элементов для навесной сборки дана в выпуске 4.

В листы, номера которых имеют индекс „К", внесены изменения в связи с пересчетом соединений на высокопрочных болтах по нормам ВСН 144-76

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. теме	Макарова	
Рук. бригады	Вериман	
Проверил	Макарова	
Исполнил	Вериман	

Гипротрансмост Москва

1062/2	2к

ТК 1976	Состав проекта. Условные обозначения.	Серия 3.501-103	Выпуск 2	Лист 2к

Инв. № 83327

Копировала Ж.Мц. Сверил Хворова Формат 22Г

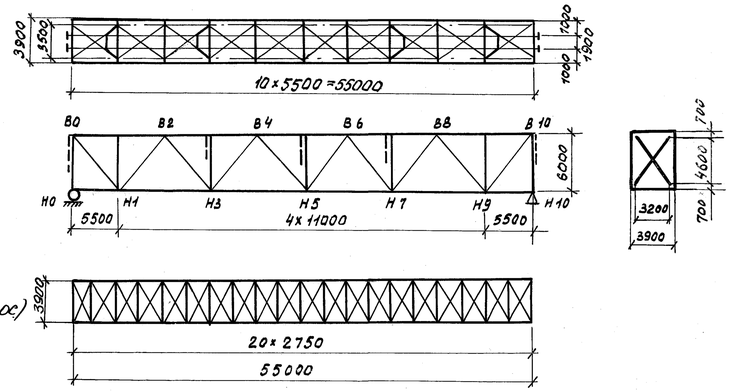
Основные данные

Технические условия СН 200-62, СНиП II-Д.7-62*, с изменениями, утвержденными постановлением Госстроя N 112 от 20-VII-71г., ВСН 145-68 и ВСН 144-76.

Расчетная временная вертикальная нагрузка С14.

Монтажные соединения на высокопрочных болтах d=22 мм, для высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним-материалы регламентированные в ОСТ 35-02-72

Категории качества и марки сталей элементов пролетного строения для обычного и северного исполнения указаны на листе N5 инв. N81632 (выпуск 4)



Масса металла пролетного строения

NN п/п	Наименование		Масса т: Северное исполнение зона А 15ХСНД	16Д	Всего	Обычное исполнение 15ХСНД	16Д	Всего	т/м	% от главных ферм
1	Главные фермы		91,4	1,8	93,2	91,4	1,8	93,2	1,70	100
2	Связи		16,5	0,4	16,9	16,5	0,4	16,9	0,31	18
3	Проезжая часть		36,8	1,2	38,0	36,8	1,2	38,0	0,69	41
4	Итого:		144,7	3,4	148,1	144,7	3,4	148,1	2,70	—
5	Мостовое полотно	Тротуары и перила	3,8	3,9	7,7	—	7,7	7,7	—	—
6		Охранные приспособления *	8,2 / 4,3	— / —	8,2 / 4,3	— / —	8,2 / 4,3	8,2 / 4,3	—	—
7		Метизы *	— / —	— / —	1,3 / 1,2	— / —	— / —	1,3 / 1,2	—	—
8		Итого *	12,0 / 8,1	3,9 / 3,9	17,2 / 13,2	— / —	15,9 / 12,0	17,2 / 13,2	0,31 / 0,24	18 / 14
9	Смотровые приспособления		7,6 6,9	3,0 1,9	10,6 8,8	7,1 0,9	9,4 7,9	16,6 8,8	0,19 0,16	11 9
10	Высокопрочные болты		—	—	9,6	—	—	9,6	0,17	10
11	Высокопрочные шпильки		—	—	0,3	—	—	0,3	—	—
12	Всего * (4+8+9+10) / (4+8+9+10+11)		163,6 / 184,3 / 180,4 / 139,1	9,2 / 10,3 / 10,3 / 9,2	183,7 / 185,5 / 181,8 / 180,0	145,6 / 145,9 / 145,9 / 145,5	27,2 / 28,7 / 24,8 / 23,3	183,7 / 185,5 / 181,8 / 180,0	3,34 / 3,37 / 3,30 / 3,27	—
13	Соединительные элементы (комплект)		1,3	—	1,3	1,3	—	1,3	—	—
14	Опорные части		—	—	3,8	—	—	3,8	—	—

* Масса металла: в числителе - с мостовым полотном на поперечинах, в знаменателе - с мостовым полотном на бесбалластных железобетонных плитах

Оборудование (передвижн. смотров. приспос.)

Наименование	Масса, т
Металлоконструк. поз. NN 1	1,505
Механизмы поз. NN 6	0,313

Номера позиций см. таблицу на листе N37, Общей части.

Строительные высоты и полные длины пролетного строения

Расстояние мм		Мостовое полотно: на поперечинах	на бесбалластной плите
от верха продольной балки	до подошвы рельса	260	235
	до низа конструкции в пролете	6590	
от опорной площадки	до опорной площадки	7050	
	до центра шарнира	420	
	до центра опорного узла	825	
Полная длина	Главных ферм	56030	
	Проезжей части	56020	

Конструктивные и строительные коэффициенты

Наименование	Коэффициенты: конструктивный k	строительный c
Нижний пояс	2,07	1,42
Верхний пояс	2,22	1,50
Растянутые раскосы	1,36	0,89
Сжатые раскосы	1,62	0,92
Опорные стойки	1,40	0,94
Стойки	—	0,93
Главные фермы	1,97	1,24
Продольные балки	—	1,50
Поперечные балки	—	1,12
Домкратные балки	—	1,35

Установка подвижных опорных частей

t-tср	-30°	-25°	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	+5°	+10°	+15°	+20°	+25°	+30°
a мм	28	25	21	18	15	11	8	5	1	-2	-5	-9	-12

a - смещение оси нижней плиты относительно середины верхнего балансира
в сторону пролета со знаком „—"
в сторону из пролета со знаком „+"

$$a = \frac{\delta_к}{2} - \alpha (t - t_{ср}) \cdot \ell$$

t - температура местности в момент установки

$$t_{ср} = \frac{t_{max} - t_{min}}{2}$$, где

t max и t min - абсолютные значения максимальной и минимальной температур воздуха местности
Принимаются по данным СНиП II-А.6-62 или метеорологической станции.
α - коэффициент линейного расширения стали α = 0,000012

Конструктивные показатели

Наименование	Измеритель	количество
Наибольший вес монтажного элемента	т	3,4
Применяемый диаметр монтажных отверст.	мм	23; 28
Наибольшая толщина сбалчиваемого пакета	мм	121
Наибольшее количество сбалчиваемых тел	шт	10

Пролетное строение устанавливается на опорные части тип III по типовому проекту Гипротрансмоста инв. N 583

Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещения от	Прогибы узла В5: δ/см	δ/ℓ	перемещение подвижного конца см
постоянной нагрузки	3,0	1/1833	—
временной нагрузки	7,5	1/733	1,6
Изменения температуры на 40°С			2,6

Плиты проезда тротуаров и убежищ

NN п/п	Наименование	Измеритель	количество	т/пм
Железобетонные плиты проезда мостового полотна				
1	Бетон плит М400; Мрз 300	м³	28,7	1,30
2	цементно-песчаная подливка	м³	1,7	0,06
3	Арматура	т	9,4	0,17
4	Тиоколовый герметик АМ-05 или КБ-05	кг	182	0,003
Плиты тротуаров и убежищ				
1	Бетон М300, Мрз 300	м³	7,7	0,35
2	Арматура	т	1,4	0,03

Объем лесоматериала мостового полотна на деревянных поперечинах

NN п/п	Наименование	Материал	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем м³	т/м
1	поперечины	сосна	20×24	325	164	25,6	
2	доски средние	сосна	3×20	5600	2	0,7	
						26,3	0,33

Нач. ин-та	Попов		
Гл. инж. инт	Сафронов	Валуев	Макарова
Нач. отдела	Валуев	Шитт	Хакатаб
Гл. инж. пр-та	Макарова	Хакатаб	
Рук. бригады	Верцман	Козюля	Верцман
	Козюля	Верцман	
	Верцман		

ГИПРОТРАНСМОСТ г. МОСКВА

Инв. N 83328

1062/2 | 3к

ТК 1976 — Паспорт пролетного строения

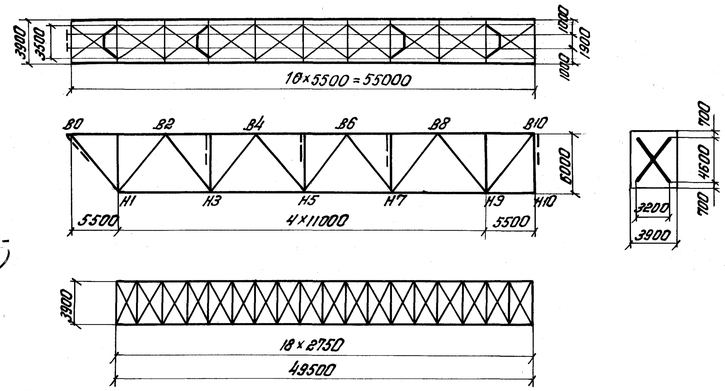
Серия 3.501-103 | выпуск 2 | лист 3К

Копир. Сверил. Кострица

формат 22Г

Основные данные

Технические условия СН 200-62, СНиП II-Д.7-62* с изменениями, утвержденными постановлением Госстроя № 112 от 20-VII-71г, ВСН 145-68 и ВСН 144-76.
Расчетная временная вертикальная нагрузка С14.
Монтажные соединения на высокопрочных болтах d=22мм, [illegible] для высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним – материалы, регламентированные в ОСТ 35-02-72.
Категории качества и марки сталей элементов пролетного строения для обычного и северного исполнения указаны на листе № 5 инв.№ 81632 (Выпуск 4)



Масса металла пролетного строения.

№№ п/п	Наименование		Масса т: Северное исполнение, зона А 15ХСНД	16Д	Всего	Обычное исполнение 15ХСНД	16Д	Всего	т/м	% от главных ферм
1	Главные фермы		86.2	1.9	88.1	86.2	1.9	88.1	1.60	100
2	Связи		16.2	0.4	16.6	16.2	0.4	16.6	0.30	19
3	Проезжая часть		36.2	1.2	37.4	36.2	1.2	37.4	0.68	42
4	Итого		138.6	3.5	142.1	138.6	3.5	142.1	2.58	—
5	Мостовое полотно	Тротуары и перила	3.8	3.9	7.7	—	7.7	7.7	—	—
6	Мостовое полотно	Охранные приспособления *	8.2 / 4.3	— / —	8.2 / 4.3	— / —	8.2 / 4.3	8.2 / 4.3	—	—
7	Мостовое полотно	Метизы *	— / —	— / —	1.3 / 1.2	— / —	— / —	1.3 / 1.2	—	—
8	Мостовое полотно	Итого	12.0 / 8.1	3.9 / 3.9	17.2 / 13.2	— / —	15.9 / 12.0	17.2 / 13.2	0.31 / 0.24	19 / 15
9	Смотровые приспособления		6.3 ~~7.0~~	1.8 ~~2.9~~	8.1 ~~9.9~~	0.7 ~~1.0~~	7.4 ~~8.9~~	8.1 ~~9.9~~	0.15 ~~0.18~~	~~11.9~~
10	Высокопрочные болты		—	—	9.2	—	—	9.2	0.17	10
11	Высокопрочные шпильки		—	—	0.3	—	—	0.3	—	—
12	Всего * (4+8+9+10) / (4+8+9+10+11)		136.9 ~~154.6~~ / 153.0 ~~153.7~~	9.2 ~~10.2~~ / 9.2 ~~10.3~~	176.6 ~~178.4~~ / 172.9 ~~174.7~~	139.3 ~~139.6~~ / 139.3 ~~139.6~~	26.8 ~~28.3~~ / 23.9 ~~24.4~~	176.6 ~~178.4~~ / 172.9 ~~174.7~~	3.21 ~~3.24~~ / 3.18 3.15	—
13	Соединительные элементы (1 комплект)		1.3	—	1.3	1.3	—	1.3	—	—
14	Опорные части		—	—	3.8	—	—	3.8	—	—

*) Масса металла: в числителе – с мостовым полотном на поперечинах; в знаменателе – с мостовым полотном на безбалластных железобетонных плитах.

Оборудование (передвижение смотровых приспособлений)

Наименование	Масса, т.
Металлоконструкц. поз. №№ 1	1,505
Механизмы поз. №№ 6	0,313

Номера позиций см. таблицу на листе №37 общей части.

Плиты проезда тротуаров и убежищ.

№№ п/п	Наименование	Измеритель	количество	т/пм
	Железобетонные плиты проезда мостового полотна			
1	Бетон плит М400; $M_{рз}$ 300	$м^3$	28.7	1,30
2	Цементно-песчаная подливка	$м^3$	1.7	0.06
3	Арматура	т	9.4	0.17
4	Тиоколовый герметик АМ-1,5 или КБ-1,5	кг	182	0,003
	Плиты тротуаров и убежищ			
1	Бетон М300; $M_{рз}$ 300	$м^3$	7.7	0,35
2	Арматура	т	1.4	0,03

Строительные высоты и полные длины пролетного строения.

Расстояние мм		Мостовое полотно: на поперечинах	на безбалластной плите
от верха продольной балки	до подошвы рельса	260	235
	до низа конструкции в пролете	6590	
	до опорной площадки	1970; 7050	
от опорной площадки	до центра шарнира	420	
	до центра опорного узла	1745; 825	
Полная длина	Главных ферм	56030	
	Проезжей части	56020	

Конструктивные и строительные коэффициенты

Наименование	Коэффициенты: конструктивный k	строительный C
Нижний пояс	1.85	1.41
Верхний пояс	2.23	1.50
Растянутые раскосы	1.43	0.90
Сжатые раскосы	1.62	0.92
Опорные стойки	1.40	0.94
Стойки	—	0.93
Главные фермы	1.92	1.23
Продольные балки	—	1.50
Поперечные балки	—	1.12
Домкратные балки	—	1.35

Объем лесоматериала мостового полотна на деревянных поперечинах

№№ п/п	Наименование	Материал	Сечение см	Длина см	Кол-во шт	Объем $м^3$	т/м
1	поперечины	сосна	20×24	325	164	25.6	
2	доски средние	сосна	3×20	5600	2	0.7	
						26.3	0,33

Установка подвижных опорных частей

t – t ср	+30°	+25°	+20°	+15°	+10°	+5°	0	-5°	-10°	-15°	-20°	-25°	-30°
a мм	28	25	21	18	15	11	8	5	1	-2	-5	-9	-12

a – смещение оси нижней плиты относительно середины верхнего балансира.
в сторону пролета со знаком „ – “
в сторону из пролета со знаком „ + “

$$a = \frac{\delta_к}{2} - \alpha (t - t_{ср}) \ell$$

t – температура местности в момент установки

$$t_{ср} = \frac{t_{max} - t_{min}}{2}, \text{ где}$$

t_{max} и t_{min} абсолютные значения максимальной и минимальной температур воздуха местности принимаются по данным СНиП II-А.6-62 или метеорологической станции.

α – коэффициент линейного расширения стали $\alpha = 0{,}000012$.

Конструктивные показатели

Наименование	Измеритель	Количество
Наибольший вес монтажного элемента	т	3,4
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	23,26
Наибольшая толщина сбалчиваемого пакета	мм	121
Наибольшее количество сбалчиваемых тел	шт	10

Пролетное строение устанавливается на опорные части тип III по типовому проекту Гипротранстмоста инв. № 583.

Прогибы и перемещения

Прогибы и перемещения от	прогибы узла Б5: δ см	δ/ℓ	перемещение подвижного конца см.
постоянной нагрузки	3,0	1/1833	—
временной нагрузки	7,5	1/733	1.6
Изменения температуры на 40°С			2.6

Пролетное строение может применяться с двумя скошенными опорными узлами.

Масса металла пролетного строения (п. 12 таблицы)
171,3 т
~~167,6т~~

1062/2 | 4К

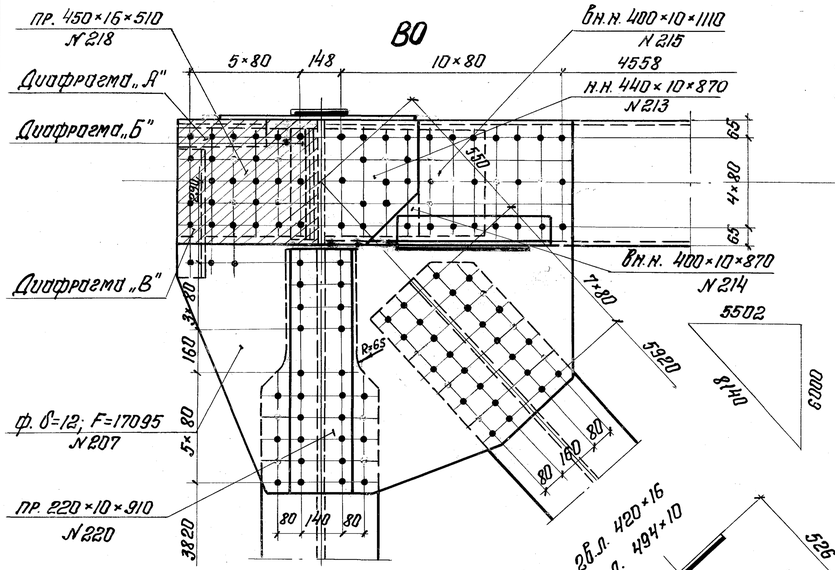
ТК 1976

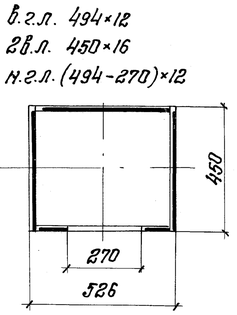
Пролетное строение со скошенным опорным узлом.
Паспорт пролетного строения.

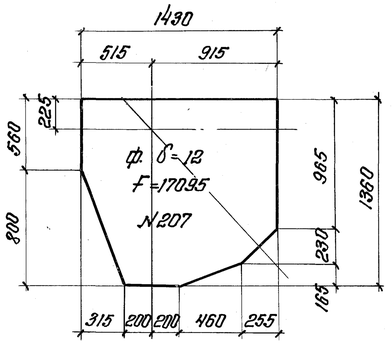
Серия 3.501-103
Выпуск 2 | Лист 4К

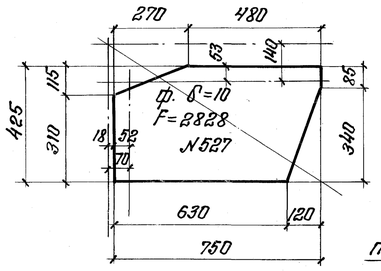
Инв. № 83329

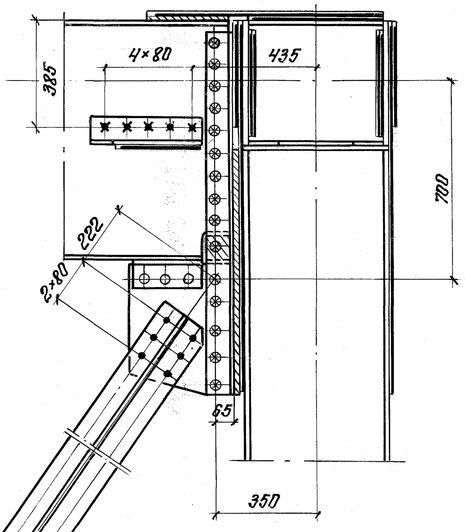
Гипротранстмост Москва
Нач. ин-та Попов | Гл. инж. ин-та Сафонов | Нач. отдела Балаев | Гл. инж. пр-та Макарова
Рук. бригады Верцман | Проверил Козлова | Исполнил Верцман
Копировала Максимова | Сверил Иверт | Формат 22Г

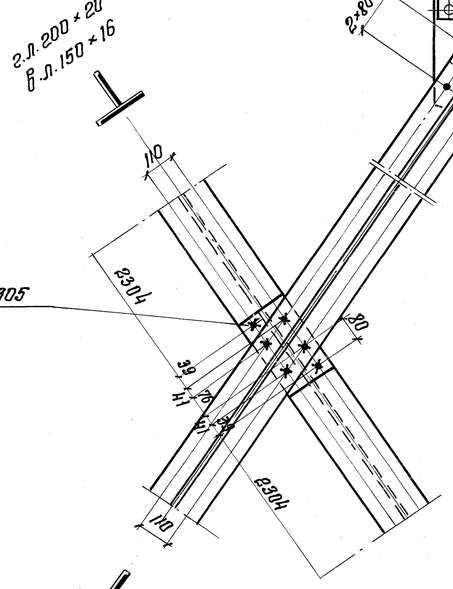


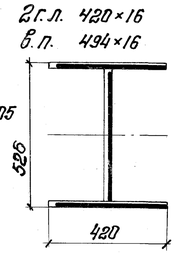






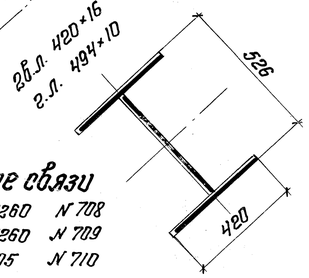






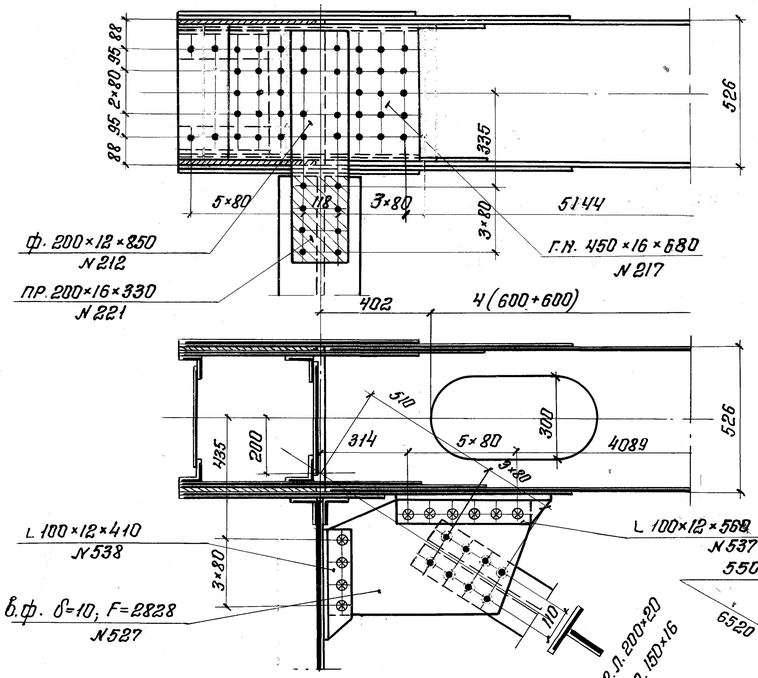
ВО-В2

в.г.л. 494×12×10998 №203
2в.л. 450×16×10998 №201
н.г.л. (494-270)×12×10998 №205

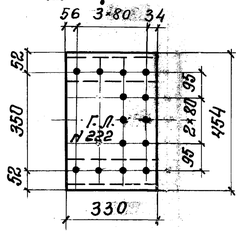


Поперечные связи

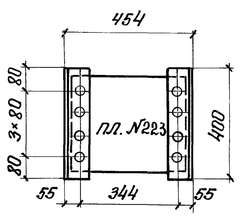
2г.л	200×20×5260	№708
2в.л.	150×16×5260	№709
пр.	200×10×305	№710



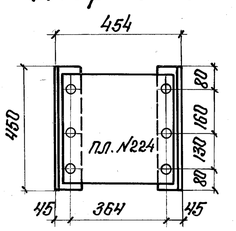
Диафрагма „А"

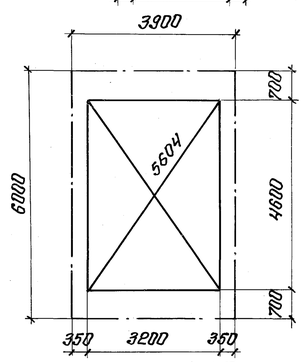


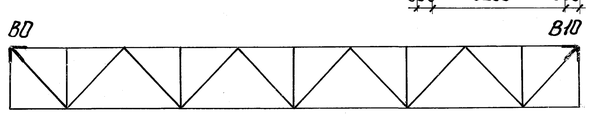
Диафрагма „Б"



Диафрагма „В"







Диафрагма „А"

2 L	90×9×330	№235
г.л.	450×10×330	№222

Диафрагма „Б"

2 L	90×9×400	№225
пл.	340×10×440	№223

Диафрагма „В"

2 L	80×8×450	№226
пл.	390×10×420	№224

Узел ВО

2ф.	δ=12 ; F=17095	№207
2вн.н.	400×10×870	№214
2вн.н.	400×10×1110	№215
2н.н.	440×10×870	№213
2пр.	450×16×510	№218
2н.	450×16×680	№217
ф.	200×12×850	№212
пр.	200×16×330	№221
в.ф.	δ=10; F=2828	№527
L	100×12×410	№538
L	100×12×560	№537
пр.	220×10×910	№220

Диафрагма „А"
Диафрагма „Б"
Диафрагма „В"

Нач. отдела	Валуев		
Гл. инж.-пр.	Монахов		
Рук. группы	Вершин	Тверь	
Проверил	Козлова	Кострова	
Исполнил	Иванов	Иванов	

Гипротранссигнал
Москва

1062/2 | 5К

ТК	Главные фермы	Серия 3.501-103	
1976	Узел ВО	Выпуск 2	Лист 5К

Инв. № 8330

Копир: Сверил: Формат 22Г

Узел В1

2 Ф. 240×12×700 N 210
пр. 240×12×720 N 211
ф. 200×12×850 N 212
2 в.ф. δ=10; F=3029 N 528
2 L 100×12×410 N 538

Узел В3

2 ф. 240×12×700 N 210
пр. 240×12×720 N 211
ф. 200×12×850 N 212
в. ф. δ=10; F=3029 N 528
в. ф. δ=10; F=2302 N 529
2 L 100×12×410 N 538

Узел В5

2 ф. 240×12×700 N 210
пр. 240×12×720 N 211
ф. 200×12×850 N 212
2 в.ф. δ=10; F=2302 N 529
2 L 100×12×410 N 538

Н1-В1; Н3-В3; Н5-В5

2 в.л. 260×12×5520 N 403
г.л. 502×12×5520 N 404

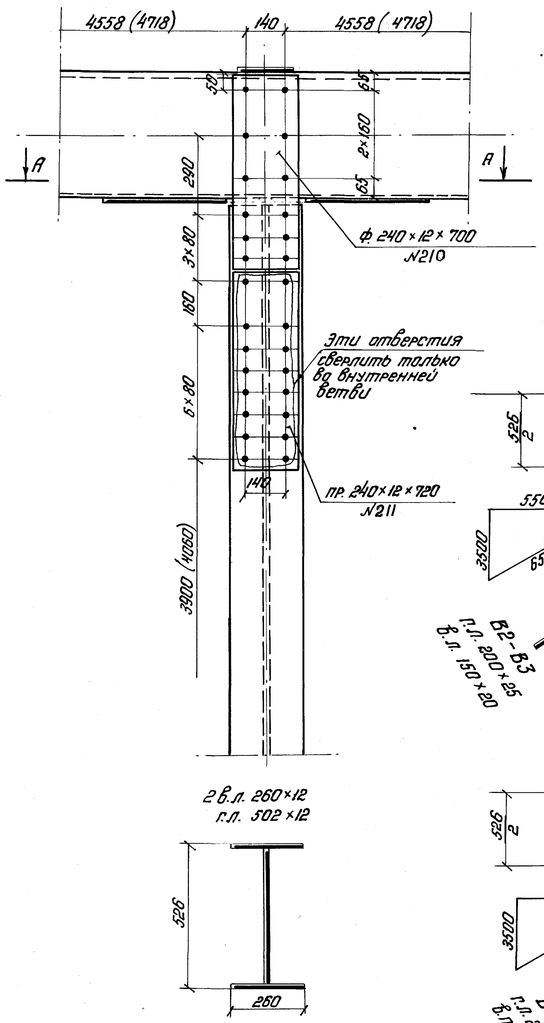
Поперечные связи

2 г.л. 200×10×5550 N 701
2 в.л. 120×10×5550 N 702
пр. 200×10×310 N 707
4 L 100×12×490 N 706
4 L 100×12×250 N 705
2 L 90×9×380 N 612
2 ф δ=10 F=1537 N 704
2 ф δ=10 F=1033 N 611

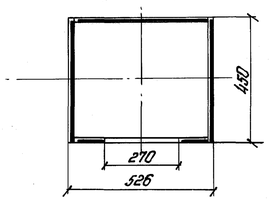
Примечания:

1. Поперечные связи по стойке В1-Н1 не ставятся.
2. Размеры в скобках даны для узлов В3 и В5.

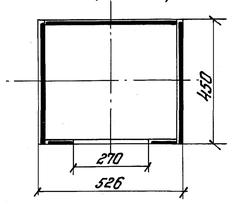
В1; В3; В5



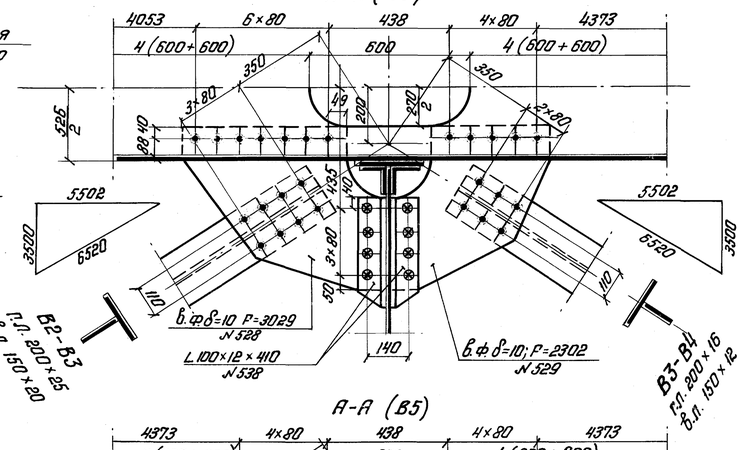
В0-В2; В2-В4



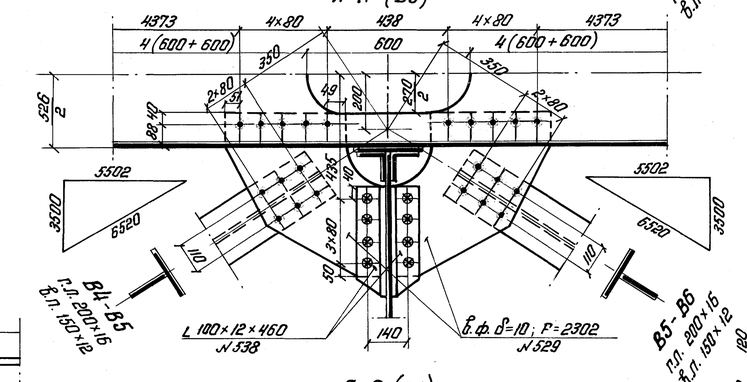
В4-В6



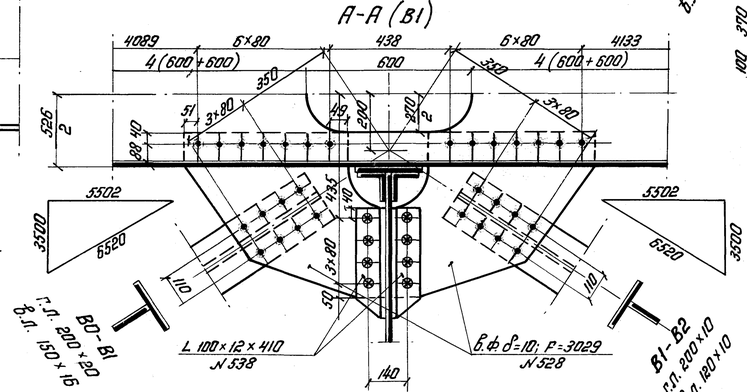
А-А (В3)



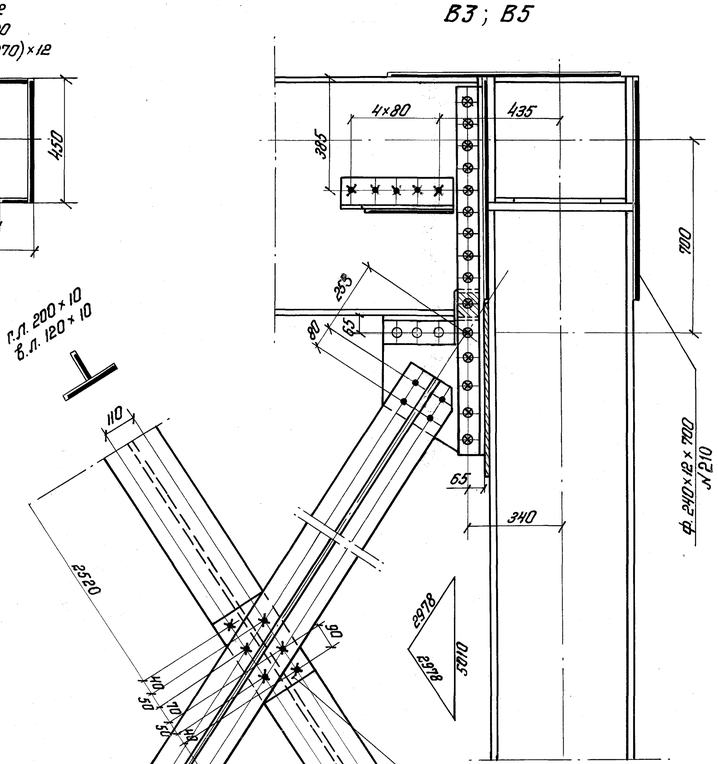
А-А (В5)

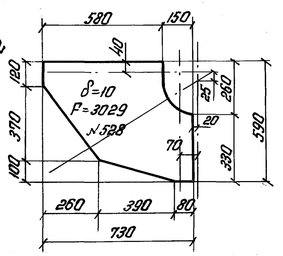


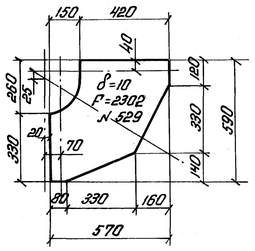
А-А (В1)

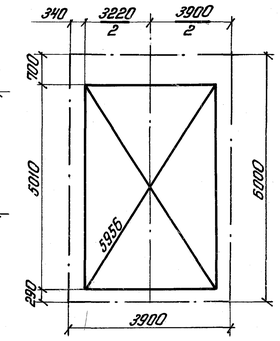


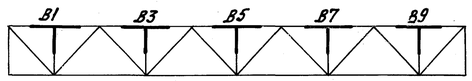
В3; В5











Инв. N 83331

Гипротранстост г. Москва.			
Нач. отдела	Волков		
Гл. инж. проекта	Макаров		
Рук. бригады	Веремеич		
Проверил	Козлова		
Исполнил	Иванов		
		Инв. N подл.	Взам. инв. N

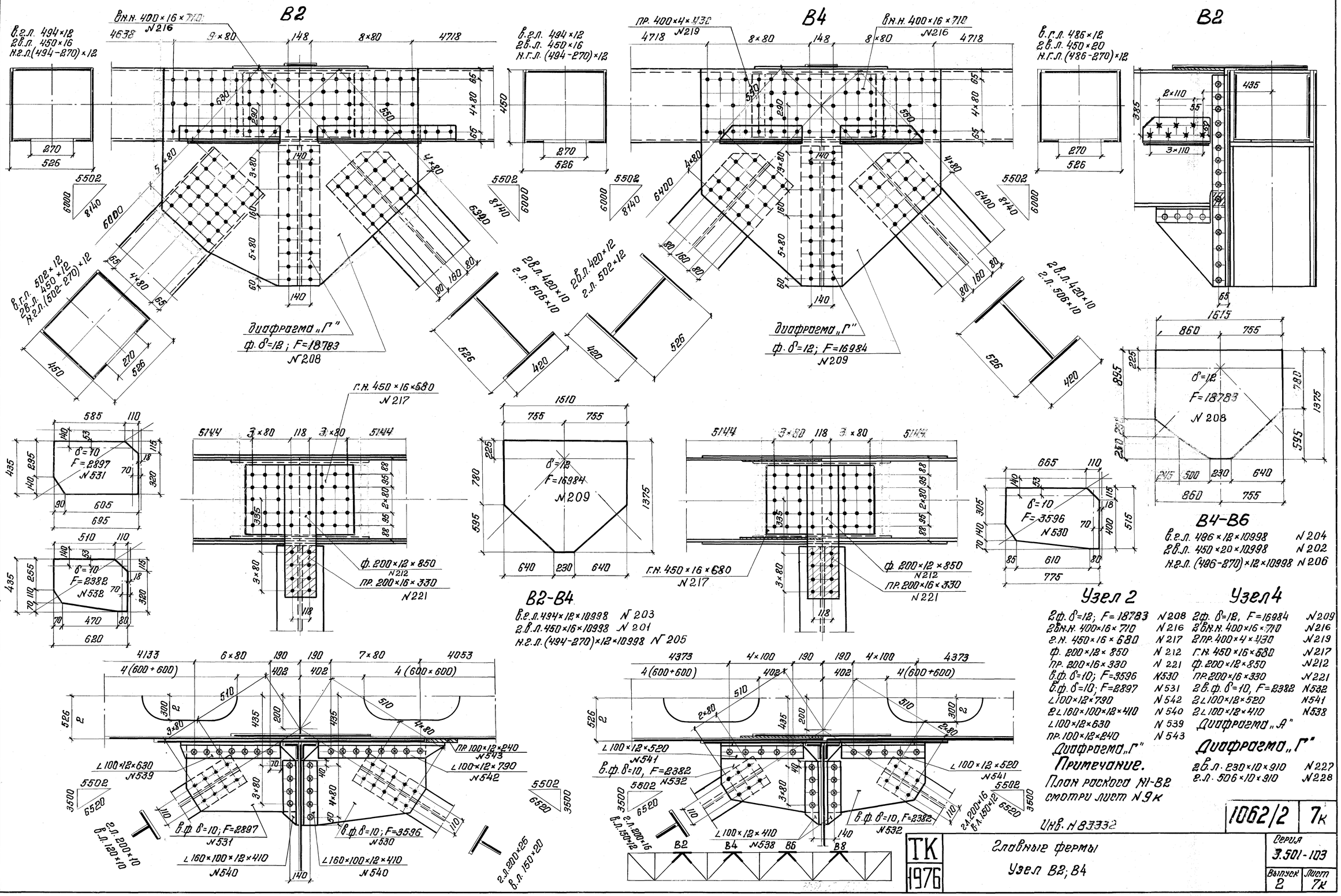
ТК 1976

Главные фермы
Узел В1; В3; В5.

1062/2 6К

Серия 3.501-103
Выпуск 2 Лист 6К

Копировала Максимова Сверил Формат А2Г


В2
в.г.л. 494×12
2в.л. 450×16
н.г.л.(494-270)×12
в.н. 400×16×710
№216
4638
9×80
148
8×80
4718
630
290
950
4×80
3×80
5×80
140
160
60
65
270
526
5502
6000
8140
6390
в.г.л. 502×12
2в.л. 450×12
н.г.л.(502-270)×12
450
диафрагма „Г"
ф. δ=12; F=18783
№208
2в.л. 420×12
г.л. 506×10
2в.л. 420×12
г.л. 502×12
420
526
В4
пр. 400×4×430
№219
4718
8×80
148
8×80
в.н. 400×16×710
№216
4718
530
290
550
4×80
3×80
5×80
140
160
80
6400
6000
8140
диафрагма „Г"
ф. δ=12; F=16984
№209
в.г.л. 485×12
2в.л. 450×20
н.г.л.(486-270)×12
В2
435
335
2×110
55
3×110
65
1615
860
755
225
855
δ=12
F=18783
№208
780
1375
595
245
500
230
640
665
110
δ=10
F=3596
№530
305
400
515
610
85
80
775
г.г.л. 502×12
2в.л. 450×12
н.г.л.(502-270)×12
585
110
δ=10
F=2897
№531
695
605
510
δ=10
F=2382
№532
470
620
г.н. 450×16×680
№217
5144
3×80
118
2×80
88
335
ф. 200×12×850
№212
пр. 200×16×330
№221
1510
755
δ=12
F=16984
№209
2в.л. 420×10
г.л. 506×10
2в.л. 420×10
г.л. 506×10
В2-В4
в.г.л. 494×12×10998 №203
2в.л. 450×16×10998 №201
н.г.л.(494-270)×12×10998 №205
В4-В6
в.г.л. 486×12×10998 №204
2в.л. 450×20×10998 №202
н.г.л.(486-270)×12×10998 №206
4133
6×80
190
7×80
4053
4(600×600)
402
510
526
2
300
435
200
3×80
4×80
пр. 100×12×240
№543
∠100×12×630
№539
∠100×12×790
№542
5502
3500
6520
110
70
40
60
140
в.ф. δ=10; F=2897
№531
в.ф. δ=10; F=3596
№530
∠160×100×12×410
№540
г.л. 200×10
в.л. 120×10
г.л. 200×25
в.л. 150×20
4373
4×100
190
4(600×600)
402
510
2×80
435
200
300
∠100×12×520
№541
в.ф. δ=10, F=2382
№532
∠100×12×410
№538
г.л. 200×16
в.л. 150×12
В2
В4
В6
В8
Узел 2
2ф. δ=12; F=18783 №208
2в.н. 400×16×710 №216
г.н. 450×16×680 №217
ф. 200×12×850 №212
пр. 200×16×330 №221
в.ф. δ=10; F=3596 №530
в.ф. δ=10; F=2897 №531
∠100×12×790 №542
2∠160×100×12×410 №540
∠100×12×630 №539
пр. 100×12×240 №543
Диафрагма „Г"
Примечание.
План раскоса N1-В2 смотри лист N9к
Узел 4
2ф. δ=12, F=16984 №209
2в.н. 400×16×710 №216
2пр. 400×4×430 №219
г.н. 450×16×680 №217
ф. 200×12×850 №212
пр. 200×16×330 №221
в.ф. δ=10, F=2382 №532
2∠100×12×520 №541
2∠100×12×410 №538
Диафрагма „А"
Диафрагма „Г"
2в.л. 230×10×910 №227
г.л. 506×10×910 №228
Инв. N 87332
1062/2
7к
ТК 1976
Главные фермы
Узел В2; В4
Серия 3.501-103
Выпуск 2
Лист 7к
Гипротрансмост Москва
Нач. отдела Волчев
Гл. инж. пр-та Макаров
Рук. бригады Мокарова
Проверил Верхман
Исполнил Козлова
Чертил Шварц
Копир: Шварц
Сверил:
Формат 22Г

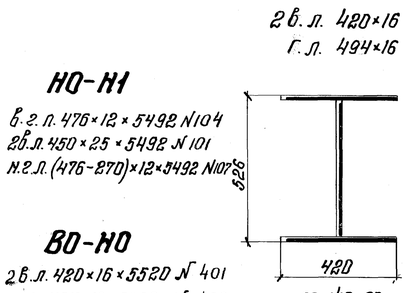
Н0-Н1

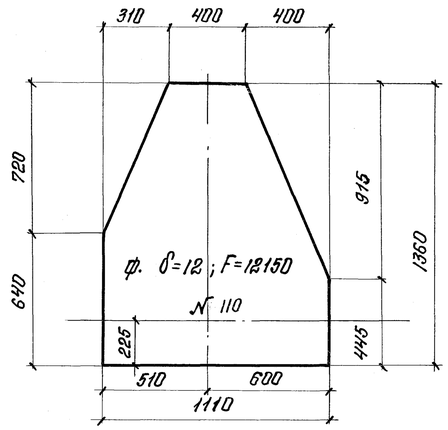
в.г.л. 476×12×5492 N104
2в.л. 450×25×5492 N 101
н.г.л. (476-270)×12×5492 N107

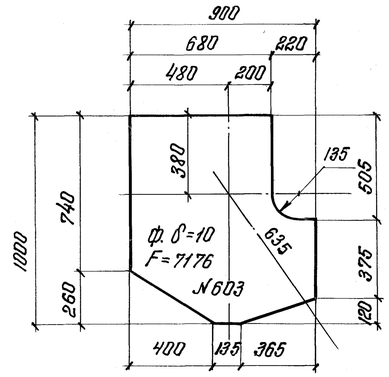
В0-Н0

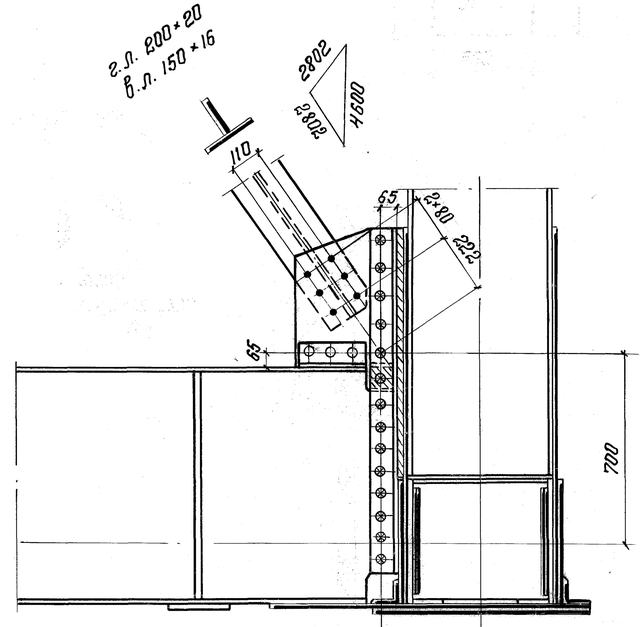
2в.л. 420×16×5520 N 401
г.л. 494×16×5520 N 402

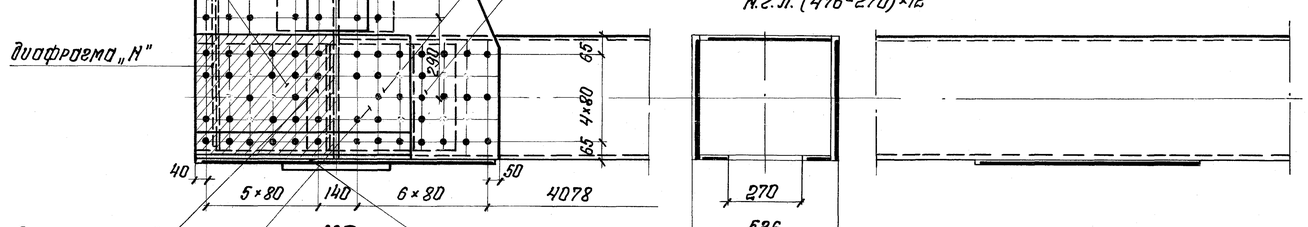
2в.л. 420×16
г.л. 494×16

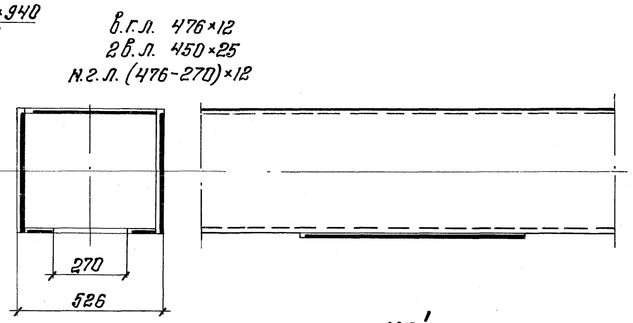


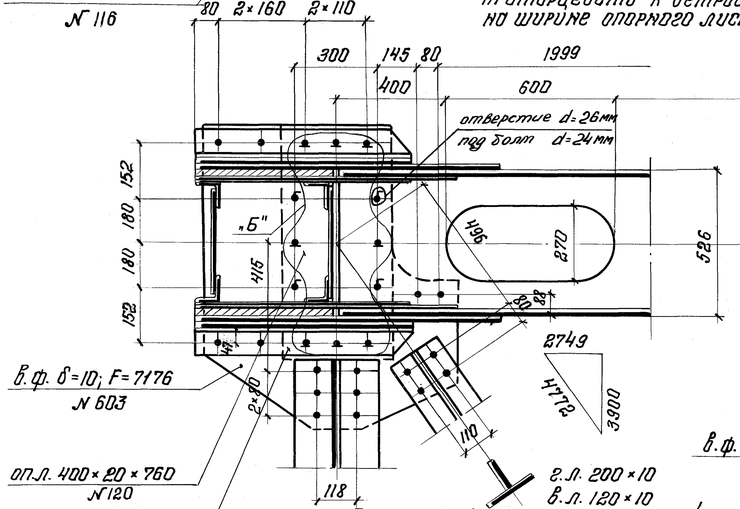


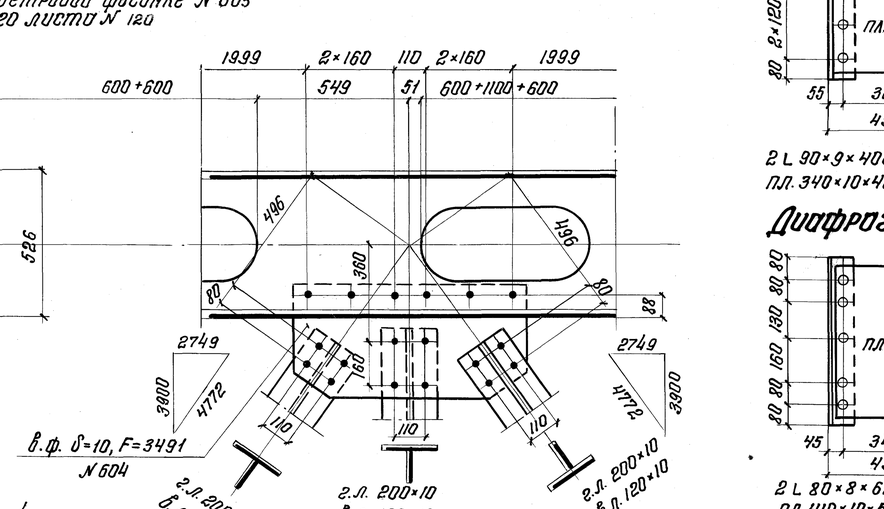










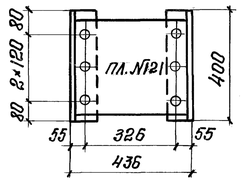


Болты „Б" d=22мм. с уменьшенной головкой ставятся в потай в опорном листе.
Болты по ГОСТ 7798-70* Шайбы по ГОСТ 11371-68*
Гайки по ГОСТ 5915-70* по 2 шт. на болт.

Н0

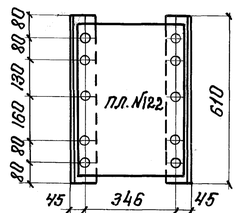
Н10
Инв. N 83333

Диафрагма „М"



2 L 90×9×400 N 123
пл. 340×10×420 N 121

Диафрагма „Н"



2 L 80×8×610 N 124
пл. 410×10×530 N 122

Узел Н0

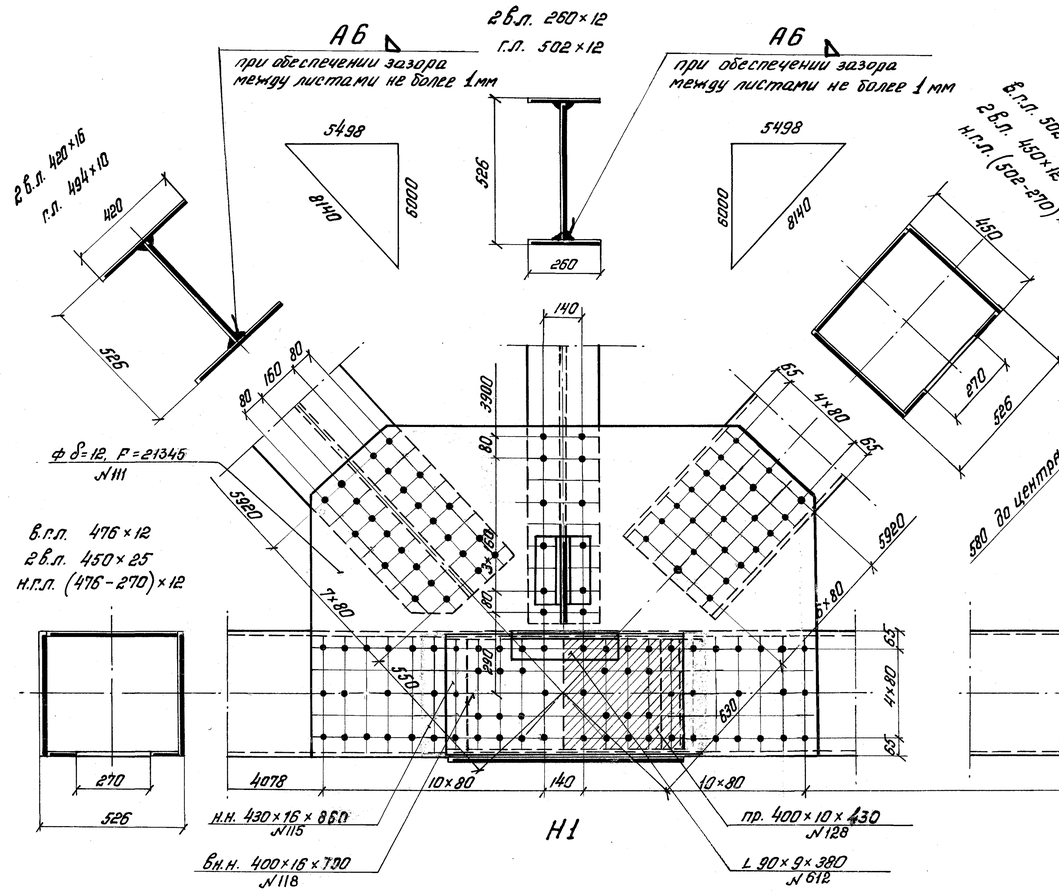
2ф. δ=12 F=12150	N 110
2н.н 450×10×780	N 114
2в.н. 400×10×940	N 117
2в.н. 400×10×780	N 116
2пр. 450×25×500	N 126
пр. 220×10×890	N 127
2 L 125×80×10×780	N 125
оп.л. 400×20×760	N 120
в.ф. δ=10; F=7176	N 603
Диафрагма „М"	
Диафрагма „Н"	
Узел Н0'	
в.ф. δ=10 F=3491	N 604

Нач. отдела	Валуев		
Гл. инж. пр.	Монахова		
Рук. бригады	Верцимон		
Проверил	Назарова		
Исполнил	Иванов		

Ростропромстрой
Москва

1062/2	8К		
ТК	Главные фермы Узел Н0	Серия 3.501-103	
1976		Выпуск 2	Лист 8К

Копир: Лист Сверил: Иванов Формат 22Г



Инж. отдела	Волгов			
Гл. инж. проекта	Макарова	Инженер	Макарова	
Рук. бригады	Веселина	Техник	Кожева	
Проверил	Козлова	Гл. инж.	Кожева	
Исполнил	Иванов			

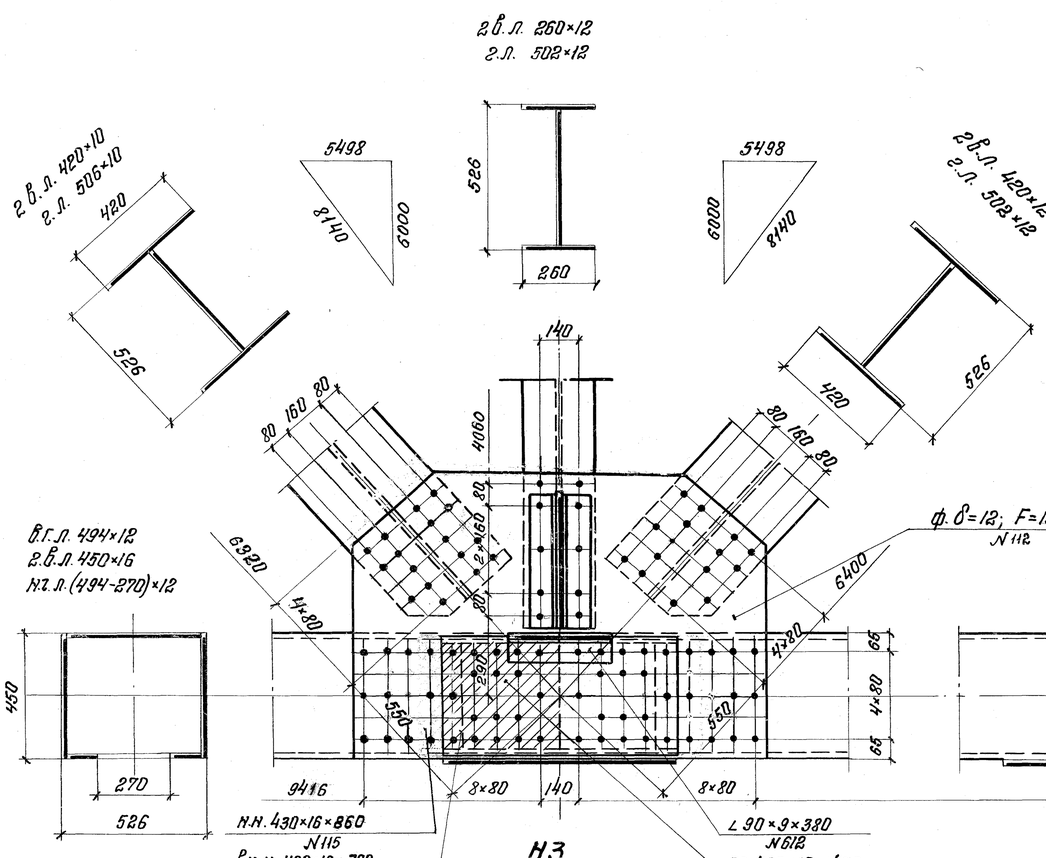
Гипротрансмост Москва

Инв. N 83334

ТК 1976	Главные фермы Узел Н1; Н2		
		Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 9к

1062/2 | 9к

Копир. Максимова Сверил Ольшан Формат 22Г



Нач. отдела	Волчев		
Гл. инж. пр-ля	Монорова		
Рук. бригады	Вергунов		
Проверил	Новикова		
Исполнил	Иванов		

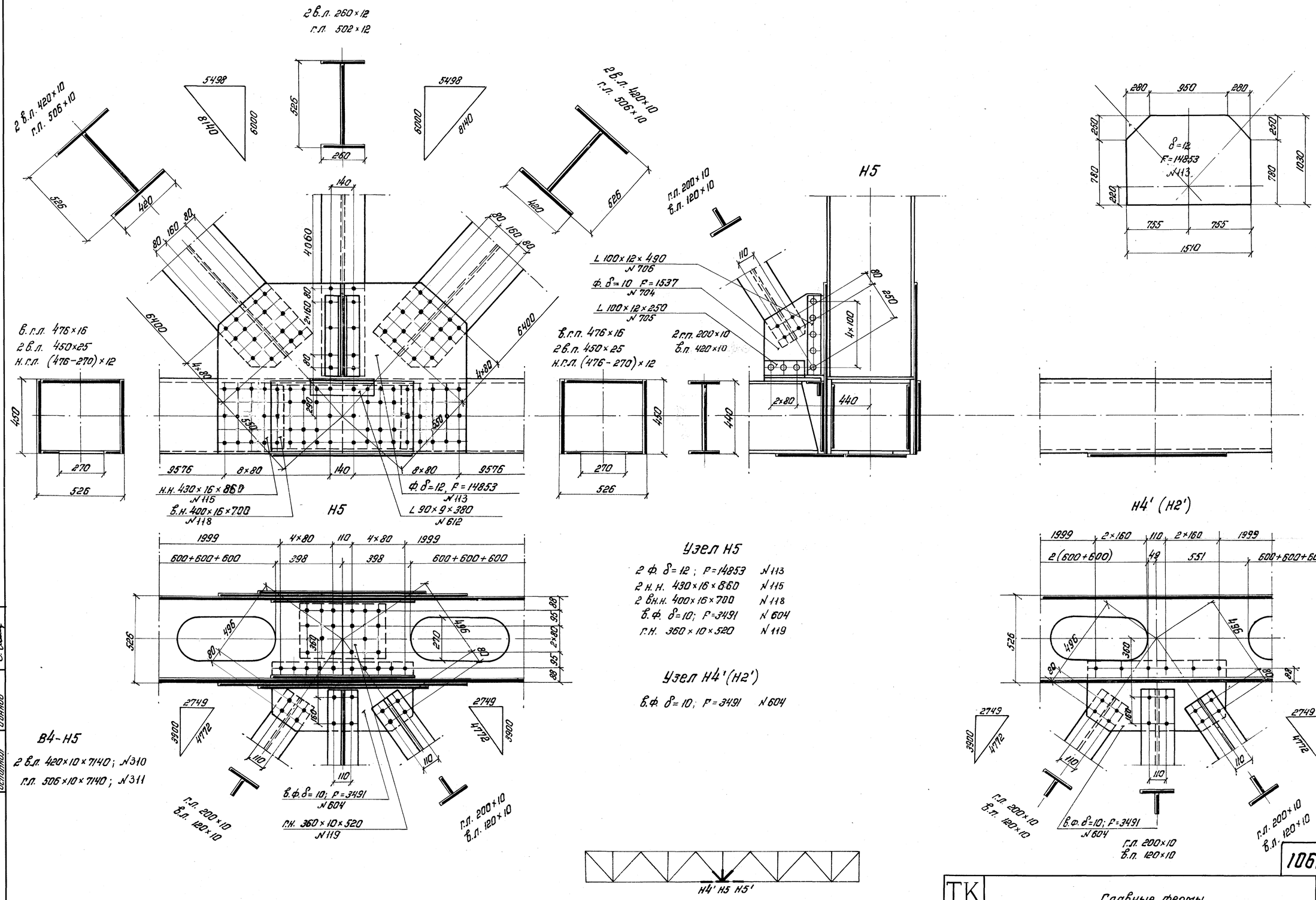
Гипротяжмост Москва

ТК	1976	Главные фермы Узел Н3; Н4	Серия 3.501-103
			Выпуск 2 / Лист 10к

1062/2 | 10к

Инв. N 83335

Копир. Сверил: Формат 22Г



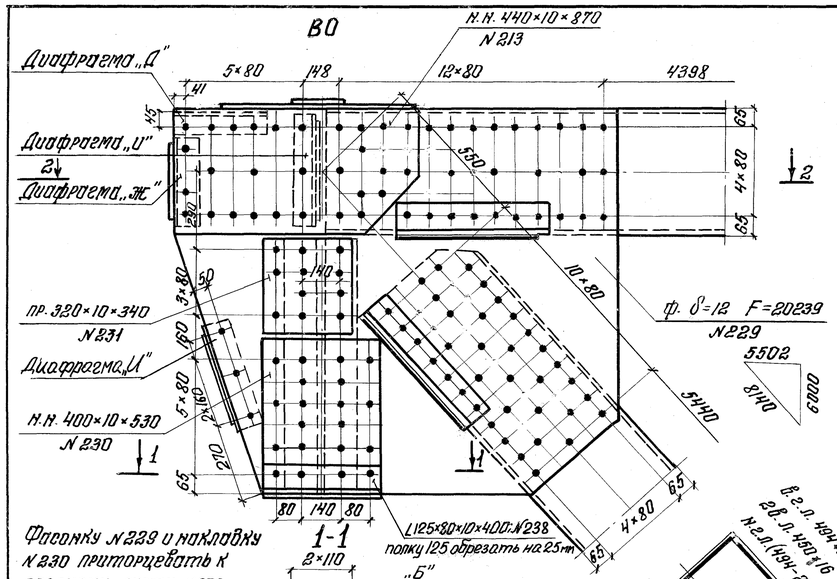
Гипротрансмост г. Москва	Инженерный отд.	Васюев	
	Гл. инж. проекта	Макарова	
	Рук. бригады	Верьман	
	Проверил	Хозяева	Кузнецов
	Исполнил	Иванов	О. Иван

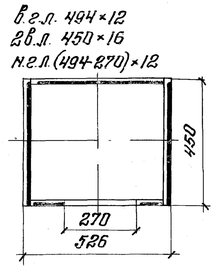
ТК 1976	Главные фермы Узел Н5	Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 11к
		1062/2	11к

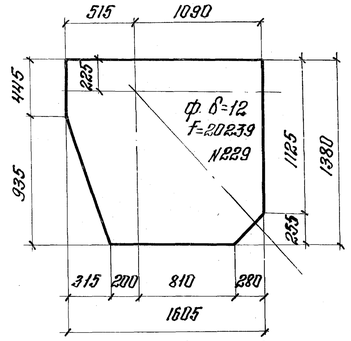
Инв. № 83336

Копия Макарова Сверил О. Иван Формат 22Г

ВО

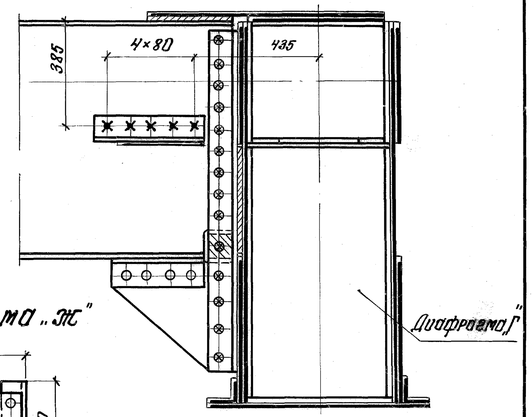


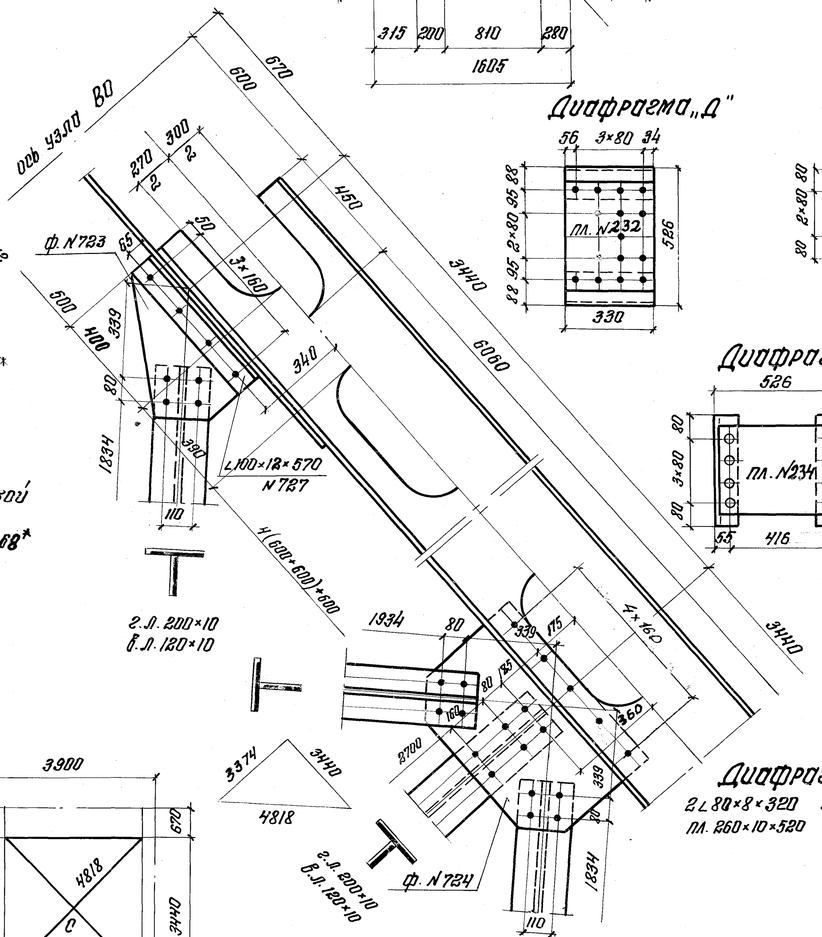


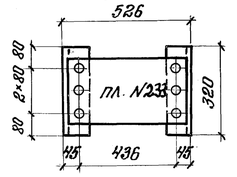


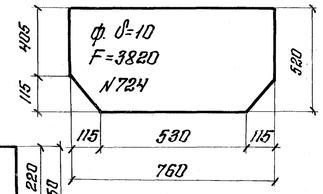
ВО-ВГ

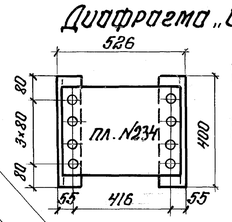
В.г.л. 494×12×10998 N 203
2В.л. 450×16×10998 N 201
Н.г.л. (494-270)×12×10998 N 205

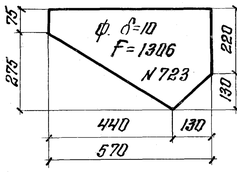








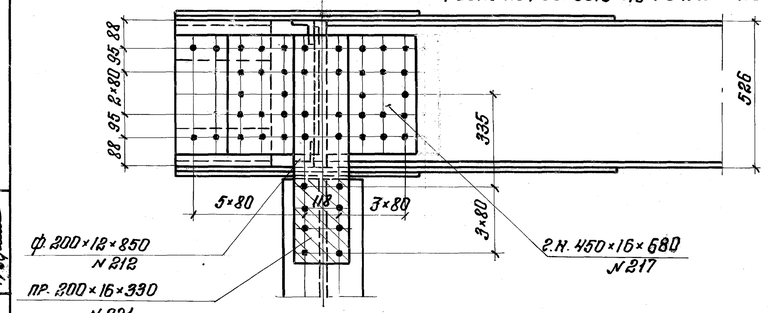


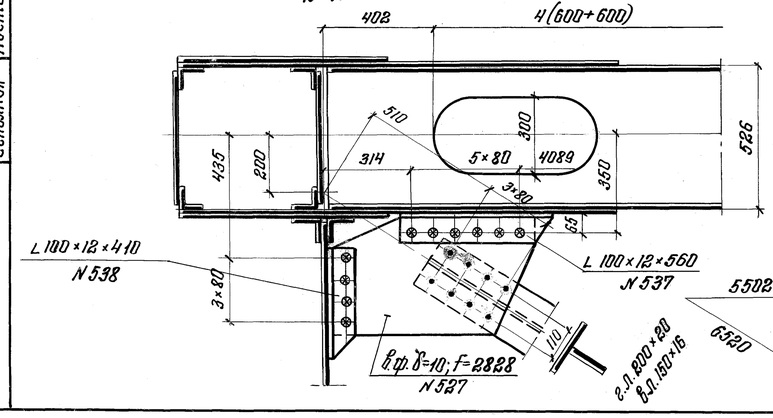


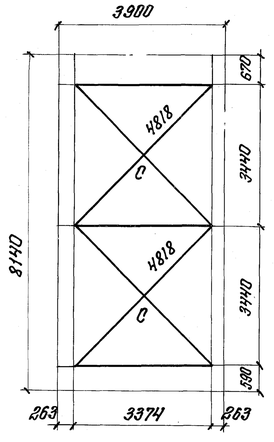
Узел ВО

2ф δ=12; F=20239	N 229
2 Н.Н. 440×10×870	N 213
2 Н.Н. 400×10×530	N 230
Пр. 320×10×340	N 231
Г.Н. 450×16×680	N 217
ф. 200×12×850	N 212
Пр. 200×16×330	N 221
В.ф. δ=10 F=2828	N 527
2П.Л. 400×20×790	N 239
L 100×12×560	N 537
L 100×12×410	N 538
2 L 100×12×400	N 238

Диафрагма „Г"
Диафрагма „Д"
Диафрагма „Ж"
2 Диафрагма „И"



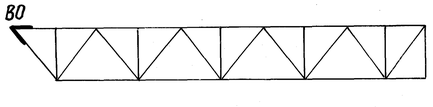




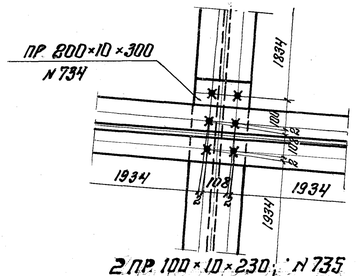
Диафрагма „Г"

2В.Л. 230×10×910 N 227
Г.Л. 506×10×910 N 228

2 Г.Л. 200×10
В.Л. 120×10



Узел „С"



Поперечные связи

4 Г.Л. 200×10×4240	N 731
4 В.Л. 120×10×4240	N 732
2 Пр. 200×10×300	N 734
2 Г.Л. 200×10×3280	N 730
2 Г.Л. 200×10×3120	N 731
В.Л. 120×10×3280	N 732
В.Л. δ=10; F=13398	N 733
2 ф. δ=10; F=1306	N 723
2 Ф. δ=10; F=3820	N 724
2 Н. Ф. δ=10 F=4202	N 726
2 L 100×12×570	N 727
2 L 100×12×1010	N 728
2 L 90×9×320	N 729
2 Пр. 100×10×230	N 735
2 Ф. δ=10 F=956	N 725

Гипротрансмост Москва	Нач. отдела	Валиев	
	Гл. инж. пр-та	Макаров	
	Рук. бригады	Верцман	
	Проверил	Кожина	
	Исполнил	Кротина	

Инв. N 83337

ТК 1976

Пролетное строение со вкошенным опорным узлом.
Главные фермы. Узел ВО

1062/2 | 12К

Серия 3.501-103
Выпуск 2 | Лист 12К

Копир: | Сверил: Кирпич | Формат 22Г.

В0 - Н1

в.г.л. 494×12×7060	N313
2в.л. 450×16×7060	N312
н.г.л. (494-270)×12×7060	N314

Н1 - В2

в.г.л. 502×12×6980	N304
2в.л. 450×12×6980	N303
н.г.л. (502-270)×12×6980	N305

Н1 - В1

2в.л. 260×12×5520	N403
г.л. 502×12×5520	N404

Н1 - Н3

в.г.л. 494×12×10990	N105
2в.л. 450×16×10990	N103
н.г.л. (494-270)×12×10990	N108

Узел Н1

2Ф. δ=12; F=23533	N129
2Ф. δ=10; F=9696	N130
в.Ф. δ=10; F=2128	N615
L 90×9×380	N612
в. Ф. δ=10; F=1144	N616
L 80×8×280	N716
2L 125×80×8×280	N717
L 90×9×280	N718
Ф. δ=10; F=937	N715
Диафрагма „U"	
Диафрагма „Ф"	
Диафрагма „С"	

Диафрагма „С"

2L 125×80×8×580	N132
пл. 450×10×580	N131
пр. 100×10×240	N133

Нач. отдела	Валдов		
Гл. инж. пр-та	Макарова		
Рук. группы	Дерюгин		
Проверил	Татьяненко		
Исполнил	Иванов		

Гипротранспост Москва

1062/2 | 13К

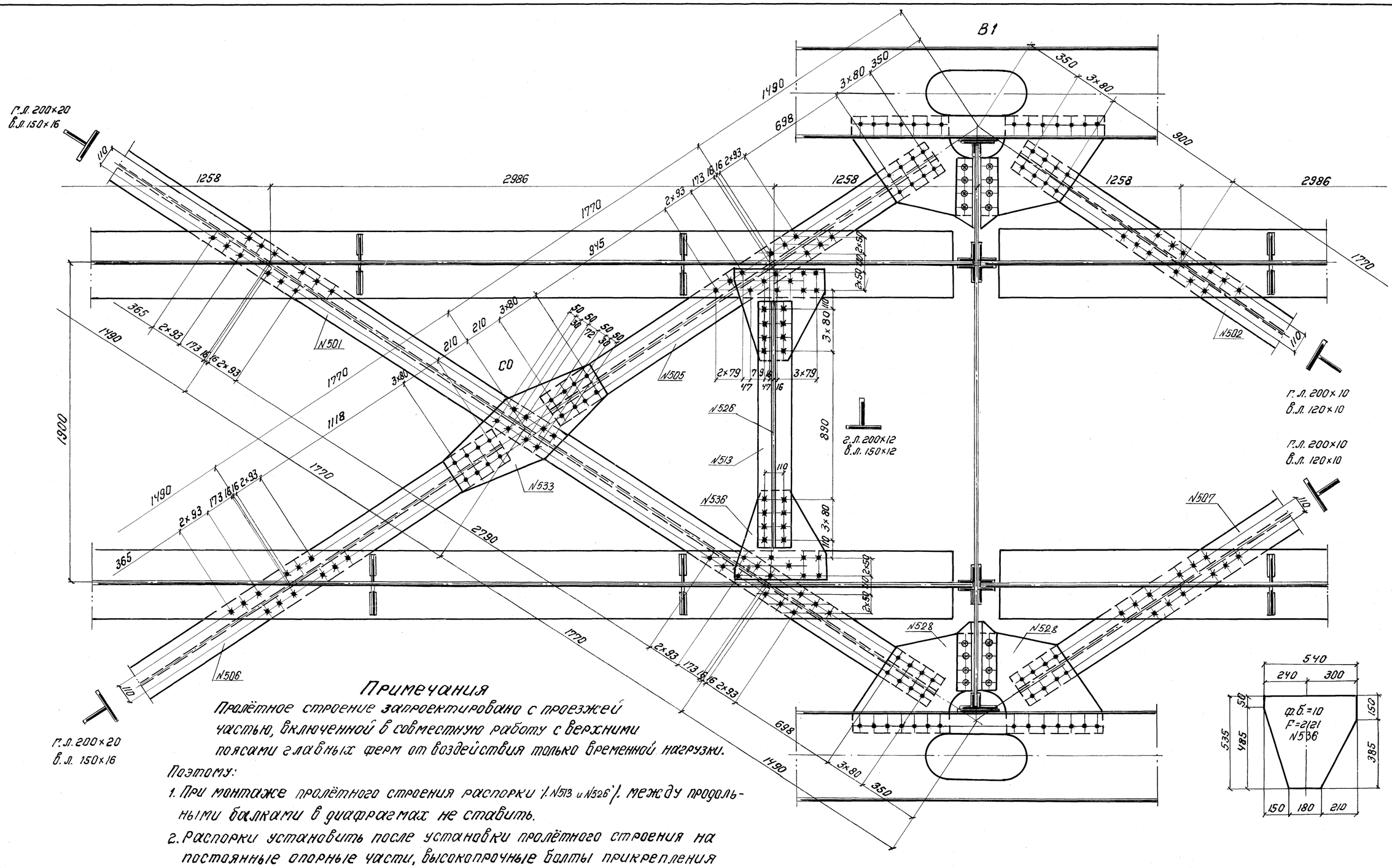
ТК 1976

Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Главные фермы. Узел Н1.

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 13К

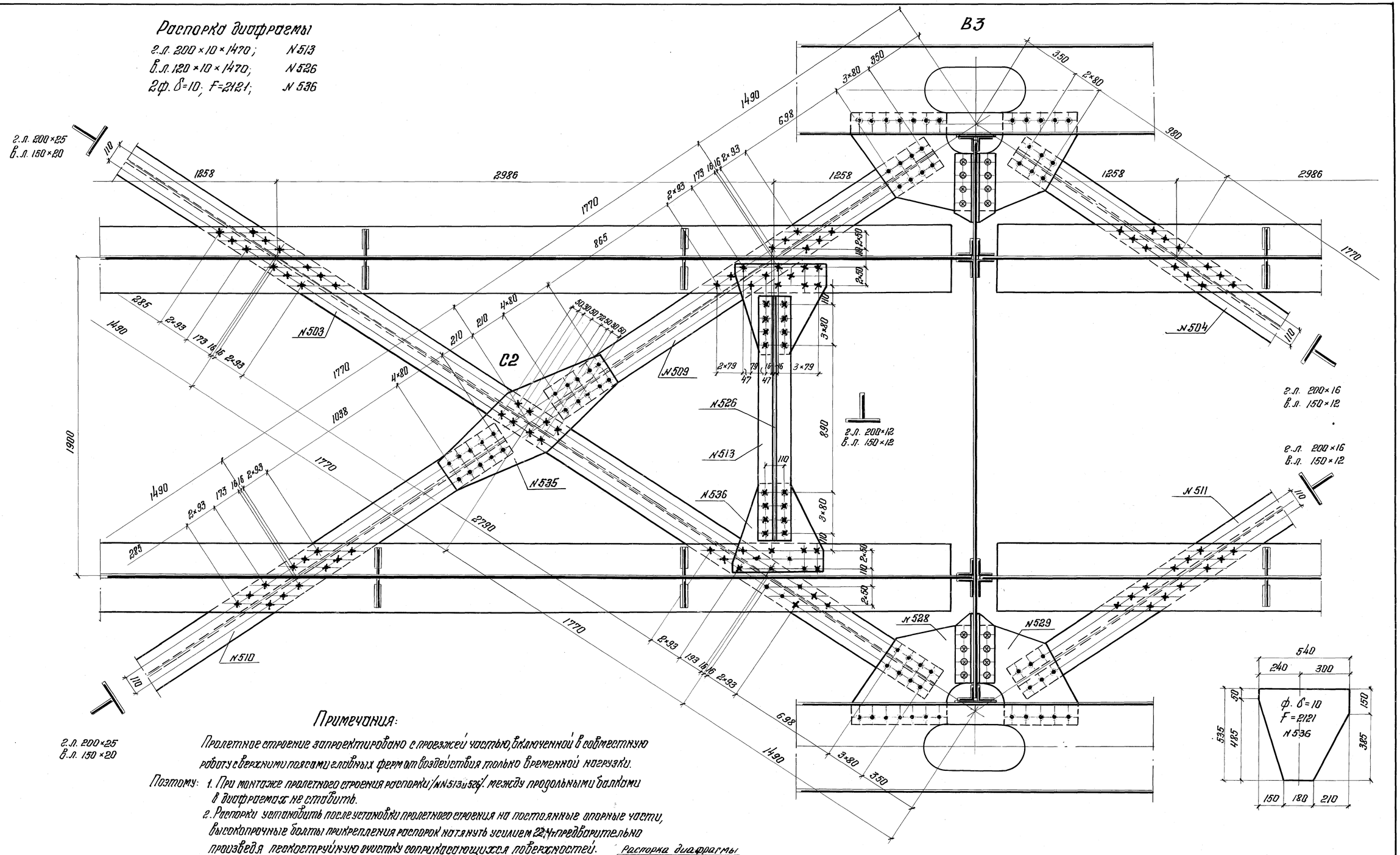
Инв. N 83338

Копировала Н. Гер- Сверил О. Иван Формат 22Г


В1
Г.Л. 200×20
В.Л. 150×16
1490
698
1770
945
1258
2986
1258
1258
2986
900
1770
110
365
2×93
173
16
16
2×93
N501
210
210
3×80
50
50
50

Распорка диафрагмы

2 л. 200×10×1470; N513
6 л. 120×10×1470; N526
2 ф. δ=10; F=2121; N536

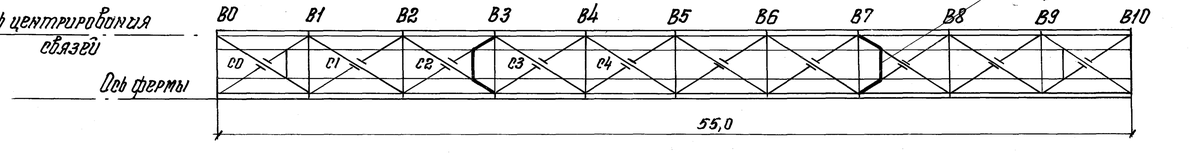


Примечания:

Пролетное строение запроектировано с проезжей частью, включенной в совместную работу с верхними поясами главных ферм от воздействия только временной нагрузки.

Поэтому: 1. При монтаже пролетного строения распорки (№№ 513 и 526) между продольными балками в диафрагмах не ставить.

2. Распорки установить после установки пролетного строения на постоянные опорные части, высокопрочные болты прикрепления распорок натянуть усилием 22 т предварительно произведя пескоструйную очистку соприкасающихся поверхностей.



Нач. отдела	Волчев		
Гл. инж. пр-та	Макаров		
Рук. бригады	Верцман		
Проверил	Хитина		
Исполнил	Казакевич		

Гипротрансмост
Москва

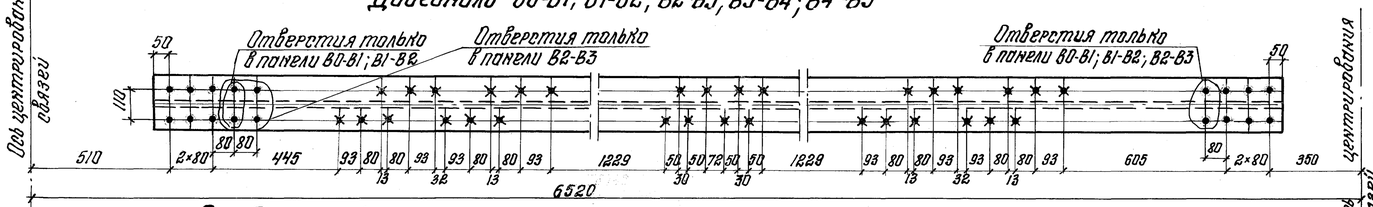
Инв. № 83340

ТК 1976	Диафрагма в узле В3	Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 15к
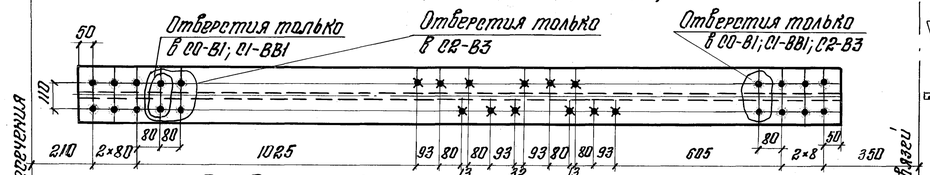
1062/2 | 15к

Копир: Сверил: Формат 22Г.
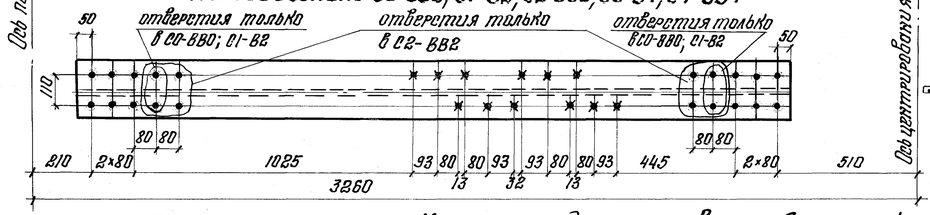
Верхние продольные связи
Диагональ В0-В1; В1-В2; В2-В3; В3-В4; В4-В5

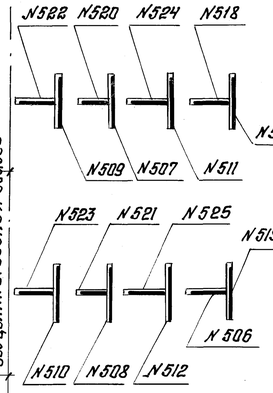


Полудиагональ С0-В1; С1-ВВ1; С2-В3; С3-ВВ3; С4-В5
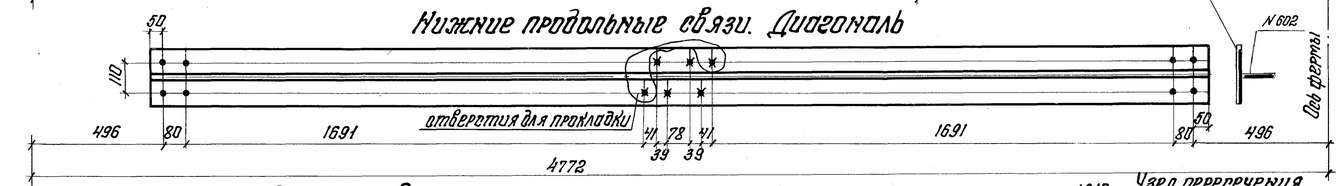


Полудиагональ С0-ВВ0; С1-В2; С2-ВВ2; С3-В4; С4-ВВ4

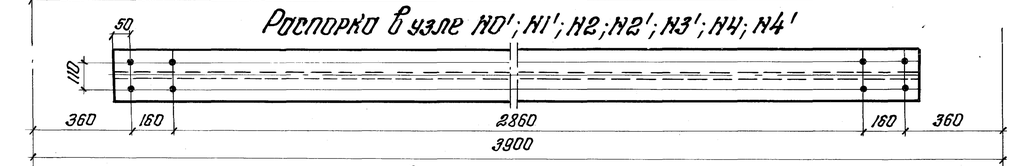




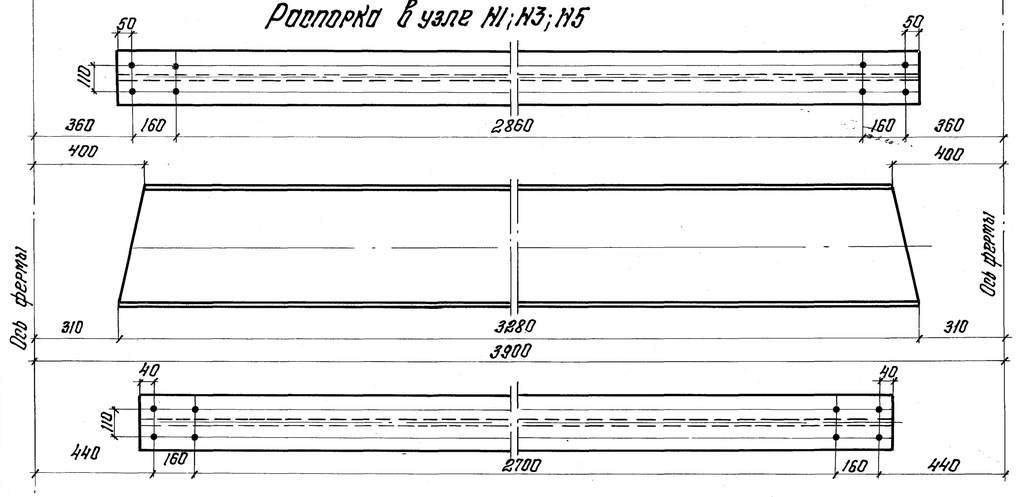
Нижние продольные связи. Диагональ



Распорка в узле Н0'; Н1'; Н2; Н2'; Н3'; Н4; Н4'



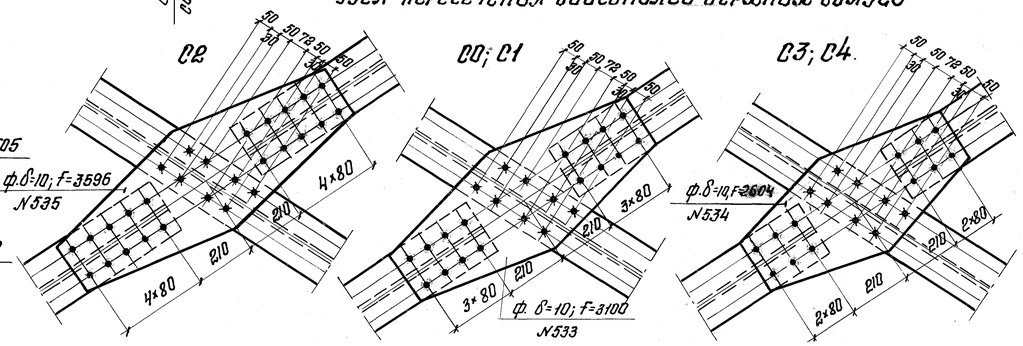
Распорка в узле Н1; Н3; Н5

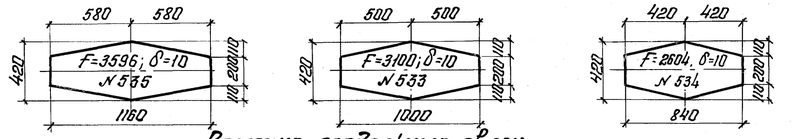


Распорка диафрагмы



Узел пересечения диагоналей верхних связей

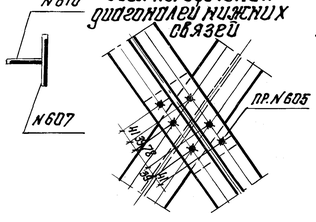




Верхние продольные связи

Диагональ в панели В0-В1	Диагональ в панели В1-В2	Диагональ в панели В2-В3	Диагональ в панели В3-В4; В4-В5
г.л. 200×20×5760; N 501	г.л. 200×10×5760 N 502	г.л. 200×25×5760; N 503	г.л. 200×16×5760 N 504
в.л. 150×16×5760; N 514	в.л. 180×10×5760; N 515	в.л. 150×20×5760; N 516	в.л. 150×12×5760 N 517
Полудиагональ С0-ВВ0	**Полудиагональ С1-ВВ1**	**Полудиагональ С2-ВВ2**	**Полудиагональ С3-ВВ3; С4-В5**
г.л. 200×20×2640; N 506	г.л. 200×10×2800; N 507	г.л. 200×25×2640 N 510	г.л. 200×16×2800 N 511
в.л. 150×16×2640; N 519	в.л. 120×10×2800; N 520	в.л. 150×20×2640 N 523	в.л. 150×12×2800 N 524
Полудиагональ С0-В1	**Полудиагональ С1-В2**	**Полудиагональ С2-В3**	**Полудиагональ С3-В4; С4-ВВ4**
г.л. 200×20×2800 N 505	г.л. 200×10×2640; N 508	г.л. 200×25×2800 N 509	г.л. 200×16×2640 N 512
в.л. 150×16×2800; N 518	в.л. 120×10×2640; N 521	в.л. 150×20×2800 N 522	в.л. 150×12×2640 N 525
ф. δ=10; f=3100; N 533	ф. δ=10; f=3100; N 533	ф. δ=10; f=3596; N 535	ф. δ=10; f=2604 N 534

Узел пересечения диагоналей нижних связей



Нижние продольные связи

Диагональ во всех панелях
- г.л. 200×10×3880 N 601
- в.л. 120×10×3880 N 602
- пр. 200×10×310 N 605

Распорка в узле Н1; Н3; Н5
- в.г.л. 200×10×3100 N 606
- в.л. 420×10×3280 N 608
- н.г.л. 200×10×3280 N 607

Распорка в узле Н0; Н1'; Н2; Н2'; Н3'; Н4; Н4'
- г.л. 200×10×3280 N 607
- в.л. 120×10×3280 N 610

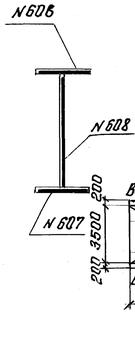


Схема верхних связей

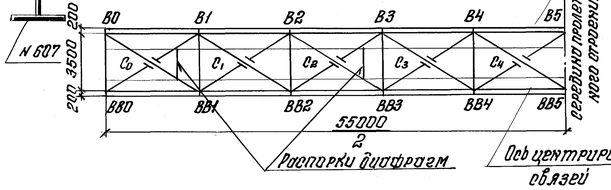
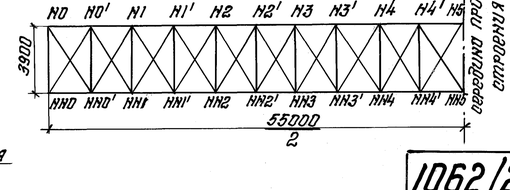


Схема нижних связей



Начальник	Волков	
Гл. инж. проекта	Монорова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Кантина	
Исполнил	Козлова	

Гипротрансмост Москва

Инв. № 83341

ТК 1976	Верхние и нижние продольные связи.	1062/2	16к
		Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 16к

Копир. Сверил Формат 22Г.

№№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	Глава I Главные фермы								
	§ 1 Нижний пояс								
101	Вертикальные листы Н0-Н1	15ХСНД	25	450	5492	8	43,94		
102	То же Н3-Н5	—//—	25	450	10990	8	87,92		
							131,86	88,31	11644,6
103	То же Н1-Н3	—//—	16	450	10990	8	87,92	56,52	4969,2
104	Верхние горизонтальные								
	листы Н0-Н1	—//—	12	476	5492	4	21,97	44,84	985,0
105	То же Н1-Н3	—//—	12	494	10990	4	43,96	46,53	2045,5
106	То же Н3-Н5	—//—	16	476	10990	4	43,96	59,79	2628,4
107	Нижние горизонтальные								
	листы Н0-Н1	—//—	12	F=20289		4	8,12		
108	То же Н1-Н3	—//—	12	F=41121		4	16,45		
109	То же Н3-Н5	—//—	12	F=39143		4	15,66		
							40,23	94,20	3789,7
110	Фасонки Н0	—//—	12	F=12150		8	9,72		
111	То же Н1	—//—	12	F=21345		8	17,08		
112	То же Н3	—//—	12	F=15283		8	12,23		
113	То же Н5	—//—	12	F=14853		4	5,94		
							44,97	94,20	4236,2
114	Наружние накладки Н0	—//—	10	450	780	8	6,24	35,33	220,5
115	То же Н1; Н3; Н5	—//—	16	430	860	20	17,20	54,01	929,0
116	Внутренние накладки Н0	—//—	10	400	780	8	6,24		
117	То же Н0	—//—	10	400	940	8	7,52		
							13,76	31,40	432,1
118	То же Н1; Н3; Н5	—//—	16	400	700	20	14,00	50,24	703,4
119	Горизонтальные накладки								
	Н1; Н3; Н5	—//—	10	360	520	10	5,20	28,26	146,9
120	Опорный лист Н0	—//—	20	400	760	4	3,04	62,80	190,9
121	Планка диафрагмы „М"	16Д	10	340	420	4	1,68	26,69	44,8
122	То же „Н"	—//—	10	410	530	4	2,12	32,19	68,2
123	Уголки диафрагмы „М"	—//—	∟90×9		400	8	3,20	12,20	39,0
124	То же „Н"	—//—	∟80×8		610	8	4,88	9,65	47,1
125	Опорные уголки	15ХСНД	∟125×80×10		780	8	6,24	15,50	96,7
126	Прокладки в Н0	—//—	25	450	500	8	4,00	88,31	353,2
127	То же Н0	—//—	10	220	890	4	3,56	17,27	61,5
128	То же в Н1 и Н3	—//—	10	400	430	16	6,88	31,40	216,0
	Итого								34222
	1,5% на сварные швы								513
	Всего по §1								34735
	В том числе 15ХСНД								34023

№№ п/п	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	§ 2 Верхний пояс								
201	Вертикальные листы								
	В0-В2 и В2-В4	15ХСНД	16	450	10998	16	175,97	56,52	9945,8
202	То же В4-В6	—//—	20	450	10998	4	44,00	70,65	3108,0
203	Верхние горизонтальные								
	листы В0-В2; В2-В4	—//—	12	494	10998	8	87,98	46,53	4093,9
204	То же В4-В6	—//—	12	486	10998	2	22,00	45,78	1007,2
205	Нижние горизонтальные								
	листы В0-В2; В2-В4	—//—	12	F=40874		8	32,70		
206	То же В4-В6	—//—	12	F=39994		2	8,00		
							40,70	94,20	3833,9
207	Фасонка В0	—//—	12	F=17095		8	13,68		
208	То же В2	—//—	12	F=18783		8	15,03		
209	То же В4	—//—	12	F=16984		8	13,59		
							42,30	94,20	3984,7
210	То же В1; В3; В5	—//—	12	240	700	20	14,00		
211	Прокладки в узлах В1; В3; В5	—//—	12	240	720	10	7,20		
							21,20	22,61	479,3
212	Горизонтальные фасонки								
	в узлах В0; В1; В2; В3; В4; В5	—//—	12	200	850	22	18,70	18,84	352,3
213	Наружние накладки В0	—//—	10	440	870	8	6,96	34,55	240,5
214	Внутренние накладки В0	—//—	10	400	870	8	6,96		
215	То же В0	—//—	10	400	1110	8	8,88		
							15,84	31,40	497,4
216	То же В2; В4	—//—	16	400	710	15	11,36	50,24	570,7
217	Горизонтальные накладки	—//—	16	450	680	12	8,16		
218	Прокладки В0	—//—	16	450	510	8	4,08		
							12,24	56,52	691,8
219	То же В4	—//—	4	400	510	8	4,08	12,56	51,2
220	То же В0	—//—	10	220	910	4	3,64	17,27	62,9
221	То же В0; В2; В4	—//—	16	200	330	12	3,96	25,12	99,5
222	Планка диафрагмы „А"	16Д	10	330	450	4	1,80	25,90	46,6
223	То же „Б"	—//—	10	340	440	4	1,76	26,69	47,0
224	То же „В"	—//—	10	390	420	4	1,68	30,61	51,4
225	Уголки диафрагмы „Б"	—//—	∟90×9		400	8	3,20	12,2	39,0
226	То же „В"	—//—	∟80×8		450	8	3,60	9,65	34,7
235	То же „А"	—//—	∟90×9		330	8	2,64	12,2	32,2
227	Вертикальный лист								
	диафрагмы „Г"	15ХСНД	10	230	910	16	14,56	18,06	262,9
228	Горизонтальный лист								
	диафрагмы „Г"	—//—	10	506	910	8	7,28	39,72	289,2
	Итого								30174
	1,5% на сварные швы								453
	Всего по §2								30627
	В том числе 15ХСНД								29923

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Малофеев	
Рук. бригады	Верчман	
Проверил	Козлова	
Исполнил	Иванов	

Гипротранснефть г. Москва

1062/2 | 17к

ТК 1976

Спецификация металла Пояса

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 17к

Инв. № 8334-2

Копир. Сверил Формат 22Г

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м.	Общая масса кг
	§3 Раскосы								
	В0 – Н1								
301	Вертикальные листы	15ХСНД	16	420	7140	8	57,12	52,75	3013,1
302	Горизонтальные листы	"	10	494	7140	4	28,56	38,78	1107,6
	Итого:								4121
	1,5% на сварные швы:								62
	Всего:								4183
	Н1 – В2								
303	Вертикальные листы	"	12	450	6980	8	55,84	42,39	2367,1
304	Верхний горизонтальный лист	"	12	502	6980	4	27,92	47,29	1320,3
305	Нижний горизонтальный лист	"	12	F=25720		4	10,29	94,20	969,1
	Итого:								4657
	1,5% на сварные швы:								70
	Всего:								4727
	В2 – Н3								
306	Вертикальные листы	"	10	420	7140	8	57,12	32,97	1883,2
307	Горизонтальные листы	"	10	506	7140	4	28,56	39,72	1134,4
	Итого:								3018
	1,5% на сварные швы:								45
	Всего:								3063
	Н3 – В4								
308	Вертикальные листы	"	12	420	7140	8	57,12	39,56	2259,7
309	Горизонтальные листы	"	12	502	7140	4	28,56	47,29	1350,6
	Итого:								3610
	1,5% на сварные швы:								54
	Всего:								3664
	В4 – Н5								
310	Вертикальные листы	"	10	420	7140	8	57,12	32,97	1883,2
311	Горизонтальные листы	"	10	506	7140	4	28,56	39,72	1134,4
	Итого:								3018
	1,5% на сварные швы:								45
	Всего:								3063
	Всего по §3:								18700

№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м.	Общая масса кг.
	§4 Стойки								
	В0 – Н0								
401	Вертикальные листы	15ХСНД	16	420	5520	8	44,16	52,75	2329,4
402	Горизонтальные листы	"	16	494	5520	4	22,08	62,05	1370,1
	Итого:								3700
	1,5% на сварные швы:								55
	Всего:								3755
	В1 – Н1; В3 – Н3; Н5 – В5								
403	Вертикальные листы	"	12	260	5520	20	110,4	24,49	2703,7
404	Горизонтальные листы	"	12	502	5520	10	55,2	47,29	2610,4
	Итого:								5314
	1,5% на сварные швы:								80
	Всего:								5394
	Всего по §4:								9149
	Всего по главе I:								93211
	В том числе сталь 15ХСНД:								91384

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макарова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Козлова	
Исполнил	Иванов	

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 18

ТК 1976

Спецификация металла
Раскосы. Стойки

Серия 3.501-103
Выпуск 2 | Лист 18

Инв. № 81572

Копир. Сверил Формат 22Г

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м.	Общая масса кг
	Глава II								
	§5. Верхние продольные связи								
501	Горизонтальный лист диагонали								
	в панели В0-В1; В9-В10	15ХСНД	20	200	5760	2	11.52	31.40	361.7
502	Горизонтальный лист диагонали								
	в панели В1-В2; В8-В9	—"—	10	200	5760	2	11.52	15.70	180.9
503	Горизонтальный лист диагонали								
	в панели В2-В3; В7-В8	—"—	25	200	5760	2	11.52	39.25	452.2
504	Горизонтальный лист диагонали								
	в панели В3-В7	—"—	16	200	5760	4	23.04	25.12	578.8
505	Горизонтальный лист полудиаго-								
	нали в панели В0-В1; В9-В10	—"—	20	200	2800	2	5.6		
506	То же	—"—	20	200	2640	2	5.28		
							10.88	31.40	341.6
507	Горизонтальный лист полудиагонали								
	в панели В1-В2; В8-В9.	—"—	10	200	2800	2	5.6		
508	То же	—"—	10	200	2640	2	5.28		
							10.88	15.70	170.8
509	Горизонтальный лист полудиагонали								
	в панели В2-В3; В7-В8	—"—	25	200	2800	2	5.6		
510	То же	—"—	25	200	2640	2	5.28		
							10.88	39.25	427.0
511	Горизонтальный лист полудиагонали								
	в панелях В3-В7	—"—	16	200	2800	4	11.20		
512	То же	—"—	16	200	2640	4	10.56		
							21.76	25.12	546.6
513	Горизонтальный лист								
	распорки диафрагмы	—"—	12	200	1470	4	5.88	18.84	110.8
514	Вертикальный лист диагонали								
	в панели В0-В1; В9-В10	—"—	16	150	5760	2	11.52	18.84	217.0
515	Вертикальный лист диагонали								
	в панели В1-В2; В8-В9	—"—	10	120	5760	2	11.52	9.42	108.5
516	Вертикальный лист диагонали								
	в панели В2-В3; В7-В8	—"—	20	150	5760	2	11.52	23.55	271.3
517	Вертикальный лист диагонали								
	в панелях В3-В7	—"—	12	150	5760	4	23.04	14.13	325.6
518	Вертикальный лист полудиагонали								
	в панели В0-В1; В9-В10	—"—	16	150	2800	2	5.6		
519	То же	—"—	16	150	2640	2	5.28		
							10.88	18.84	205.0
520	Вертикальный лист полудиагонали								
	в панели В1-В2; В8-В9	—"—	10	120	2800	2	5.6		
521	То же	—"—	10	120	2640	2	5.28		
							10.88	9.42	102.5
522	Вертикальный лист полудиагонали								
	в панели В2-В3; В7-В8	—"—	20	150	2800	2	5.6		
523	То же	—"—	20	150	2640	2	5.28		
							10.88	23.55	256.2
524	Вертикальный лист полудиагонали								
	в панелях В3-В7	—"—	12	150	2800	4	11.2		
525	То же	—"—	12	150	2640	4	10.56		
526	Вертикальный лист								
	распорки диафрагмы	—"—	12	150	1470	4	5.88		
							27.64	14.13	390.6

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м.	Общая масса кг
527	Ветровая фасонка в узле В0	15ХСНД	10	F=2828		4	1.13		
528	То же в узле В1; В3	—"—	10	F=3029		12	3.63		
529	То же в узле В3; В5	—"—	10	F=2302		8	1.84		
530	То же в узле В2	—"—	10	F=3596		4	1.44		
531	—"— —"—	—"—	10	F=2897		4	1.16		
532	Ветровая фасонка в узле В4	—"—	10	F=2382		8	1.91		
533	Фасонка пересечения								
	в узле С0; С1	—"—	10	F=3100		4	1.24		
534	То же в узле С3; С4	—"—	10	F=2604		4	1.04		
535	—"— —"— С2	—"—	10	F=3596		2	0.72		
536	Фасонка диафрагмы	—"—	10	F=2421		8	1.70		
							15.81	78.5	1241.1
537	Уголок крепления ветровой								
	фасонки в узле В0	—"—	∠100×12		560	4	2.24		
538	То же в узле В0; В1; В3; В4; В5	—"—	∠100×12		410	32	13.12		
539	—"— в узле В2	—"—	∠100×12		630	4	2.52		
541	—"— в узле В4	—"—	∠100×12		520	8	4.16		
542	—"— в узле В2	—"—	∠100×12		790	4	3.16		
							25.2	17.90	451.1
540	Уголок крепления ветровой								
	фасонки в узле В2	—"—	∠160×100×12		410	8	3.28	23.60	77.4
543	Прокладка в узле В2	16А	12	100	240	4	0.96	9.42	9.0
							Итого		6826
							1.5% на сварные швы		102
							Всего по §5		6928

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макарова	
Рук. группы	Верцман	
Проверил	Костина	
Исполнил	Козлова	

Гипротрансмост Москва

Инв. № 81573

ТК 1976

Спецификация металла связи главных ферм.

1062/2 | 19

Серия 3.501-103

Выпуск 2 | Лист 19

Копировала И.Пер. - сверил

Формат 22Г

N N п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м	Общая масса кг
	§ 6 Нижние продольные связи								
601	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	10	200	3880	40	155.20	15.70	2436.6
602	Вертикальный лист диагонали	"	10	120	3880	40	155.20	9.42	1462.0
603	Ветровая фасонка в узле Н0	"	10	F = 7176		4	2.87		
604	Ветровая фасонка в узлах Н0'; Н1; Н1'; Н2; Н2'; Н3; Н3'; Н4; Н4'; Н5	"	10	F = 3491		38	13.26		
							16.13	78.5	1266.2
605	Прокладки между диагоналями	16Д	10	200	310	20	6.20	15.70	97.3
606	Горизонтальный лист распорки								
	в узлах Н1; Н3; Н5	15ХСНД	10	200	3100	5	15.5		
607	То же и горизонтальный лист								
	распорки в узлах Н0'; Н1'; Н2; Н2'; Н3'; Н4; Н4'	"	10	200	3290	19	62.51		
							78.01	15.70	1224.9
608	Вертикальный лист распорки								
	в узлах Н1; Н3; Н5	"	10	F = 13398		5	6.70	78.5	525.9
610	Вертикальный лист распорки								
	в узлах Н0'; Н1'; Н2; Н2'; Н3'; Н4; Н4'	"	10	120	3290	14	46.06	9.42	433.9
611	Фасонка распорки	"	10	F = 1033		10	1.03	78.5	80.9
612	Уголок прикрепления								
	фасонки	"		490 × 9	380	10	3.8	12.2	46.4
							Итого		7574
							1.5% на сварные швы		114
							Всего по § 6		7688
	§ 7 Поперечные связи								
	п. „А" Поперечные связи по стойкам								
701	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	10	200	5550	6	33.3	15.7	522.8
702	Вертикальный лист диагонали	"	10	120	5550	6	33.3	9.42	313.7
703	Фасонка	"	10	F = 823		4	0.33		
704	То же	"	10	F = 1537		6	0.92		
							1.25	78.5	98.1
705	Уголок прикрепления фасонки	"		∠ 100×12	250	28	7.0		
706	То же	"		∠ 100×12	490	12	5.88		
							12.88	17.9	230.6

N N п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м.	Общая масса кг
707	Прокладка диагоналей	16Д	10	200	310	3	0.93	15.7	14.6
							Итого		1180
							1.5% на сварные швы		18
							Всего по п. „А"		1198
	п. „Б" Поперечные связи по опорной стойке								
708	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	20	200	5260	4	21.04	31.40	660.7
709	Вертикальный лист диагонали	"	16	150	5260	4	21.04	18.84	396.4
710	Прокладка диагоналей	16Д	10	200	305	2	0.61	15.70	9.6
							Итого		1067
							1.5% на сварные швы		16
							Всего по п. „Б"		1083
							Всего по § 7		2281
							Всего по главе II		16897

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-ля	Макарова	
Рук. бригады	Верчман	
Проверил	Костина	
Исполнил	Козлова	

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 20

ТК 1976

Спецификация металла связи главных ферм. Продолжение.

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 20

Инв. N 81574

Копир: Бацина, Сверил, Формат 22Г

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	Глава III Проезжая часть								
	§8 Продольные балки								
801	Вертикальные листы	15ХСНД	16	420	5460	20	109.2	52.75	5760.3
802	Вертикальные листы консолей	—"—	16	820	480	4	1.84	102.99	189.5
803	Верхние горизонтальные листы	—"—	20	400	5160	20	103.2		
804	Нижние горизонтальные листы	—"—	20	400	5240	20	104.8		
805	Горизонтальные листы консолей	—"—	20	400	330	8	2.48		
806	Горизонтальные листы столика	—"—	20	400	540	40	21.6		
830				160+100	440		232.08	62.80	14574.6
~~807~~	Ребра жесткости из уголков	—"—	7-8-12	180	~~388~~	80	328 ~~31.04~~	236 ~~74.13~~	~~4386~~ 7744.1
~~808~~	~~Прокладки под ребра жесткости~~	—"—	~~16~~	~~30~~	~~130~~	~~160~~	~~20.8~~	~~3.77~~	~~78.4~~
809	Нижние рыбки на опоре	—"—	16	400	1020	4	4.08		
810	Верхние рыбки в пролете	—"—	16	400	1100	18	19.8		
							23.88	50.24	1199.7
811	Нижние рыбки в пролете	—"—	12	400	1420	18	25.56		
821	Верхние рыбки на опоре	—"—	12	400	1000	2	2.00		
812	Нижние рыбки в пролете	—"—	12	400	940	20	20.68		
							46.24	37.68	1742.3
813	Вертикальный лист столика на опоре	—"—	16	F=3264		40	13.06	125.60	1639.8
814	Уголки прикрепления балок	—"—	12	100	720 (1460)	88	63.36	17.9	1134.1
815	Вертикальный лист распорок	—"—	10	330	~~1720~~ 1490	20	~~34.4~~ 29.8	25.9	~~891.0~~ 906.5
816	Горизонтальный лист распорок	—"—	10	180	~~1460~~ 1490	40	~~58.4~~ 59.6	14.13	~~825.2~~ 842.1
817	Противоугонные уголки	16Д	12	160+100	240	40	16.0	23.6	377.6
818	Прокладки столиков	—"—	16	100	100	40	4.0	12.56	50.2
831	Уголки крепления	15ХСНД	12	160+160	90	80	7.2 ~~8.64~~	38.52	~~277.3~~ ~~2890.1~~ 277.3
								Всего:	29468
								2% на сварные швы и головки заклепок	~~578~~ 589
								Итого	~~29439~~ 30057
	§9 Поперечные балки								
	п.А Поперечные балки проезда								
901	Вертикальные листы	15ХСНД	12	828	3330	9	29.97		
902	То же опорной балки	—"—	12	828	3310	2	6.62		
							36.59	78.0	2854.0
903	Верхние горизонтальные листы	—"—	16	300	3310	11	36.41		
904	Нижние горизонтальные листы	—"—	16	300	3120	9	28.08		
905	То же опорной балки	—"—	16	300	3100	2	6.2		
							70.69	37.68	2663.6
906	Уголки прикрепления	—"—	12	100+100	1350	44	59.4		
907	Уголки столика	—"—	12	100+100	340	16	5.44		
913	То же	—"—	12	100+100	260	28	7.28		
							72.12	17.9	1290.9
909	Фасонки столика	—"—	12	F=1424		8	1.13		
914	То же	—"—	12	F=1537		10	1.54		
915	То же	—"—	12	F=1658		4	0.66		
							3.33	94.20	313.7

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
910	Прокладки столика	16Д	12	90	90	22	1.98	8.48	16.8
								Всего	7139
								2% на сварные швы и головки заклепок	143
								Итого	7282
	п.Б Домкратные балки								
950	Вертикальные листы	15ХСНД	10	836	3310	2	6.62	65.63	434.5
951	Нижний горизонтальный лист	—"—	12	300	3150	2	6.3	28.26	178.0
952	Верхний горизонтальный лист	—"—	12	300	3100	2	6.2	28.26	175.2
959	Уголки прикрепления	—"—	12	100+100	1270	8	10.16	17.90	181.9
913	Уголки столика	—"—	12	100+100	260	8	2.08	17.90	37.2
955	Ребра жесткости	—"—	20	140	836	8	6.69	21.98	147.0
915	Фасонки столика	—"—	10	F=1658		4	0.66	78.50	62.2
957	Опорный лист	—"—	20	260	260	4	1.04	40.82	42.4
958	Прокладки столика	16Д	12	90	80	4	0.32	8.48	2.7
								Всего	1261
								2% на сварные швы и головки заклепок	25
								Итого	1286
								Всего по §9	8568
								Всего по главе III	~~38007~~ 38625

Примечание.

Продольные балки пролетных строений обычного исполнения изготавливать из стали марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*

Изменения внес Гипротрансмост Ленинградское отделение. Приказ № 138 от мая 1976 г.

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макарова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Олянская	
Исполнил	Костина	
	Главный инженер	Кабулов
	Главный специалист	Шапиро
	Начальник отдела	Верцман
	Главный специалист	Олянская
	Главный инженер проекта	Костина

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 21

ТК 1976

Спецификация металла. Балки проезжей части. Домкратные балки.

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 21

Инв. № 81575

Копировал: Сверил

Формат А2Г

N N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв м.	Общая масса кг.
	§10 Мостовое полотно								
	„А" Металл тротуаров и перил								
1000	Уголки консолей	15ХСНД (16Д)	L 125×80×8		1280	40	49.2	12.5	615.0
1001	То же подкасов	—//—	L 80×8		1200	40	48	9.65	463.2
1002	фасонки консолей	—//—	10	F=1363		22	3.0		
1003	То же	—//—	10	F=420		22	0.92		
							3.92	78.5	307.7
1004	Прокладка уголков консолей	16Д	10	100	100	36	3.6	7.85	28.3
1005	Уголок крепления консолей	15ХСНД (16Д)	L 100×12		370	40	14.8	17.9	264.9
1006	Прокладки под уголок крепления консолей	—//—	10	210	450	18	8.10	16.49	133.6
1007	То же в узле ВО	—//—	10	100	320	4	1.28	7.86	10.0
1008	Подкладки под плиту	16Д	20	180	260	28	7.28		
1009	То же	—//—	20	180	120	24	2.88		
							10.16	28.26	287.1
1010	Уголки короба кабелей	—//—	L 125×80×8		5490	32	175,68		
1011	То же	—//—	L 126×80×8		6000	8	48.00		
							223.68	12.5	2796.0
1012	Заполнение короба	ВСт3сп5 (ВСт3сп2)	d=12			350	560	196.00	0.89	174.4
1013	Уголки стоек перил тротуаров и убежищ	15ХСНД (16Д)	L 80×8		1200	36	43.20		
1014	То же	—//—	L 80×8		1000	20	20.00		
							63.20	9.65	609.9
1015	Уголок поручня перил тротуаров	15ХСНД (16Д)	L 80×8		2730	26	70.98		
1016	То же	—//—	L 80×8		1880	4	7.52		
1017	То же	—//—	L 80×8		1350	8	10.80		
1018	То же убежищ	—//—	L 80×8		2820	8	22.56		
1019	То же	—//—	L 80×8		550	8	4.40		
							116.26	9.65	1121.9
1020	Фасонки перильных стоек	15ХСНД (16Д)	10	F=348		36	1.25		
1021	То же	—//—	10	F=176		36	0.63		
							1.88	78.5	147.6
1022	Заполнение перил	Ст3кп	d=20				235.00	2.47	580.5
1023	Рифленый лист тротуарной консоли	Ст.0-2	4	480	610	4	2.44	15.07	36.8
1024	Труба-петля ГОСТ 3262-75	ВСт3сп2	d=17		80	6	0.48	0.80	0.4
1025	Шарнир	ВСт3сп2	d=10		500	1	0.5	0.616	0.3
1026	Листы крепления шарнира	15ХСНД (16Д)	10	90	480	2	0.96	7.07	6.8
1027	Ручка	Ст3кп	d=6		480	1	0.48	0.222	0.1
1028	Уголок рифленого листа	15ХСНД (16Д)	L 160×100×12		480	4	1.92	23.60	45.3
1029	Лист горизонтальный	—//—	10	160	480	4	1.92	12.56	24.1
1030	Уголок перильной стойки	—//—	L 160×100×12		220	4	0.88	23.60	20.8
1031	Уголок рифленого листа	—//—	L 100×12		480	3	1.44	17.90	25.8
	Итого по п „А"								7700

N N п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м.	Общая масса кг.
	„Б" Металл охранных приспособлений								
1040	Охранные уголки	15ХСНД (16А)	L 160×100×12		56030	2	112.06		
1041	Коротыши стыков охранных уголков	—//—	L 160×100×12		410	14	5.74		
							117.80	23.6	2780.1
1042	Контруголки	—//—	L 160×16		56080	2	112.16		
1043	Коротыши стыков контруголков	—//—	L 160×16		570	14	7.98		
							120.14	38.5	4625.4
1044	Лист подвижного стыка контруголка	—//—	12	320	320	2	0.64	30.14	19.3
1045	Уголки подвесных мостиков над поперечными балками	—//—	L 160×100×12		800	44	35.2	23.6	830.7
							Итого по п „Б"		8236
	„В". Метизы мостового полотна.								
1050	Болты крепления перильных стоек	09Г2 (Ст3кп)	d=22			120	72	0.648*	46.7
1051	Болты крепления поручней к стойкам	—//—	d=20			60	108	0.218*	23.5
1052	Болты крепления плит тротуаров и убежищ к консолям	—//—	d=20			90	80	0.266*	21.3
1053	Лапчатые болты с гайками и шайбами	09Г2 (ВСт3сп5)	d=22			300	328	1.87	613.4
1054	Болты в стыках охранных и контр. уголков прикрепления подвесных мостиков	—//—	d=22			60	310	0.469*	145.4
1055	Шурупы	ВСт3сп4	d=22				730	0.54	394.2
1056	Гвозди	—//—	d=4			125	650	0.016	10.6
1057	Болты скрепления концевых поперечин	—//—	d=22			400	6	2.2	13.2
1058	Болты скрепления противовагонного уголка и поперечины	—//—	d=22			280	40	1.8	72.0
							Итого по п „В"		1340
							Всего по §10		17276
							В том числе ст. 15ХСНД		12033

* Болт с двумя гайками и двумя шайбами

Примечание:

1. Марки стали, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения.
2. Данная спецификация металла действительна также для пролетного строения со скошенным опорным узлом

Инв. № 81576

Гипротранспост г. Москва.			
Нач. отдела	Быков	Нач.	Мадаев
Гл. инж. пр.	Макарова	Гл.	Макаров
Гл. инж. пр.	Дерюгин	Гл.	Дерюгин
Проверил	Козлова	Гл.	Козлова
Исполнил	Иванов	Гл.	Иванов

ТК 1976	Спецификация металла. Мостовое полотно.	1062/2 22
		Серия 3.501-183
		Выпуск 2 / Лист 22

Копир. Сверил Формат 22Г

NN п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м.	Общая масса кг.
	§ 10 А Мостовое полотно на железобетонных плитах								
	„А" Металл тротуаров и перил								7700
	„Б" Металл охранных приспособлений								
1042	Контруголки	15ХСНД (16Д)	∠ 160 х 16		56000	2	112,0	38,5	4312
	Итого по п. „Б"								4312
	„В" Метизы мостового полотна								
1050	Болты крепления перильных стоек	09Г2 (Ст 3 кп)	d=22		120	72		0,648 *	46,7
1051	Болты крепления поручней к стойкам	—„—	d=20		60	108		0,218 *	23,5
1052	Болты крепления плит тротуаров и убежищ к консолям	—„—	d=20		90	80		0,266 *	21,3
1060	Болты М22 крепления контруголков	ВСт. 3сп4	d=22		280	224		0,9	201,6
1061	Шайбы к болтам N 1060	—„—	10	100	100	224		0,8	179,2
1062	Шайбы пружинные к болтам N 1060	—„—				224		0,09	20,2
1063	Гайки М22 к болтам N 1060	—„—				448		0,08	35,8
1064	Шайбы под высокопрочную шпильку	Ст. 3 - 3	20	140	140	204		3,1	632,4
	Итого по п. „В"								1161,0
	Всего по § 10 а								13173
	В том числе ст 15ХСНД								10905
	Высокопрочные шпильки								
1065	Высокопрочные шпильки с шайбами и гайками	ОСТ-35-02-72	d=22		370	204		1,47	299,9
	Итого								300

NN п. п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса, пог. м. или кв. м	Общая масса кг
	Консоль междупутья на двухпутном мосту								
1035	Уголки консолей	15ХСНД (16Д)	∠125х80х8		720	20	14,4	12,5	180,0
1036	То же подкосов	—„—	∠ 80х8		700	20	14,0	9,65	135,1
1002	Фасонки консолей	—„—	10	F=1363		11	1,50		
1037	То же	—„—	10	F=473		11	0,52		
							2,02	78,5	158,6
1005	Уголок крепления консолей	—„—	∠ 100х12		370	20	7,40	17,9	132,5
1006	Прокладки под уголок крепления консолей	—„—	10	210	450	9	4,05	16,49	66,8
1007	То же в узле В0	—„—	10	100	320	2	0,64	7,85	5,0
1008	Подкладки под плиту	16Д	20	180	260	18	4,68		
1009	То же	—„—	20	180	120	4	0,48		
							5,16	28,26	145,8
1052	Болты крепления плит тротуаров к консолям	09Г2 (Ст. 3 кп)	d=20		90	40	0,266 *		10,6
	Итого								834
	В том числе ст. 15ХСНД								678

* Болт с двумя гайками и шайбами

Примечание.

Марки сталей, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения.

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макарова	Макарова
Рук. бригады	Верцман	Верц
Проверил	Верцман	Ковр
Исполнил	Костина	Костина

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 23

ТК 1976 — Спецификация металла. Мостовое полотно на железобетонных плитах. Консоль междупутья.

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 23

Инв. N 81577

Копир. Сверил Формат 22 Г

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина или площ. F в см²	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м.	Общая масса кг
	§ 12. Смотровые приспособления								
	п. 1 Ход по верхнему поясу								
1201	Уголки хода	15ХСНД (16Д)	L 80×8		234400	1	234.40		
1202	Вертикальные уголки крепления хода	—"—	L 80×8		1840	44	80.96		
1203	То же	—"—	L 80×8		1440	40	57.6		
1204	То же	—"—	L 80×8		1970	1	1.97		
1205	То же	—"—	L 80×8		2370	1	2.37		
1206	То же	—"—	L 80×8		1210	16	19.36		
							396.66	9.65	3827.8
1207	Уголки крепления хода	—"—	L 125×80×8		180	8891	16.38		
1212	То же	—"—	L 125×80×8		220	4	0.88		
							17.26	12.5	215.8
1208	Стойка поручня	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	L 75×50×6		1000	21	21.00		
1209	Уголок крепления поручня	—"—	L 75×50×6		100	68	6.80		
							27.80	5.69	158.2
1210	Поручень	—"—	ф20		231000	1	231.0	2.466	569.7
1211	Настил хода	—"—	ф12		350	1470	808.50	0.888	717.9
1213	Фасонка	15ХСНД (16Д)	10	F=424		2	0.085	78.5	6.7
1214	Болт, гайка, 2 шайбы	09Г2	М20		50	89		0.303	27.0
	(Гост 7798-70; Гост 5915-70; Гост 11371-68)	(Ст.3кп)							
							Итого по п. 1		5523
	п. 2 Спуск с мостового полотна на верхний смотровой ход								
1220	Уголок крепления лестницы к ферме	15ХСНД (16Д)	L 80×8		1490	2	2.98		
1221	То же	—"—	L 80×8		1230	1	1.28		
1222	То же	—"—	L 80×8		550	1	0.55		
1223	Уголок крепления лестницы к уголку короба	—"—	L 80×8		2840	3	8.52		
							13.33	9.65	128.6
1224	Уголок крепления тетивы	—"—	L 125×8×8		250	2	0.50	12.5	6.3
1225	Тетива лестницы	—"—	8	100	2790	2	5.58	6.28	35.0
1226	Ступени лестницы	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	ф20		800	9	7.2	2.466	17.8
1211	Ограждение, настил хода	—"—	ф12		18000	1	18	0.888	16.0
							Итого по п. 2		204
	п. 3. Спуск на опору.								
1230	Уголки крепления лестницы к опорной стойке	15ХСНД (16Д)	L 80×8		800	2	1.60		
1231	То же	—"—	L 80×8		900	2	1.80		
1232	То же к поясу	—"—	L 80×8		230	2	0.46		
1233	Уголок лестницы	—"—	L 80×8		3150	2	6.3		
							10.16	9.65	98.0
1234	Ограждение спуска	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	ф20		11400	1	11.4	2.466	28.1
1235	То же	15ХСНД (16Д)	6	50	9000	1	9.00	2.36	21.2
1236	Ступени лестницы	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	ф20		650	14	9.1	2.466	22.4
1237	Уголки нижней площадки	15ХСНД (16Д)	L 80×8		3650	2	7.30		
1238	То же	—"—	L 80×8		1050	3	3.15		
1239	Уголок прикрепления к дократной балке	—"—	L 80×8		750	2	1.50		
1240	То же	—"—	L 80×8		500	2	1.00		
							12.95	9.65	125.0
1208	Стойка поручня	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	L 75×50×6		1000	4	4.00	5.69	22.8
1241	Тетива лестницы	15ХСНД (16Д)	8	280	1000	2	2.00	17.58	35.2
1242	То же	—"—	8	200	900	2	1.80	12.56	22.6
1243	То же	—"—	8	120	1400	2	2.80	7.54	21.1
1210	Поручень	В Ст.3 Сп.5 (В Ст.3 Сп.2)	ф20		3500	1	3.50	2466	8.7
1211	Настил хода, ступени	—"—	ф12		30000	1	30.00	0.888	26.6
							Итого по п. 3		432
							Всего по п. 1-3		6159
	п. 4. Пути катания нижней смотровой тележки								
1280	Пути катания	15ХСНД (16Д)	I № 14		10996	8	87.97		
1282	То же в крайних панелях	—"—	I № 14		4652	4	18.6		
							106.57	13.7	1460.0
1283	Уголки консолей	15ХСНД	L 100×12		640	60	38.4		
1284	Уголки упоров	—"—	L 100×12		80	4	0.32		
1285	Стыковые уголки двутавров	—"—	L 100×12		1000	20	20.0		
							58.72	17.9	1051.1
1286	Коротыши крепления	—"—	L 160×10		90	60	5.4	24.7	133.4
							Итого по п. 4		2644
							Всего по § 12		8803

Примечание.

Марки сталей, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения.

Гл. инж. пр-та	Монахов	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Костина	
Исполнил	Верцман	

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 24

ТК 1976

Спецификация металла
Смотровые приспособления

Серия 3.501-103
Выпуск 2 | Лист 24

Инв. № 81578

Копировала Максимова Сверил

Формат 22Г

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	Глава I								
	Главные фермы								
	§ 1 Нижний пояс								
101	Вертикальные листы Н9-Н10	15ХСНД	25	450	5492	4	21.97		
102	То же Н3-Н5	"	25	450	10990	8	87.92		
							109.89	88.31	9704.4
103	То же Н1-Н3	"	16	450	10990	8	87.92	56.52	4969.2
104	Верхние горизонтальные								
	листы Н9-Н10	"	12	496	5492	2	10.98	44.84	492.5
105	То же Н1-Н3	"	12	494	10990	4	43.96	46.53	2045.5
106	То же Н3-Н5	"	16	476	10990	4	43.96	59.79	2628.4
107	Нижние горизонтальные								
	листы Н9-Н10	"	12	F=20289		2	14.06		
108	То же Н1-Н3	"	12	F=41121		4	16.45		
109	То же Н3-Н5	"	12	F=39143		4	15.66		
							36.17	94.20	3407.2
110	Фасонки Н10	"	12	F=12150		4	4.86		
111	То же Н9	"	12	F=21345		4	8.54		
112	То же Н3. Н7	"	12	F=15283		8	12.23		
113	То же Н5	"	12	F=14853		4	5.94		
129	То же Н1	"	12	F=23533		4	9.41		
							40.98	94.20	3860.3
130	То же Н1	"	10	F=9696		4	3.88	78.50	304.5
114	Наружные накладки Н10	"	10	450	780	4	3.12	35.33	110.2
115	То же Н9; Н3; Н5; Н7	"	16	430	860	16	13.76	54.01	743.2
116	Внутренние накладки								
	Н10	"	10	400	780	4	3.12		
117	То же Н10	"	10	400	940	4	3.76		
							6.88	31.40	216.0
118	То же Н9; Н3; Н5; Н7	"	16	400	700	16	11.20	50.24	562.7
119	Горизонтальные накладки								
	Н3; Н5; Н7; Н9.	"	10	360	520	8	4.16	28.26	117.6
120	Опорный лист Н10	"	20	400	760	2	1.52	62.80	95.5
121	Планки диафрагмы „М"	16Д	10	340	420	2	0.84	26.69	22.4
122	То же „Н"	"	10	410	530	2	1.06	32.19	34.1
234	То же „У" и „Ф"	"	10	340	520	4	2.08	26.69	55.5
123	Уголки диафрагмы „М"	"	L90×9		400	4	1.60	12.2	19.5
124	То же „Н"	"	L80×8		610	4	2.44	9.65	23.5
225	То же „У" и „Ф"	"	L90×9		400	8	3.20	12.2	39.0
125	Опорные уголки	15ХСНД	L125×80×10		780	4	3.12	15.5	48.4
126	Прокладки Н10	"	25	450	500	4	2.00	88.31	176.6
127	То же Н10	"	10	220	890	2	1.78	17.27	30.7
128	То же Н3; Н7; Н9	"	10	400	430	12	5.16	31.40	162.0
131	Планка диафрагмы „С"	16Д	10	450	580	2	1.16	35.33	41.0
132	Уголки диафрагмы „С"	"	L125×80×8		580	4	12.32	12.5	28.0
133	Прокладка диафрагмы „С"	"	10	100	240	2	0.48	7.85	3.8
							Итого		30240
							1.5% на сварные швы		454
							Всего по §1		30694
							В том числе 15ХСНД		29972

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	§2 Верхний пояс								
201	Вертикальные листы В0-В2; В2-В4	15ХСНД	16	450	10998	16	175.97	56.52	9945.8
202	То же В4-В6	"	20	450	10998	4	44.00	70.65	3108.0
203	Верхние горизонтальные листы								
	В0-В2; В2-В4	"	12	494	10998	8	87.98	46.53	4093.9
204	То же В4-В6	"	12	486	10998	2	22.00	45.78	1007.2
205	Нижние горизонтальные								
	листы В0-В2; В2-В4	"	12	F=40874		8	32.70		
206	То же В4-В6	"	12	F=39994		2	8.00		
							40.70	94.20	3833.9
229	Фасонки В0	"	12	F=20239		4	8.09		
207	То же В10	"	12	F=17095		4	6.84		
208	То же В2	"	12	F=18783		8	15.03		
209	То же В4	"	12	F=16984		8	13.59		
							43.55	94.20	4102.4
210	То же В1; В3; В5	"	12	240	700	20	14.00		
211	Прокладки в узлах В1; В3; В5	"	12	240	720	10	7.20		
							21.20	22.61	479.3
212	Горизонтальные фасонки								
	в узлах В0; В1; В2; В3; В4; В5	"	12	200	850	22	18.70	18.84	352.3
213	Наружные накладки В0; В10	"	10	440	870	8	6.96	34.55	240.5
230	То же В0	"	10	400	530	4	2.12		
214	Внутренние накладки В10	"	10	400	870	4	3.48		
215	То же В10	"	10	400	1110	4	4.44		
							10.04	31.40	315.3
216	То же В2; В4	"	16	400	710	16	11.36	50.24	570.7
217	Горизонтальные накладки	"	16	450	680	12	8.16		
218	Прокладки В10	"	16	450	510	4	2.04		
							10.20	56.52	576.5
219	То же В4	"	4	400	510	8	4.08	12.56	51.2
220	То же В10	"	10	220	910	2	1.82	17.27	31.4
221	То же В2; В4; В0	"	16	200	330	12	3.96	25.12	99.5
231	То же В0	"	10	320	340	2	0.68	25.12	17.1
222	Планка диафрагмы „А"	16Д	10	330	450	2	0.90	25.90	23.3
223	То же „Б"	"	10	340	440	2	0.88	26.69	23.5
224	То же „В"	"	10	390	420	2	0.84	30.61	25.7
232	То же „Д"	"	20	330	450	2	0.90	51.81	46.6
233	То же „Ж"	"	10	260	520	2	1.04	20.41	21.2
234	То же „У"	"	10	340	520	4	2.08	26.69	27.8
225	Уголки диафрагмы „Б"; „У"	"	L90×9		400	12	4.80	12.2	39.0
226	То же „В"	"	L80×8		450	4	1.80	9.65	17.4
235	То же „А"	"	L90×9		330	4	1.32	12.2	16.1
236	То же „Д"	"	L125×80×8		330	4	1.32	12.50	16.5
237	То же „Ж"	"	L80×8		320	4	1.28	9.65	12.4
238	Опорные уголки „В0"	15ХСНД	L125×80×12		400	4	1.60	15.50	28.6
227	Вертикальный лист диафрагмы „Г"	"	10	230	910	20	18.20	18.06	328.7
228	Горизонт. лист диафрагмы „Г"	"	10	506	910	10	9.10	39.72	361.5
239	Опорный лист „В0"	"	20	400	760	2	1.58	62.80	99.2
	Итого						302.65		
	1.5% на сварные швы						4.54		
	Всего по §2						307.19		
	В том числе 15ХСНД						299.95		

Нач. отдела	Волков	
Гл. инж. пр.	Макарова	
Рук. группы	Верцман	Неверт
Проверил	Козлова	Козлова
Исполнил	Иванов	Иванов

Гипротрансмост Москва

ТК 1976

Пролётное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Пояса.

Серия 3.501-103

Выпуск 2 | Лист 25К

1062/2 | 25К

Инв. № 83343

Копир. | Сверил | Формат 22Г

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв.м	Общая масса кг
	§3 Раскосы								
	В0 – Н1								
312	Вертикальные листы	15ХСНД	16	450	7060	4	28,24	56,52	1596,1
313	Верхний горизонтальный лист	»	12	494	7060	2	14,12	46,53	657,0
314	Нижний горизонтальный лист	»	12	F=25557		2	5,11	94,20	481,4
	Итого								2735
	1,5% на сварные швы								41
	Всего								2776
	Н1 – В2 (Н9 – В8)								
303	Вертикальные листы	»	12	450	6980	8	55,84	42,39	2367,1
304	Верхний горизонтальный лист	»	12	502	6980	4	27,92	47,29	1320,3
305	Нижний горизонтальный лист	»	12	F=25720		4	10,29	94,20	969,1
	Итого								4657
	1,5% на сварные швы								70
	Всего								4727
	В2 – Н3 (В8 – Н7)								
306	Вертикальные листы	»	10	420	7140	8	57,12	32,97	1883,2
307	Горизонтальные листы	»	10	506	7140	4	28,56	39,72	1134,4
	Итого								3018
	1,5% на сварные швы								45
	Всего								3063
	Н3 – В4 (Н7 – В6)								
308	Вертикальные листы	»	12	420	7140	8	57,12	39,56	2259,7
309	Горизонтальные листы	»	12	502	7140	4	28,56	47,29	1350,6
	Итого								3610
	1,5% на сварные швы								54
	Всего								3664
	В4 – Н5 (В6 – Н5)								
310	Вертикальные листы	»	10	420	7140	8	57,12	32,97	1883,2
311	Горизонтальные листы	»	10	506	7140	4	28,56	39,72	1134,4
	Итого								3018
	1,5% на сварные швы								45
	Всего								3063
	Н9 – В10								
301	Вертикальные листы	»	16	420	7140	4	28,56	52,75	1506,5
302	Горизонтальные листы	»	10	494	7140	2	14,28	38,78	553,8
	Итого								2060
	1,5% на сварные швы								31
	Всего								2091
	Всего по §3								19384

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина или площ. F в см²	длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв.м	Общая масса кг
	§4 Стойки								
	В10 – Н10								
401	Вертикальные листы	15ХСНД	16	420	5520	4	22,08	52,75	1164,7
402	Горизонтальные листы	»	16	494	5520	2	11,04	62,05	685,0
	Итого								1850
	1,5% на сварные швы								28
	Всего								1878
	В1 – Н1 (В3 – Н3; Н5 – В5; Н7 – В7; Н9 – В9)								
403	Вертикальные листы	»	12	260	5520	20	110,4	24,49	2703,7
404	Горизонтальные листы	»	12	502	5520	10	55,2	47,29	2610,4
	Итого								5314
	1,5% на сварные швы								80
	Всего								5394
	Всего по §4								7272
	Всего по главе I								88069
	В том числе сталь 15ХСНД								86230

Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-та	Макарова	Макарова
Рук. бригады	Верцман	Верц
Проверил	Опанасенко	Опана
Исполнил	Костина	Костина

Гипротрансмост Москва

Инв. № 81580

ТК 1976

Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Раскосы. Стойки.

1062/2 | 26

Серия 3.501-103

Выпуск 2 | Лист 25

Копир. Сверил Формат 221

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	Глава II Связи главных ферм								
	§5 Верхние продольные связи								
							Всего по §5		6928
	§6 Нижние продольные связи								
601	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	10	200	3880	36	139.68	15.70	2193.0
602	Вертикальный лист диагонали	"	10	120	3880	36	139.68	9.42	1315.8
615	Ветровая фасонка в узле Н1	"	10	F=2128		2	0.43		
603	Ветровая фасонка в узле Н10	"	10	F=7176		2	1.44		
604	То же в узле Н1'; Н9'	"	10	F=3491		34	11.87		
							13.74	78.5	1078.6
605	Прокладки между диагоналями	16Д	10	200	310	18	5.58		
606	Горизонтальный лист распорки в узле Н1; Н3; Н5	15ХСНД	10	200	3100	5	15.50		
607	То же и горизонтальный лист распорки в узле Н1'; Н9'	"	10	200	3290	18	59.22		
							80.30	15.70	1260.7
608	Вертикальный лист распорки в узле Н1; Н3; Н5; Н7; Н9	"	10	F=13398		5	6.70	78.5	525.9
610	Вертикальный лист распорки в узле Н1'; Н9'	"	10	120	3290	13	42.77	9.42	402.9
611	Фасонка распорки в узле Н3; Н5; Н7; Н9	"	10	F=1033		8	0.83		
616	То же в узле Н1	"	10	F=1144		2	0.23		
							1.06	78.5	83.2
612	Уголки крепления фасонки	"	L 90×9		380	10	3.80	12.2	46.4
							Итого		6905
							1.5% на сварные швы		104
							Всего по §6		7010
	§7. Поперечные связи								
	п. „А" Поперечные связи по стойкам								
701	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	10	200	5550	6	33.30	15.7	522.8
702	Вертикальный лист диагонали	"	10	120	5550	6	33.30	9.42	313.7
715	Фасонка	"	10	F=4937		2	0.19		
703	То же	"	10	F=823		2	0.16		
704	То же	"	10	F=1537		6	0.92		
							1.27	78.5	99.9
716	Уголок прикрепления фасонки	"	L 80×8		280	2	0.56	9.65	5.4
717	То же	"	L 125×80×8		280	4	1.12	12.5	14.0
718	То же	"	L 90×9		280	2	0.56	12.2	6.8
705	То же	"	L 100×12		250	20	5.00		
706	То же	"	L 100×12		490	12	5.88		
							10.88	17.9	194.8
707	Прокладка диагоналей	16Д	10	200	310	3	0.93	15.7	14.6
							Итого		1172
							1.5% на сварные швы		18
							Всего по п. „А"		1190

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	п. „В" Поперечные связи по опорному раскосу								
721	Горизонтальный лист диагонали	15ХСНД	10	200	4240	4	16.96	15.7	266.3
722	Вертикальный лист диагонали	"	10	120	4240	4	16.96	9.42	159.8
734	Прокладка диагонали	16Д	10	200	300	2	0.60	15.70	9.4
723	Фасонка	15ХСНД	10	F=1306		2	0.26		
724	То же	"	10	F=3820		2	0.76		
725	То же	"	10	F=956		2	0.19		
726	Гнутая фасонка	"	10	F=4202		2	0.84		
							2.05	78.5	160.9
727	Уголки крепления фасонки	"	L100×12		570	2	1.14		
728	То же	"	L100×12		1010	2	2.02		
							3.16	17.9	56.6
729	То же	"	L 90×9		320	2	0.64	12.2	7.8
730	Горизонтальный лист распорки	"	10	200	3280	1	3.28		
731	То же	"	10	200	3120	2	6.24		
							9.52	15.7	149.5
732	Вертикальный лист распорки	"	10	120	3280	1	3.28	9.42	30.9
733	То же		10	F=13398		1	1.34	78.5	105.2
735	Прокладка	"	10	100	230	2	0.46	7.85	3.6
							Итого		950
							1.5% на сварные швы		14
							Всего по п. „В"		964
							Всего по §7		2695
							Всего по главе II		16633

Нач. отдела	Волчев	
Гл. инж. пр.	Моисеева	
Рук. группы	Верцман	
Главный	Костина	
Исполнил	Козлова	

Гипротранс мост
Москва

Инв. N 81581

ТК 1976	Пролётное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Связи главных ферм	Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 27

1062/2 | 27

Копир. Сверил

Формат 22Г

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м.	Общая масса кг
	Глава III. Проезжая часть								
	§ 8. Продольные балки								
	801-806, 830, 831								29263
	№№ ~~801-808~~; 810-818; ~~821~~ по пролету $l_р$ = 55.0 м лист №21								~~28895~~
809	Нижние рыбки на опоре	15ХСНД	16	400	1020	2	2.04		
819	Нижние рыбки на опоре	—"—	16	400	1060	2	2.12		
							4.16	50.24	209.0
820	Ребра жесткости для								
	поддомкрачивания	—"—	12	180	380	4	1.52	16.96	25.8
									29498
								Всего	~~28931~~
								2% на сварные швы	~~579~~
								головки заклепок	~~579~~ 590
								Итого	~~29510~~ 30088
	§ 9. Поперечные балки								
	п. А. Поперечные балки проезда								
	№№ 901 – 905; 909; 914; 910 по пролету $l_р$ = 55.0 м лист №21								5785.9
906	Уголки прикрепления	15ХСНД	L 100×12		1350	40	54.0		
911	То же для скошенного								
	конца	—"—	L 100×12		1250	4	5.0		
907	Уголки столика	—"—	L 100×12		340	20	6.8		
913	То же	—"—	L 100×12		260	24	6.24		
							72.04		1289.5
915	Фасонки столика	—"—	12	F = 1658		2	0.33		
916	То же для скошенного								
	конца	—"—	12	F = 1128		2	0.23		
							0.56	94.20	51.8
								Всего	7127
								2% на сварные швы и головки заклепок	142
								Итого	7269

№№ п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: Толщина	Ширина	Длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м. или кв. м	Общая масса кг
	п. Б. Доткратная балка								
950	Вертикальный лист	15ХСНД	10	836	3310	1	3.31	65.63	217.2
951	Нижний горизонтальный								
	лист	—"—	12	300	3150	1	3.15	28.26	89.0
952	Верхний горизонтальный								
	лист	—"—	12	300	3100	1	3.1	28.26	87.6
959	Уголки прикрепления	—"—	L 100×12		1270	4	5.08	17.90	90.9
913	Уголки столика	—"—	L 100×12		260	4	1.04	17.90	18.6
955	Ребра жесткости	—"—	20	140	836	4	3.34	21.98	73.5
915	Фасонки столика	—"—	10	F = 1658		2	0.33	78.50	31.1
957	Опорный лист	—"—	20	260	260	2	0.52	40.82	21.2
958	Прокладки столика	—"—	12	90	80	2	0.16	8.48	1.4
								Всего	6.30
								2% на сварные швы и головки заклепок	13
								Итого	643
								Всего по § 9	7912
								Всего по главе III	~~37422~~ 38000

Примечание.

Продольные балки пролетных строений обычного исполнения изготавливать из стали марки 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*

Изменения внесены Гипротранспутем по инструкции пр-та № 1984г. от мая 1984г.

Гипротранспутем г. Москва		
Нач. отдела	Волгов	
Гл. инж. пр-та	Тихонова	
Рук. группы	Берлинер	
Проверил	Отинченко	
Исполнил	Костина	
Инженер	Лидер	
Инженер	Ивец	
Инженер	Отин	
Инженер	Костина	

Инв. № 81582

ТК 1976	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла Балки проезжей части. Доткратные балки.	1062/2 28
		Серия 3.501-103
		Выпуск 2 / Лист 28

Копир. Максимова Сверил Шевцова Формат 22Г

NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина	длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	§ 12. Смотровые приспособления								
	п. 1. Ход по верхнему поясу								
1201	Уголки хода	15ХСНД (18Д)	∠ 80×8		214300	1	214.30		
1202	Вертикальные уголки								
	крепления хода	—"—	∠ 80×8		1840	40	73.60		
1203	То же	—"—	∠ 80×8		1440	36	51.84		
1204	То же	—"—	∠ 80×8		1970	1	1.97		
1205	То же	—"—	∠ 80×8		2370	1	2.37		
1206	То же	—"—	∠ 80×8		1210	16	19.36		
							363.44	9.65	3507.2
1207	Уголки крепления хода	—"—	∠ 125×80×8		180	83	14.94		
1212	То же	—"—	∠ 125×80×8		220	4	0.88		
							15.82	12.5	197.8
1208	Стойка поручня	ВСт.3сп5 (ВСт.3сп2)	∠ 75×50×6		1000	19	19.00		
1209	Уголок крепления поручня	—"—	∠ 75×50×6		100	62	6.20		
							25.20	5.69	143.4
1210	Поручень	—"—	⌀20		212000	1	212.00	2.466	522.8
1211	Настил хода	—"—	⌀12		550	1350	742.5	0.888	659.3
1213	Фасонка	15ХСНД (16Д)	10	F=424		2	0.085	78.5	6.7
1244	Болт, гайка, 2 шайбы								
	ГОСТ 7798-70; ГОСТ 5915-70;								
	ГОСТ 11371-68 *	ВСт.3кп (Ст.3кп)	М20		50	81		0.303	24.5
							Итого по п. 1		5062
	п. 2. Спуск с мостового полотна на верхний смотровой ход								204
	п. 3. Спуск на опору								432
							Всего по п.п. 1-3		5698

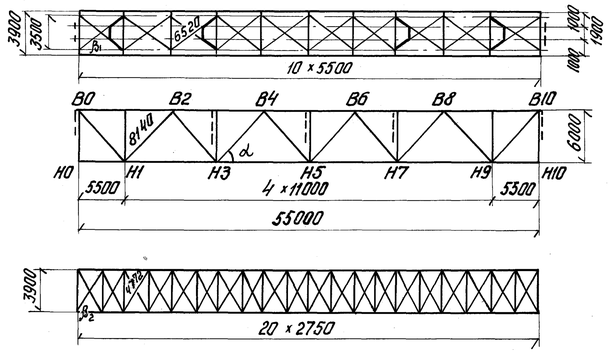
NN п.п.	Наименование частей	Материал	Размеры одной части в мм: толщина	ширина	длина или площ. F в см²	Количество	Общая длина м или площ. м²	Масса пог. м или кв. м	Общая масса кг
	п. 4. Пути катания нижней смотровой тележки								
1280	Пути катания	15ХСНД (16Д)		I N14	10996	6	65.98		
1281	То же скошенного конца	—"—		I N14	10150	2	20.3		
1282	То же в крайней панели	—"—		I N14	4652	2	9.3		
							95.58	13.7	1309.5
1283	Уголки консолей	15ХСНД	∠ 100×12		640	54	34.56		
1284	Уголки упоров	—"—	∠ 100×12		80	4	0.32		
1285	Стыковые уголки двутавров	—"—	∠ 100×12		1000	16	16.0		
							50.88	17.9	910.8
1286	Коротыши крепления	—"—	∠ 160×10		90	54	4.86	24.7	120.0
							Итого по п. 4		2340
							Всего по § 12		8038

Примечание:
Марки сталей, указанные в скобках, применять для пролетных строений обычного исполнения.

Гипротрансмост Москва	Пролетное строение со скошенным опорным узлом. Спецификация металла. Смотровые приспособления.	1062/2 29
Инв. N 81583	ТК 1976	Серия 3.501-103 Выпуск 2 Лист 29

Начальник отдела Волуев
Гл. инж. пр-ти Макарова
Рук. группы Верцман
Проверил Костина
Исполнил Верцман

Копировала Ж. Пед - Сверил [signature] Формат 22Г



	sin	cos	tg
α	0,737	0,676	1,091
β_1	0,537	0,844	0,636
β_2	0,817	0,576	1,418

Постоянная нагрузка на главные фермы $q = 2{,}8$ т/пм

Динамический коэффициент $1+\mu = 1+\frac{18}{30+55} = 1{,}21$

Коэффициент перегрузки по §127 СН200-62

Ветровая нагрузка

Пояса фермы	Площади, подверженные давлению ветра $м^2/м$				Интенсивность $q_w \cdot h$ т/м²	Расчетная ветровая нагрузка т/пм
	Главные фермы	Проезжая часть	Подвижной состав	Расчетная		
Нижний	1,44	0,36	1,20	3,00	0,1 × 1,2	0,36
Верхний	1,44	0,71	2,40	4,55	0,1 × 1,2	0,55

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния для определения Sk: Длина участка λ	Положение вершины α	Площадь участка ω	Суммарная площадь л.в $\Sigma\omega$	Расчет на прочность и устойчивость: Основное сочетание нагрузок: Усилие от постоянной нагрузки $1{,}1K_н S_p$	Эквивалентная нагрузка c_{14}	Усилие от временной нагрузки S_k	Динамический коэффициент $1+\mu$	Коэффициент перегрузки временной нагрузки n_t	Усилие от временной нагрузки $K_н n_t (1+\mu) S_k$	$S_2 = 1{,}1K_н S_p + K_н n_t (1+\mu) S_k$	Дополнительное сочетание нагрузок: Усилие от постоянной нагрузки $1{,}1K_н S_p$	Усилие от временной нагрузки $0{,}8K_н n_t (1+\mu) S_k$	Усилие от ветра S_w	Усилие от торможения S_T	$S_T = 1{,}1K_н S_p + 0{,}8K_н n_t (1+\mu) S_k + S_w + S_T$	Расчет на выносливость: Усилие от постоянной нагрузки $K_н S_p$	Эквивалентная нагрузка c_{14}	Усилие от временной нагрузки S_k	Динамический коэффициент $1+\mu$	Коэффициент нагрузки ξ	Усилие от временной нагрузки $K_н \xi (1+\mu) S_k$	S_{min}/S_{max}	$\rho = S_{min}/S_{max}$	Коэффициент концентрации β	Коэффициент понижения расчетного сопротивления γ	$S_{выт}/\gamma$	Усилие, при наиболее сборке $S_{сб}$
	м		м		т	т/м	т	—	—	т							т/м				т				—			
В0-В2	55,0	0,200	-15,90	-15,90	-60	7,54	-120			-200	-260	-600	-160	±28	±4	-252	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	610
В2-В4	55,0	0,350	-31,69	-31,69	-133	7,28	-231			-385	-518	-133	-308	±48	±8	-497	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	381
В4-В5	55,0	0,450	-36,71	-36,71	-163	7,11	-261			-436	-599	-163	-350	±52	0	-565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Н0-Н1	—	—	—	—	—	—	—		1,15	—	—	—	—	±18	±39	±57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-727
Н1-Н3	55,0	0,300	39,0	39,0	120	7,37	287			400	520	120	320	±31	±32	503	109	7,37	287			348	109/457	0,239	1,6	0,860	532	-485
Н3-Н5	55,0	0,400	58,0	58,0	179	7,20	417			581	760	179	465	±34	±24	702	162	7,20	417		1,0	506	162/668	0,243	1,6	0,862	775	—
В0-Н1	55,0	0,200	31,5	31,5	97	7,54	238			331	428	97	264	±14	±6	381	88	7,54	238			288	88/376	0,234	1,7	0,823	457	—
Н1-В2	1,0	0	0,02	-25,78	-79	35,00	0,7		1,30	1	-78	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
	54,0	0,282	-25,8			7,42	-191		1,15	-266	-345	—	—	—	—	—	—	—	—	1,21	—	—	—	—	—	—	—
В2-Н3	11,1	0,496	-0,9	17	52	10,68	-10	1,21	1,27	-15	37	—	—	—	—	—	48	7,00	-6		—	-8	40,0/211	—	—	—	—	—
	43,9	0,248	17,9			7,83	140		1,17	198	250	—	—	—	—	—		7,83	140		0,963	163		0,189	1,7	0,798	264	—
Н3-В4	16,9	0,349	2,4	-11,7	-36	10,06	24		1,25	36	0	—	—	—	—	—	-33	7,00	17		—	20	-13/-161	0,081		1,45	—	—
	38,1	0,278	-14,1			8,10	-114		1,19	-164	-200	—	—	—	—	—		8,10	-114		0,928	-128					—	—
В4-Н5	24,5	0,327	-5,3	3,2	10	9,14	-48		1,23	-71	-61	—	—	—	—	—	9	9,14	-49		0,85	-50	-41/82	-0,500		0,654	128	—
	30,5	0,279	8,5			8,66	74		1,21	108	118	—	—	—	—	—		7,00	60		—	73						—
Стойка	22,0	0,500	-4,5	-4,5	-14	8,99	-41	1,35	1,23	-67	-81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Опорная стойка	55,0	0	-27,5	-27,5	-85	7,88	-217	1,21	1,15	-302	-387	-85	-242	-12	±5	-344	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания:

1. Линии влияния усилий элементов главных ферм и усилия от постоянной нагрузки S_p получены по пространственному расчету, выполненному по программе СК для БЭСМ-4.
2. При подсчете расчетных усилий от постоянной и временной нагрузок в элементах верхнего пояса введен коэффициент надежности $K_н = 1{,}2$.
   Для остальных элементов $K_н = 1$.
3. Усилия в раскосе В0-Н1 от дополнительного сочетания нагрузок подсчитаны для пролетного строения со скошенным концом.

Гипротрансмост Москва	Нач. отдела	В. Клочев
	Гл. инж. пр-тр	Макарова
	Рук. бригады	Верцман
	Проверил	Верцман
	Исполнил	Иванов Шохина

Инв. № 81584

ТК 1976

Расчетные усилия элементов главных ферм

1062/2 | 30

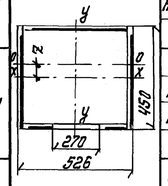
Серия 3.501-103

Выпуск 2 | Лист 30

Коп. Сверил

Формат 22Г

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения: Fбр	n d=25 мм	ΔF	Fнт	Статический момент S	Центр тяжести z	Момент инерции: Jx бр	Jy обр.	ΔJo	Jo нт	Jy	Момент сопротивления Wбр / Wнт	Радиус инерции rx / ry	Свободная длина ℓx / ℓy	Гибкость λx / λy	Радиус расстояние ρ=W/F	Относительный эксцентриситет i/iᵐ	Коэффициент продольного изгиба φ/φᵐ	Коэффициент однородности γ	Расчетное усилие: S	Момент: от собственного веса м.св.	Момент: от дополнительного усилия	S выч./γ	S монт.	Напряжение: Прочность σs/σм	Σσпр.	Выносливость σ's/σ'м	Σσвыч.	Устойчивость σуст.	Монтаж R=2970 σуст./σпр.
		мм	см²	шт	см²		см³	см	см⁴					см³	см			см				т	тм		т		кг/см²					
В0-В2		в.г.л. 494×12	59.3				1299		28450				12060																			
		2в.л. 450×16	144.0	6	24-6				24300				93670	3270	16.6	550	33.1	14.21	0.016	0.859	—	-260	Mпр=0.53	—	—	610	1225	1250	—	—	1315	—
		н.г.л.(494-270)12	26.9				589		12900				10090	2355	22.4	550	24.6		—	—			Mуст.=0.59				25					2900
			230.2		18.0	212.2	710	3.08	65650	63470	3245	60225	115820																			
В2-В4		в.г.л. 494×12	59.3				1299		28450				12060																			
		2в.л. 450×16	144.0	6	24-6				24300				93670	3270	16.6	550	33.1	14.21	0.008	0.865	—	-518	Mпр=0.53	—	—	381	2440	2465	—	—	2600	—
		н.г.л.(494-270)12	26.9				589		12900				10090	2355	22.4	550	24.6		—	—			Mуст.=0.59				25					1820
			230.2		18.0	212.2	710	3.08	65650	63470	3245	60225	115820																			
В4-В5		в.г.л. 486×12	58.3				1277		27970				11480																			
		2в.л. 450×20	180.0	6	30-6				30375				115245	3475	16.1	550	34.2	13.16	0.009	0.861	—	-599	Mпр=0.62	—	—	—	2495	2520	—	—	2635	—
		н.г.л.(486-270)12	25.9				667		12420				9500	2565	22.7	550	24.2		—	—			Mуст.=0.69				25					
			264.2		24.0	240.2	710	2.69	70765	68855	4270	64585	136225																			
Н0-Н1		в.г.л. 476×12	57.1				1250		27385				10785																			
		2в.л. 450×25	225.0	6	37.5-6				37970				141300	3745	15.7	550	35.0	12.21	—	—	—	± 57	Mпр=0.09	Tмпр=13.90	—	-727	210	710	—	—	—	2760
		н.г.л.(476-270)12	24.7				540		11850				8810	2820	22.9	275	12.0		0.009	0.858			Mуст.=0.80				500					2645
			306.8		31.5	275.3	710	2.31	77205	75565	5545	70020	160895																			
Н1-Н3		в.г.л. 494×12	59.3				1299		28450				12060																			
		2в.л. 450×16	144.0	6	24-6				24300				93670	3270	16.6	550*	33.1	14.21	—	—	0.860	520	Mпр=1.24 монт.	—	532.0	-485	2450	2490	2310	2345	—	2440
		н.г.л.(494-270)12	26.9				589		12900				10090	3100/2355	22.4	275	12.3		0.009	0.864			Mуст.=0.59				40		35			2310
			230.2		18.0	212.2	710	3.08	65650	63470	3245	60225	115820										Mвыч.=1.13									
Н3-Н5		в.г.л. 476×16	76.2				1654		35890				14400										Mпр=1.76									
		2в.л. 450×25	225.0	6	37.5-6				37970				141300	4290	15.9	1100	69.4	—	—	—	0.862	760	Mуст=3.40	—	775	—	2580	2625	2380	2420	—	—
		н.г.л.(476-270)12	24.7				541		11850				8810	3990	22.5	275	12.2						Mвыч=1.60				45		40			
			325.9		31.5	294.4	1113	3.41	85710	81920	5740	76180	164510																			

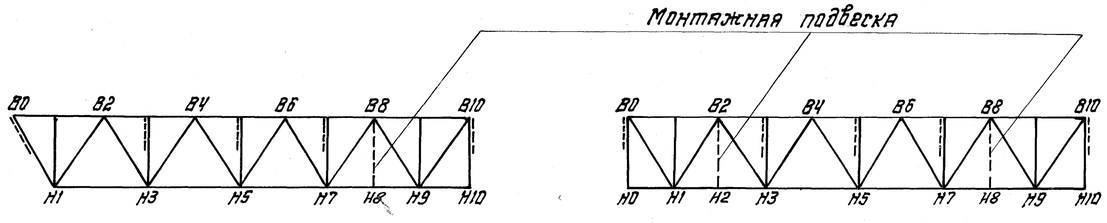


Пролетное строение со скошенным опорным узлом

В0-В2		в.г.л. 494×12	59.3				1299		28450				12060																			
		2в.л. 450×16	144.0	6	24-6				24300				93670	3270	16.6	550	33.1	14.21	0.390	0.862	—	-260	Mпр=0.01	Tмпр=23.70	—	—	1225	2235	—	—	1710	—
		н.г.л.(494-270)12	26.9				589		12900				10090	2355	22.4	550	24.6		—	—			Mуст.=0.59	Tмуст.=13.89			1010					
			230.2		18.0	212.2	710	3.08	65650	63470	3245	60225	115820																			

*) При навесной сборке для уменьшения свободной длины пояса ставится монтажная подвеска В2-Н2 (В8-Н8)

Монтажная подвеска



Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-тя	Макарова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Козлова	
Исполнил	Иванов, Шиканова	

Гипротрансмост Москва

1062/2 | 31

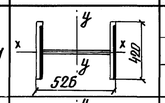
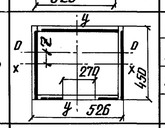
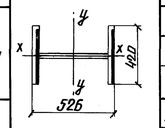
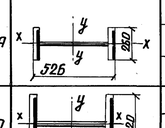
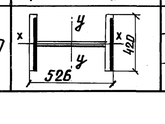
ТК 1976 — Сечение элементов главных ферм. Пояса.

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 31

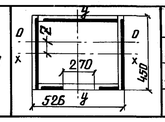
Инв. № 81585

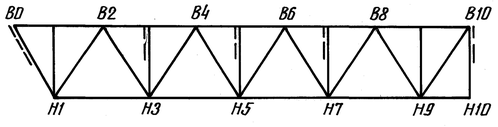
Копировала Ж. Гер. Сверил Аф

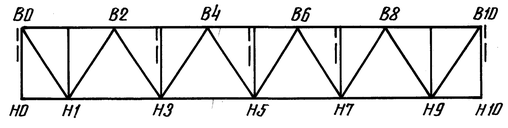
Формат 22г

Наименование элементов	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения: $F_{бр}$	n d=2.5мм	ΔF	$F_{нт}$	Статический момент S	Центр тяжести z	Момент инерции: $J_{x\,бр}$	$J_{o\,бр}$	ΔJ_o	$J_{o\,нт}$	J_y	Момент сопротивления $\frac{W_{бр}}{W_{нт}}$	Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$	Свободная длина $\frac{\ell_x}{\ell_y}$	Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	Ядровое расстояние $\rho=\frac{W}{F}$	Относительный эксцентриситет $\frac{i}{i_м}$	Коэффициент продольного изгиба $\frac{\varphi}{\varphi_м}$	Коэффициент выносливости γ	Расчетное усилие: S	Момент: от собственного веса $M_{св}$	Момент: от дополнительных усилий	$\frac{S_{вын.}}{\gamma}$	$S_{монт.}$	Напряжение: прочность $\frac{\sigma_s}{\sigma_н}$	$\Sigma\sigma_{пр}$	выносливость $\frac{\sigma'_s}{\sigma'_н}$	$\Sigma\sigma_{вын}$	Устойчивость $\sigma_{уст}$	Монтаж $R_б=2970$ $\frac{\sigma_{уст}}{\sigma_{пр}}$
		мм	$см^2$	шт	$см^2$		$см^3$	см	$см^4$					$см^3$	см		—	см	—	—	—	т	тм		т		$кг/см^2$					
В0-Н1		2 в.л. 420×16	134.4	8	32-8				19755				87425	940	10.3	651	63.2	5.11	—	—	0.823	428	$M_{пр}=0.13$ $M_{уст}=0.71$ $M_{вын.}=0.12$	—	457	—	2680	2700	2490	2505	—	—
		г.л. 494×10	49.4										10045	760	23.0	814	35.4															
			183.8		24.0	159.8	—	—	19755	19755	3840	15915	97470														20		15			
Н1-В2		в.г.л. 502×12	60.2				1318		28865				126550	3065	17.2	651	37.8	15.64	0.014	0.846	—	-345	$M_{пр}=0.05$ $M_{уст}=0.76$	—	—	—	1875	1880	—	—	2080	—
		2 в.л. 450×12	108.0	6	18-6				18225				71350	2130	22.0	814	37.0										5					
		н.г.л.(502-270)12	27.8				609		13340				10670																			
			196.0		12.0	184.0	709	3.62	60430	57860	2205	55655	94670																			
В2-Н3		2 в.л. 420×10	84.0	8	20-8				12350				55915	590	9.6	651	67.8	4.38	—	—	0.798	250	$M_{пр}=0.10$ $M_{уст}=0.52$ $M_{вын}=0.09$	—	264	—	2040	2060	1960	1975	—	—
		г.л. 506×10	50.6										10800	500	22.3	814	36.5										20		15			
			134.6		12.0	122.6	—	—	12350	12350	1920	10430	66715																			
Н3-В4		2 в.л. 420×12	100.8	8	24-8				14800				66580	705	8.7	651	74.8	4.38	0.068	0.567	—	-200	$M_{пр}=0.15$ $M_{уст}=0.60$	—	—	—	1380	1405	—	—	2190	—
		г.л. 502×12	60.2										12650	585	22.2	814	36.7										25					
			161.0		16.0	145.0	—	—	14800	14800	2560	12240	79230																			
В4-Н5		2 в.л. 420×10	84.0	8	20-8				12350				55915	590	9.6	651	68.0	4.38	0.195	0.527	0.654	118	$M_{пр}=0.10$ $M_{уст}=0.52$ $M_{вын}=0.09$	—	128	—	965	985	950	965	860	—
		г.л. 506×10	50.6										10800	500	22.3	814	36.5				-61						20		15			
			134.6		12.0	122.6	—	—	12350	12350	1920	10430	66715																			
Стойка		2 в.л. 260×12	62.4	4	12-4				3520				41225	2050	5.4	480	89.6	16.72	0.774	$j=1.72$ $\varphi=0.434$ $\varphi_2=0.252$	—	-81	—	$M_{пр}=20.96$ $M_{уст}=10.48$	—	—	710	1845	—	—	2620	—
		г.л. 502×12	60.2										12650	1850	21.0	530	25.2										1135					
			122.6		8.0	114.6	—	—	3520	3520	390	3130	53875																			
Н0-В0		2 в.л. 420×16	134.4	8	32-8				19755				87425	3785	9.6	480	50.0	17.73	0.025	$j=1.023$ $\varphi=0.78$ $\varphi_2=0.762$	—	-387 -342	—	$M_{уст}^{вет}=1.49$ $M_{пр}^{вет}=2.60$	—	—	2045 1805	2045 1890			2325 2105	
		г.л. 494×16	79.0										12055	3150	21.6	460	21.3										85					
			213.4		24.0	189.4	—	—	19755	19755	3840	15915	99480																			

Пролетное строение со скошенным опорным узлом

В0-Н1		в.г.л. 494×12	59.3				1299		28450				12060																				
		2 в.л. 450×16	144.0	6	24-6				24300				93670	3270	16.6	651	39.2	14.21	—	—	0.823	381	$M_{пр}=0.07$	$M_{уст}^{т}=16.40$ $M_{пр}^{вет}=1.49$ $M_{пр}^{вет}=2.60$	457	—	1795	2485	1985	1990	—	—
		н.г.л (494-270)12	26.9				589		12900				10090	2355	22.4	373	16.7										690		5			
			230.2		18.0	212.2	710	3.08	65650	63470	3245	60225	115820	$W_y^{нт}=3960$																		





Нач. отдела	Валуев	
Гл. инж. пр-тя	Макарова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Козлова	
Исполнил	Иванов Шиманова	

Гипротрансмост Москва

Инв. № 81586

ТК 1976	Сечение элементов главных ферм Раскосы	1062/2	32
		Серия 3.501-103	
		Выпуск 2	Лист 32

Копир. Ступина, Сверил [illegible] Формат 22Г

Стыки поясов фермы

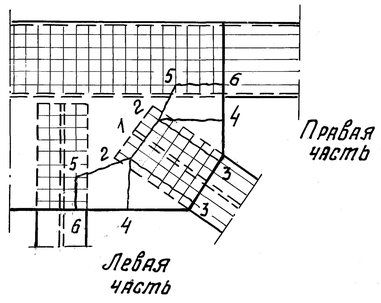
Узлы	Состав сечения стыка	$F_{бр}$	n	ΔF	$F_{нт}$	α	Прикрепляемая площадь	$\frac{\sigma}{R_0}$	$S_б = 8{,}2$т. $S_б = 9{,}0$т. / м	Кол-во болтов Треб.	Дано
		см²	шт	см²	см²		см²			шт	
В2	ф. 450×12	54	3	9	45	0,848	38,2	—	0,33	12,6	
	в.л. 450×16	72	3	9	63						
	0,5 г.л. 494×12	29,65			29,65						
	0,5 н.г.л.(494-270)×12	13,4			13,4						
	в.н.н. 400×16	64	3	12	52	0,848	44,1	—	0,33	14,6	16
	0,5 г.н. 450×16	36	2	8	28	0,848	23,8	—	0,33	7,8	9
	вся ветвь				106,0						
	все накладки				125,0	0,848	106,0	—			
В4	ф. 450×12	54	3	9	45	0,962	43,3	0,93	0,33	13,3	
	в.л. 450×20	90	3	12	78						
	0,5 г.л. 486×12	29,2			29,2						
	0,5 н.г.л.(486-270)×12	12,95			12,95						
	в.н.н. 400×16	64	3	12	52	0,962	50,0	0,93	0,33	15,3	16
	0,5 г.н. 450×16	36	2	8	28	0,962	27,0	0,93	0,33	8,3	9
	вся ветвь				120,15						
	все накладки				125,0	0,962	120,15	0,93			
Н1 Н3 Н5	н.н. 430×16	68,8	3	12	56,8	0,86	48,8	—	0,33	16,1	18
	ф. 450×12	54	3	9	45						
	в.л. 450×25	112,5	3	15,8	96,7						
	0,5 г.л. 476×16	38,1			38,1						
	0,5 г.л.(476-270)×12	12,4			12,4						
	в.н.н. 400×16	64	3	12	52	0,86	44,6	—	0,33	14,7	15
	0,5 г.н. 450×10	22,5	2	5	17,5	0,86	15,0	—	0,33	5,0	5,5
	вся ветвь				147,2						
	все накладки				171,3	0,86	147,2	—			
	все нар. накладки				101,8	0,86	87,5	—	0,33	28,8	29

Проверка фасонок на выкалывание

Элементы	Узлы	Площадь полуветви $F_{нт}$ или $F_{бр}$ см²	1,1 $F_{нт}$ или 1,1 $F_{бр} \cdot \gamma$ см²	Площадь сечения фасонки по разрезу: Левая часть 1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	Правая часть 1-2-3	1-2-4	1-2-5-6
В0-Н1	В0	79,9	43,9	49,3	47,9	53,6	52,7	68,0	58,9
	Н1			48,9	47,9	53,3	52,7	55,4	61,6
Н1-В2	Н1	98,0	42,7 *	45,2	42,9	50,6	49,3	51,9	58,2
	В2			47,8	46,9	52,8	47,8	58,5	63,5
В2-Н3	В2	61,3	33,7	36,6	34,0	40,7	46,4	61,3	68,0
	Н3			37,8	35,2	42,9	46,2	40,1	48,6
Н3-В4	Н3	80,5	24,9	37,6	34,4	42,9	52,8	41,4	47,7
	В4			36,6	34,0	40,7	42,4	58,5	68,0
В4-Н5	В4	61,3	19,5	36,6	34,0	40,7	42,4	58,5	68,0
	Н5			37,6	34,4	42,9	52,8	41,4	47,7
Со скошенным опорным узлом: В0-Н1	В0	106,1	58,3	68,9	64,0	71,7	68,7	67,5	60,4
	Н1			82,3	65,9	80,8	82,3	86,8	95,5
Н1-В2	Н1	98,0	45,6	49,3	49,2	54,6	49,3	59,1	69,2
	В2			—	—	—	—	—	—

Прикрепление элементов к узловым фасонкам

Элемент	Состав сечения	$F_{бр}$	ΔF	φ	$F_{нт}$	$\varphi \cdot F_{бр}$	$\frac{\sigma}{2500}$	M	Кол-во болтов Треб.	Дано
		см²	см²	—	см²	см²	—	—	шт	
В0-Н1	в.л. 420×16	67,2								
	0,5 г.л. 494×10	24,7								
		91,9	12,0	—	79,9	—	—	0,30	24,0	25
Н1-В2	0,5 в.г.л. 502×12	30,1								
	в.л. 450×12	54,0								
	0,5 н.г.л.(502-270)12	13,9								
		98,0	—	0,846	—	82,9	0,831	0,30	20,6	23
В2-Н3	в.л. 420×10	42,0								
	0,5 г.л. 506×10	25,3								
		67,3	6	—	61,3	—	0,825	0,33	16,7	17
Н3-В4	в.л. 420×12	50,4								
	0,5 г.л. 502×12	30,1								
		80,5	—	0,567	—	45,6	0,875	0,33	13,2	14
В4-Н5	в.л. 420×10	42,0								
	0,5 г.л. 506×10	25,3								
		67,3	6	—	61,3	—	0,4	0,33	8,1	14
В0-Н0	в.л. 420×16	67,2								
	0,5 г.л. 494×16	39,5								
		106,7	—	0,78	—	83,1	0,93	0,30	23,2	26
Стойки	в.л. 260×12	31,2								
	0,5 г.л. 502×12	30,1								
		61,3	—	0,252	—	15,5	—	0,33	5,1	6
Пролётное строение со скошенным опорным узлом.										
В0-В2 по эксплуатационным усилиям	0,5 в.г.л. 494×12	29,65								
	в.л. 450×16	72,0								
	0,5 н.г.л.(494-270)×12	13,45								
		115,1	9	—	106,1	—	0,5	0,33	17,5	36
В0-Н1 Н1-Н3	0,5 в.г.л. 494×12	29,65								
	в.л. 450×16	72,0								
	0,5 н.г.л.(494-270)×12	13,45								
		115,1	9	—	106,1	—	—	0,30	31,8	35



* Площадь сечения по разрезу дана с учетом действительных напряжений в элементе.

Инв. №83344

Гипротрансмост, Москва	Нач. отдела Валуев; Гл. инж. пр-та Макарова; Рук. бригады Верцман; Проверил Макарова; Составил Верцман, Кашина

ТК 1976	Стыки и прикрепления элементов главных ферм	1062/2 — 33к; Серия 3.501-103; Выпуск 2; Лист 33к

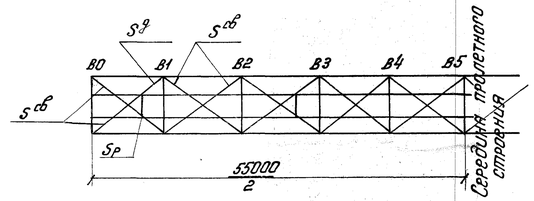
Копир. Сверил формат 22 Г.

Сечения элементов связей верхнего пояса.

Наименование элементов	Панели	Усилия S, т	Моменты Мэкс / Мсв, тм	Тип сечения	Состав сечения, мм	Площадь сечения: Fбр, см²	n / dосл=28мм, шт	ΔF, см²	Fнт, см²	Центр тяжести z, см	Момент инерции Jx бр / J0 бр, см⁴	Момент сопротивления Wабр/Wант / W0 бр/W0 нт, см³	Свободная длина ℓx / ℓy, см	Радиус инерции rx / ry, см	Гибкость λx / λy	Ядровое расстояние ρx = Wабр/Fбр, см	Расчетный эксцентриситет ex = M/S, см	Относительный эксцентриситет ix = ex/ρ	Коэффициент понижения несущей способности φx	Напряжения: Прочность S/m2Fнт, M/m2Wнт, σ, кг/см²	Устойчивость S/φFбр	Количество болтов: Требуется	Дано Sб = 8.2 т, шт
Диагонали связей	В0—В1, В9—В10	−54.5	2.562 / 0.068		г.л. 200×20, в.л. 150×16	40.0 / 24.0 / 64.0	2	11.2	28.8 / 24.0 / 52.8	5.3	3355 / 1555	370/345 / 115	315 / 155	4.93 / —	6.4 / —	5.78	4.83	0.835	0.400	1035	745	1780	2130	6.7	8
	В1—В2, В8—В9	−18.2	0.63 / 0.034		г.л. 200×10, в.л. 120×10	20.0 / 12.0 / 32.0	2	5.6	14.4 / 12.0 / 26.4	5.0	990 / 464	160/150 / 43	315 / 155	3.81 / —	83 / —	5.00	3.64	0.73	0.34	690	440	1130	1660	7.3 монт	8 монт
	В2—В3, В7—В8	−84.0	4.2 / 0.085		г.л. 200×25, в.л. 150×20	50.0 / 30.0 / 80.0	2	14	36.0 / 30.0 / 66.0	5.5	4415 / 1995	445/410 / 140	315 / 155	5.0 / —	63 / —	5.52	5.10	0.925	0.390	1275	1025	2300	2695	10.2	10
	В3—В7	−48.7	2.094 / 0.053		г.л. 200×16, в.л. 150×12	32.0 / 18.0 / 50.0	2	9.0	23.0 / 18.0 / 41.0	5.3	2550 / 1145	300/280 / 85	315 / 155	4.8 / —	66 / —	6.0	4.41	0.735	0.409	1190	745	1935	2480	5.9	6
Диагонали диафрагм	В0—В1, В9—В10	66.9	— / 0.012		г.л. 200×20, в.л. 150×16	40.0 / 24.0 / 64.0	2	11.2	28.8 / 24.0 / 52.8	5.3	3355 / 1555	370/345 / 115	—	—	—	—	—	—	—	1410	—	1410	—	8.2	8
	В2—В3, В7—В8	−60.1	3.005 / 0.016		г.л. 200×25, в.л. 150×20	50.0 / 30.0 / 80.0	2	14	36.0 / 30.0 / 66.0	5.5	4415 / 1995	445/410 / 140	130 / 78	5.0 / —	26 / —	5.52	5.03	0.91	0.524	910	735	1645	1440	7.3	8
Распорки	В0—В1, В2—В3, В9—В10, В7—В8	64.6	— / 0.013		г.л. 200×12, в.л. 150×12	24.0 / 18.0 / 42.0	2	6.7	17.3 / 18.0 / 35.3	4.6	1915 / 1025	250/230 / 80	—	—	—	—	—	—	—	2035	—	2035	—	7.9	8

Усилия в элементах связей верхнего пояса (вт.)

Наименование панели	Наименование усилия	Вид линии влияния	От постоянной нагрузки: 1.1Sp	0.9Sp	От временной нагрузки: n1(1+m)Sк	0.8n1(1+m)Sк	От ветра: 1.2Sw100	1.2Sw180	От торможения: 0.8Sт	Сочетание нагрузок: nSp+n1(1+m)Sк	nSp+0.8n1(1+m)Sк+1.25w100+0.8Sт
В0 В1	$S_1^{св}$		−5.9	−4.8	−46.1	−36.9	± 11.7	± 9.9	—	−52.0	−54.5
	$S_1^{р}$		—	—	64.6	51.7	—	—	—	64.6	—
	$S_1^{д}$		−5.9	−4.8	69.3	55.4	± 11.7	± 9.9	±4.6	64.5	66.9
В1 В2	$S_2^{св}$		−3.0	−2.4	−7.6	−6.1	± 9.1	± 7.7	—	−10.6	−18.2
В2 В3	$S_3^{св}$		−16.3	−13.4	−67.7	−54.1	± 6.5	± 5.5	—	−84.0	−76.9
	$S_3^{р}$		—	—	63.0	50.4	—	—	—	63.0	—
	$S_3^{д}$		−16.3	−13.4	36.5 / −35.1	29.2 / 28.1	± 6.5	± 5.5	±9.2	23.1 / −51.4	31.5 / −60.1
В3-В4	$S_4^{св}$		−12.3	−10.1	−33.2	−26.5	± 3.9	± 3.3	—	−45.5	−42.7
В4 В5	$S_5^{св}$		−13.4	−10.9	−35.3	−28.3	± 1.3	± 1.1	—	−48.7	−43.0



Примечания:

1. Линии влияния усилий элементов связей верхнего пояса и усилия от постоянной нагрузки Sр получены по пространственному расчету, выполненному по программе СК для БЭСМ-4.
2. $m_2 = 0.9$ - коэффициент условий работы растянутых элементов (без учета момента от эксцентриситета в прикреплении элемента).

Нач. отдела	Власов	
Гл. инж. пр-тов	Макарова	
Рук. бригады	Верцман	
Проверил	Костина	
Исполнил	Козлова	

Гипротранспроект Москва

1062/2 | 34к

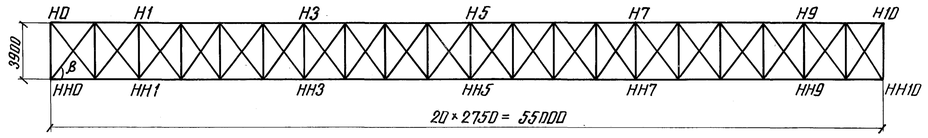
ТК 1976 — Расчет верхних связей

Серия 3.501-103 | Выпуск 2 | Лист 34к

Инв. № 83345

Копир. Максимова Сверил Макарова Формат 22Г

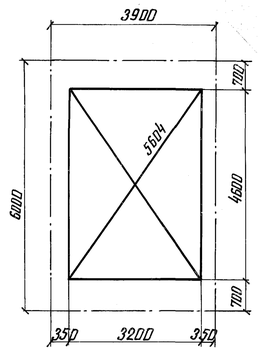
Нижние продольные связи



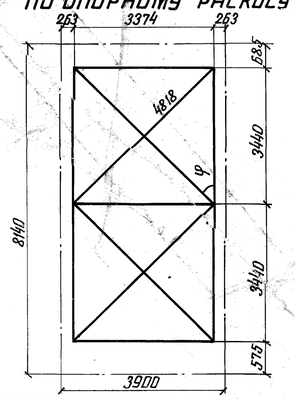
$\sin\beta = 0.817$

$\cos\beta = 0.576$

Поперечные связи по опорной стойке



Поперечные связи по опорному раскосу



$\sin\varphi = 0.7$

Элементы связей	Панель и узел	Усилие в связях (т): от деформации пояса 1.1S_p	0.9S_p	$n(1+\mu)S_g$	$0.8n(1+\mu)S_g$	от ветра 1.2$S_{w_{100}}$	1.2$S_{w_{180}}$	расчетное усилие $1.1S_p+n(1+\mu)S_g$	$1.1S_p+0.8n(1+\mu)S_g+1.2S_{w_{100}}$	$1.1S_p+1.2S_{w_{180}}$	$1.2S_{w_{180}}-0.9S_p$	по монтажу	$\frac{M_{экс}}{M\ с.в.}$	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$	n (d=2.5мм)	ΔF	$F_{нт}$	Момент инерции J_x	J_o	Момент сопротивления $\frac{W^в_{бр}}{W^н_{нт}}$	Радиус инерции $\frac{r_x}{r_y}$	Свободная длина $\frac{l_x}{l_y}$	Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	Ядровое расстояние $\rho_x=\frac{W^в_{бр}}{F_{бр}}$	Расчетный эксцентриситет в плоскости узлов $e_x=\frac{M}{S}$	Относительный эксцентриситет $i_x=\frac{e_x}{\rho_x}$	Коэффициент понижения несущей способности φ	φ_2	Напряжение по прочности $\frac{S}{m_2F_{нт}}$	$\frac{M}{m_2W_{нт}}$	$\Sigma\sigma$	по устойчивости $\frac{S}{\varphi F_{бр}}$	Прикрепление: Количество болтов $S_б$ = 7.1т требуемое	дано
		1.1S_p	0.9S_p	$n(1+\mu)S_g$	$0.8n(1+\mu)S_g$	1.2$S_{w_{100}}$	1.2$S_{w_{180}}$	1+3	1+4+5	1+6	6-2	—	тм	—	—	$см^2$	шт.	$см^2$	$см^2$	$см^4$	$см^4$	$см^3$	см		—	см			—		кг/$см^2$				шт	
Диагональ	Н0-Н1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-15.4	0.524 / 0.049		г.л. 200×10 в.л. 120×10	20.0 / 12.0 / 32.0	2	50	15.0 / 12.0 / 27.0	990	460	160/150	3.79	423	111.6	5.0	3.72	0.744	0.249	—	570 монт / 760	350 монт / 135	920 монт / 895	1935 монт	2.0 монт / 2.6 / 2.2	4
	Н1-НН3	3.4	2.8	11.3	9.0	±6.0	±6.4	14.7	18.4	9.8	-3.6	-13.7								J_y=665	430	40	4.56	375												
	Н3-Н5	3.6	2.9	11.6	9.3	±2.6	±2.8	15.2	15.5	6.4	-0.1	—																								
Нижние связи Распорка	Н1-НН1	—	—	—	—	—	—	-12.0	—	—	—	23.8	— / 0.057	230 / 440	* 2 г.л. 180×10 в.л.(420-230)10	36.0 / 19.0 / 55.0	4	10.0	26.0 / 19.0 / 45.0	22120 $J_{нт}$ = 17495 J_y = 975		100.5 / 79.5	20.05 / 4.11	350 / 310	17.5 / 75.4	18.27	0.230	0.013	0.621	$\frac{j=1.012}{0.614}$	550	10	560	735	3.1 монт / 3.5 / 3.5	4
	Н3-НН3	—	—	—	—	—	—	-24.4	—	—	—	—																								
	Н5-НН5	—	—	—	—	—	—	-24.8	—	—	—	—																								
	Н0-Н1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.2	0.843 / 0.028		г.л. 200×10 в.л. 120×10 z=4.1	20.0 / 12.0 / 32.0	2	5.0	15.0 / 12.0 / 27.0	990	460	160/150	3.79	350	92.3	5.0	3.512	0.702	0.309	—	920	565	1485	2510	3.4 монт / 3.4 / 3.5	4
	Н1-Н3	—	—	—	—	—	—	-24.0	—	—	—	—								J_y=665	430	40	4.56	310	68.0											
	Н3-Н5	—	—	—	—	—	—	-24.8	—	—	—	—																								
Связи по опорной стойке	Диагональ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		г.л. 200×10 в.л. 120×10 z=4.1	20.0 / 12.0 / 32.0	2	5.0	15.0 / 12.0 / 37.0	990	460	—	3.79	560 / 244	147 / 53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	Распорка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							J_y=665			4.56	—	—										
Портальное заполнение по опорной стойке	Диагональ	-6.5	-5.2	-23.2	-18.5	±11.8	—	-29.7	-36.8	—	—	—	1.73 / 0.175		г.л. 200×20 в.л. 150×16 z=5.3	40.0 / 24.0 / 64.0	2	10.0	30.0 / 24.0 / 54.0	3355	1555 / 1450	370/345 / 115	4.90 / —	560 / 244	114 / —	5.78	5.30	0.917	0.231	—	680	500	1180	2500	5.3	6
	Распорка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Диагональ	3.5	2.8	11.8	9.4	±9.4	±8.0	15.3	22.3	11.5	-5.2	—	— / 0.053		г.л. 200×10 в.л. 120×10 z=4.1	20.0 / 12.0 / 32.0	2	5.0	15.0 / 12.0 / 27.0	990	460	160/150	3.79	482 / 400	127 / 88	5.0	—	—	—	—	920	150	1070	—	3.2	4
	Распорка	—	—	—	—	—	—	-21.4	—	—	—	—	0.728 / 0.027							J_y=665	430	40	4.56	340 / 290	89.7 / 63.6		3.528	0.706	0.315		795	485	1280	2125	3.1	4

Примечание

$m_2 = 0.9$ – коэффициент условий работы растянутых элементов (без учета момента от эксцентриситета в прикреплении элемента).

* – в конструкции распорка нижних продольных связей принята сечением 2 г.л. 200×10, в.л. 420×10

Нач. отдела	Волчев	
Гл. инж. пр-тов	Макаров	
Рук. фигруппы	Верещин	
Проверил	Костина	
Исполнил	Кудрявцева	

Гипротрансмост Москва

ТК 1976

Расчет нижних и поперечных связей

1062/2 | 35к

Серия 3.501-103

Выпуск 2 | Лист 35к

Инв. № 83346

Копир. Глущенко Сверил Жеребцова Формат 22Г

Прогибы узлов фермы

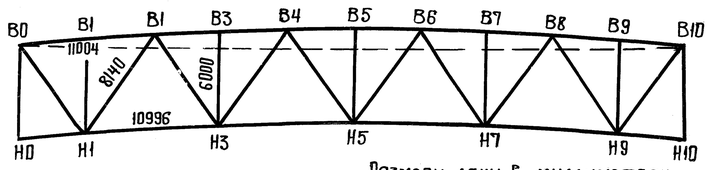
Узлы	Площадь линий влияния прогибов F	Положение вершины α	Эквивалентная нагрузка С14	Ординаты прогибов узлов от временной нагрузки $y_{вр}$	То же от 40% временной нагрузки	Постоянная нагрузка $q_{св.}$	Ординаты прогибов узлов от постоянной нагрузки $y_{с.в.}$
	$м^2/т$	—	т/м	мм		т/м	мм
В0	$0,14405\times10^{-7}$	0	7,865	0	0	2,8	0
В1	$0,34519\times10^{-2}$	0,3	7,345	25	10		10
В2	$0,64087\times10^{-2}$	0,4	7,173	46	18		18
В3	$0,88210\times10^{-2}$			63	25		25
В4	$0,101\,88\times10^{-1}$			73	29		29
В5	$0,107\,10\times10^{-1}$	0,5	7,0	75	30		30

Проверка по допускаемому прогибу пролетного строения

$$\frac{75}{55000}=\frac{1}{733}<\frac{1}{800-1,25\cdot8}=\frac{1}{731}$$

Площади линий влияния прогибов и перемещений получены из пространственного расчета ЦНИИС.

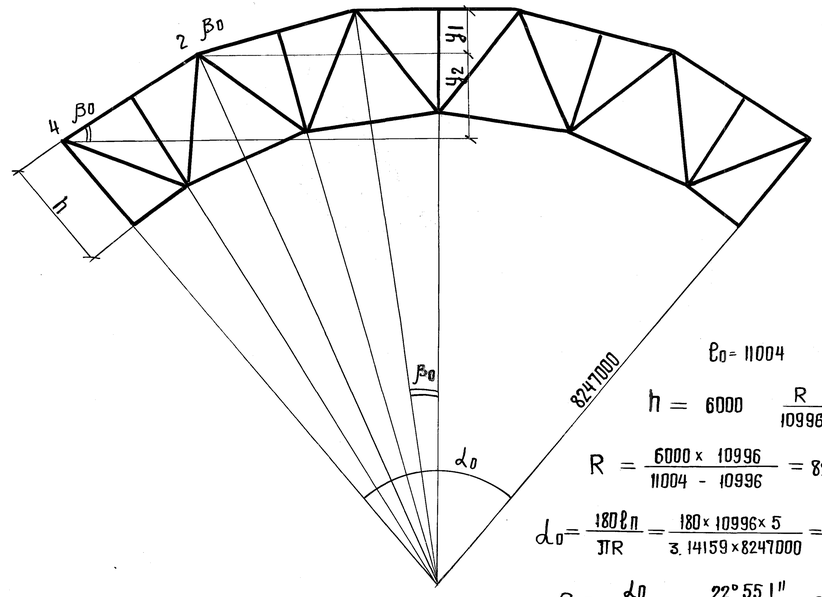
Схема заводских длин и строительного подъема



Размеры даны в миллиметрах

Строительный подъем мм	0	15	30	37	44	44	44	37	30	15	0
Прогиб от постоянной нагрузки	0	-10	-18	-25	-29	-30	-29	-25	-18	-10	0
Строительный подъем + прогиб от пост. нагрузки	0	5	12	12	15	14	15	12	12	5	0
Прогиб от 40% временной нагрузки	0	-10	-18	-25	-29	-30	-29	-25	-18	-10	0
Требуемый профиль кривой подъема рельсового пути	0	9	17	23	26	28	26	23	17	9	0
Величина врубки мм	19	15	14	8	8	5	8	8	14	15	19
Подливка плит мм.	30	34	35	39	41	44	41	39	35	34	30

Строительный подъем по круговой прямой



$l_0=11004$ $l=10996$

$$h=6000 \quad \frac{R}{10996}=\frac{R+6000}{11004}$$

$$R=\frac{6000\times10996}{11004-10996}=8247000$$

$$\alpha_0=\frac{180\,l_п}{\pi R}=\frac{180\times10996\times5}{3,14159\times8247000}=0,3819722=22'55,1''$$

$$\beta_0=\frac{\alpha_0}{2n}=\frac{22°55,1''}{2\times5}=2'17,51''$$

Ординаты строительного подъема

NN° узлов	l_0 мм	β_i	$\lg l_0$	$\lg \sin\beta_i$	$\lg y$	y мм	Строит. подъем мм
							15
В2	11004	9'10.04''	4.041551	3.425937	1.467488	29,34	30
							37
В4	11004	4'35.02''	4.041551	3.124907	1.166458	14,67	44

Перемещение подвижного конца пролетного строения от временной нагрузки

$2.2897\times7.0=16$ мм.

Удлинение конца пролетного строения от изменения температуры на 40°

$$\delta t=\Delta t l$$

$\delta t=0.000012\times40\times55000=26$ мм

Суммарное перемещение

$\Delta=\sum\delta_к+\delta t=16+26=42$ мм

Нач. отдела	Валуев	п.п
Гл.инж.пр-та	Макарова	п.п
Рук.бригады	Верцимон	п.п
Проверил	Казлова	п.п
Исполнил	Шерстнев	п.п

Гипротрансмост Москва

1062/2 (36)

ТК 1976

Строительный подъем. Прогиб. Перемещение

Серия 3.501-103

Выпуск 2 Лист (36)

Инв.N 81590

Копир. п.п Сверил п.п Формат 22 Г