

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-139

*Пролетные строения
для железнодорожных мостов
с ездой понизу, пролетами 33-110м
металлические
со сварными элементами замкнутого сечения
и монтажными соединениями
на высокопрочных болтах,
в обычном и северном исполнении*

Выпуск 0-1

*Пролетные строения пролетами 33,0-55,0м.
Материалы для проектирования*

*Утверждены
и введены в действие
с 01.01.87г.
приказ МПС № Я-3292у от 23.08.86*

25510-01

Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений

Серия 3.501.2-139

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
С ЕЗДОЙ ПОНИЗУ, ПРОЛЕТАМИ 33-110 М
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СО СВАРНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЗАМКНУТОГО СЕЧЕНИЯ
И МОНТАЖНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ НА ВЫСОКОПРОЧНЫХ БОЛТАХ,
В ОБЫЧНОМ И СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ.

Выпуск 0-1

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 33,0-55,0 М

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны Гипротрансмостом

Директор института *Полов* / Полов /
Главный инженер института *Журавов* / Журавов /
Начальник отдела *Монов* / Монов /
Главный инженер проекта *Френкель* / Френкель /

Утверждены
и введены в действие
с 01.01.87г
приказ МПС № Д-3292у от 23.08.86г

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-1-00	Содержание Выпуска	2
3.501.2-139.0-1-00ПЗ	Пояснительная записка	4
3.501.2-139.0-1-01	Схема пролетного строения вр=33,0м (ср=33,8м) и расчетные нарезки	13
3.501.2-139.0-1-02	Схема пролетного строения вр=44,0м (ср=44,8м) и расчетные нарезки	14
3.501.2-139.0-1-03	Схема пролетного строения ср=55,0м и расчетные нарезки	15
3.501.2-139.0-1-04	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения ср=33,8м	16
3.501.2-139.0-1-05	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения ср=44,8м	18
3.501.2-139.0-1-06	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения ср=55,0м	20
3.501.2-139.0-1-07	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения ср=33,8м	22
3.501.2-139.0-1-08	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения ср=33,8м	23
3.501.2-139.0-1-09	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения ср=33,8м	24
3.501.2-139.0-1-10	Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм пролетного строения ср=33,8м	25
3.501.2-139.0-1-11	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения ср=44,8м	26
3.501.2-139.0-1-12	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения ср=44,8м	27
3.501.2-139.0-1-13	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения ср=44,8м	28
3.501.2-139.0-1-14	Таблица подбора сечений раскосов, подвесок и стоек главных ферм пролетного строения ср=44,8м	29

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-1-15	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения ср=55,0м	30
3.501.2-139.0-1-16	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения ср=55,0м	31
3.501.2-139.0-1-17	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения ср=55,0м	33
3.501.2-139.0-1-18	Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм пролетного строения ср=55,0м	35
3.501.2-139.0-1-19	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения ср=33,8м	36
3.501.2-139.0-1-20	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения ср=44,8м	38
3.501.2-139.0-1-21	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения ср=55,0м	40
3.501.2-139.0-1-22	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролет- ного строения ср=33,8м	42
3.501.2-139.0-1-23	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролетного строения ср=44,8м	44
3.501.2-139.0-1-24	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролет- ного строения ср=55,0м	46

Шифр по плану: 3.501.2-139.0-1-00

И.контр.	Монров	Мин
И. спец.	Гутман	205
ГНП	Френкель	202
Рис.кр.	Астахова	Фем
Вед. инж.	Фролкина	20

3.501.2-139.0-1-00

Содержание выпуска

Листов	Лист	
	Р	В
1	1	2

ГИПРОТРАНСМОСТ

Исполнитель: Мопцова В.И.

Формат А3
26510-01

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-1-25	Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $l_p=33,8м$	48
3.501.2-139.0-1-26	Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $l_p=44,8м$	49
3.501.2-139.0-1-27	Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $l_p=53,0м$	50
3.501.2-139.0-1-28	Таблицы расчетных усилий в проежжей части пролетных строений $l_p=33,0...55,0м$	52
3.501.2-139.0-1-29	Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки	54
3.501.2-139.0-1-30	Таблицы подбора сечений балок проежжей части пролетных строений $l_p=33,0...55,0м$	55
3.501.2-139.0-1-31	Таблицы расчета нижних продольных связей главных ферм $l_p=33,0; 33,8; 44,0; 44,8м$	57
3.501.2-139.0-1-32	Таблицы расчета нижних продольных связей главных ферм $l_p=55,0м$	58
3.501.2-139.0-1-33	Таблицы расчета верхних продольных связей главных ферм	59
3.501.2-139.0-1-34	Навесная сборка. Таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений	60
3.501.2-139.0-1-35	Основные буквенные обозначения величин	62

Инв. № подл. 1/Таблицы и планы. Взам. инв. № 9

3.501.2-139.0-1-00		Лист
		2

Копировал БУЮнова

25.10-01

Формат А3

1. Состав серии

Рабочие чертежи типовых конструкций пролетных строений для железнодорожных мостов с ездой понизу, пролетами 33-110м серии 3.501.2 - 139 разработаны на основании технических решений, утвержденных заключением МПС за № 15/38 от 19 марта 1984 г.

Пролетные строения пролетами 33,0-55,0м характеризуются общими конструктивно-технологическими решениями: высота и ширина главных ферм, длина панели, сечения элементов и так далее. Эти пролетные строения представлены в восьми выпусках с номером 1, а именно:

Выпуск 1-1 „Пролетное строение $L_p = 33,0$ м. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-2 „Пролетное строение $L_p = 33,8$ м. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-3 „Пролетное строение $L_p = 44,0$ м. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-4 „Пролетное строение $L_p = 44,8$ м. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-5 „Пролетное строение $L_p = 55,0$ м. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-6 „Пролетные строения пролетами 33,0-55,0м. Конструкции металлические. Узлы. Рабочие чертежи”;

Выпуск 1-7 „Пролетные строения пролетами 33,0-55,0м. Конструкции металлические. Изделия.

Чертежи КМ”;

Выпуск 1-8 „Пролетные строения пролетами 33,0-55,0м. Конструкции железобетонные. Изделия и узлы. Рабочие чертежи.”

Выпуски от 1-1 до 1-5 представляют собой основные комплекты рабочих чертежей пролетных строений, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-79.

Выпуски от 1-6 до 1-8 представляют собой комплекты рабочих чертежей строительных изделий-металлических и железобетонных конструкций, укомплектованные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102-68.*

Настоящий выпуск 0-1 содержит материалы для применения пролетных строений пролетами 33,0-55,0 м.

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

И.инж.ин-та	Муратов	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Колотушкин	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Мохов	<i>[Signature]</i>
Гл. спец.	Гитман	<i>[Signature]</i>
ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>

3.501.2-139.0-1-00.ПЗ

Пояснительная записка

Листов	Лист	Листов
Р	1	9
Гипротрансмост		

Копировал: Ивinskая

Формат А3
25370-01 5

2. Назначение и область применения.

Пролетные строения пролетами 33,0-55,0 м предназначены для однопутных железнодорожных мостов с ездой понизу. Мостовое полотно предусмотрено как на деревянных поперечинах, так и на железобетонной безбалластной плите. Тротуарные плиты и плиты удерживающие предусмотрены как из железобетона, так и металлические. Пролетные строения предусмотрено эксплуатировать в районах при расчетных минимальных температурах до минус 40°С включительно - обычное исполнение, ниже минус 40°С до минус 50°С включительно - северное исполнение А, ниже минус 50°С - северное исполнение Б.

В настоящей серии: каждый расчетный пролет представлен группой пролетных строений, отличающихся как конструктивными особенностями проезжей части, так и требованиями к материалам в зависимости от расчетной минимальной температуры в районе эксплуатации.

В соответствии с ГОСТ 2.113-75* указанные отличия отражены в номерах исполнения пролетного строения, причем, порядковый номер исполнения отражает конструктивные различия, а дополнительный номер исполнения - различия в расчетной минимальной температуре района эксплуатации.

Исполнения пролетного строения даны в таблицах 4 и 5 чертежа общего вида, помещенного в выпусках от 1-1 до 1-5.

Указания по подбору конструкций даны в п. 8 настоящей записки.

3. Техническая характеристика и описание

Главные фермы пролетных строений пролетами 33,0-55,0 м приняты высотой 8500 мм. Расстояние между осями главных ферм поперек моста 5600 мм. В состав главных ферм входят верхние и нижние пояса, а так же опорные раскосы коробчатого замкнутого сечения; прочие раскосы, стойки и подвески - Н-образного сечения. Ширина всех элементов главных ферм 420 мм. Высота поясов 460 мм, опорных раскосов - 620 мм. Высота прочих элементов от 260 до 420 мм. Номинальная панель (без учета заводских длин) - 5500 мм.

Основное конструктивное отличие настоящей серии - герметичные замкнутые элементы поясов и опорных раскосов, что обеспечивает возможность отказаться от защиты их внутренних

поверхностей от коррозии. Указания по герметизации даны в составе „Указаний по монтажу“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 1-1 по 1-5.

Верхние продольные связи - крестовой системы с панелью 5500 мм. Нижние продольные связи панелью 5500мм обеспечивают включение проезжей части в совместную работу с главными фермами, элементы нижних связей - таврового сечения.

Портальные и поперечные связи расположены в плоскости порталных раскосов и стоек.

Проезжая часть включает продольные и поперечные балки высотой 880 мм двутаврового симметричного сечения.

Серией предусмотрены смотровые приспособления и элементы для навесного монтажа.

4. Узлы и антикоррозийная защита

Узлы металлоконструкций даны в выпуске 1-6, а узлы железобетонных конструкций даны в выпуске 1-8. Упомянутые узлы относятся к пролетным строениям от 33,0 до 55,0 м.

Указания по антикоррозийной защите даны в „Общих указаниях“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 1-1 по 1-5.

5. Общие указания по производству работ

Пролетные строения запроектированы из условия монтажа внавес с длиной консоли, равной длине собираемого пролета.

Монтажные нагрузки не должны превышать приведенных в таблице 3 „Указаний по монтажу пролетного строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 1-1 по 1-5.

Требования к производству работ изложены в упомянутых „Указаниях по монтажу“.

При способах производства работ, отличающихся от принятых в настоящей серии, следует произвести проверки соответствующих сечений на монтажные усилия.

При любом способе монтажа необходимо обратить внимание на выполнение требований пп. 2.5-2.8 „Указаний по монтажу пролетного строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков с 1-1 по 1-5

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

3.501.2-139.0-1-00.ПЗ
Лист 3

6. Основные положения расчетов

Основные технические условия проектирования:
глава СНиП 2.05.03-84 „Мосты и трубы”

Временная подвижная нагрузка С14.

Усилия в элементах главных ферм, проезжей части и нижних продольных связях определены из пространственного расчета, учитывающего совместную работу упомянутых элементов на временную нагрузку.

Усилия в ряде элементов определены из плоского расчета.

Все расчеты выполнены в табличной форме и включены в настоящий выпуск.

7. Обозначение элементов и документов

Всем элементам пролетных строений присвоены условные обозначения (марки) в соответствии с ГОСТ 26047-83 и ГОСТ 23009-78.

В соответствии с ГОСТ 21.101-79 и ГОСТ 2.113-75*

все документы, входящие в выпуски с 1-1 по 1-8 имеют обозначение, включающее обозначение серии 3.501.2-139, номер выпуска и шестизначное цифровое обозначение, дополняемое буквами: ПЗ - для пояснительной записки, ТО - для технического описания, ДО - для общих данных; ВО - для чертежа общего вида и СБ - для сборочных чертежей.

Первая цифра шестизначного цифрового обозначения предназначена для обозначения принадлежности документа (изделия) к частям пролетного строения, предусмотренных табл. 1 чертежа общего вида основного комплекта рабочих чертежей. Последующие три цифры обозначают порядковый номер сборочной единицы в пределах каждой части. Две последние цифры использованы для обозначения деталей.

В настоящем выпуске документы имеют обозначение, включающее обозначение серии, номера выпуска и двузначное обозначение листа по порядку.

Шифр подл. Подпись и дата Взам.инв.№

3.501.2-139.0-1-00.ПЗ		Лист 4
------------------------------	--	------------------

8. Указания по подбору пролетных строений

8.1. Применение типовых конструкций по настоящей серии следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.202-78.

При применении необходимо указать только тот порядковый и дополнительный номера исполнения пролетного строения или его строительного изделия, которые соответствуют конкретному типу мостового полотна и строительной-климатической зоне эксплуатации.

8.2. Для мостов с пролетами, равными разработанным в настоящей серии, необходимо использовать соответствующий основной комплект рабочих чертежей - один из выпусков от 1-1 до 1-5

Данные, необходимые для применения пролетного строения, содержатся на страницах 13-15 настоящего выпуска и более подробно в выпусках с 1-1 по 1-5. В разделах „Общих данных“ выпусков с 1-1 по 1-5 приведены перечни конструкций входящих в пролетное строение - в разделе „Ведомость спецификаций“; необходимая проектная документация - в разделе „Ведомость ссылочных и прилагаемых документов“; данные для заказа металла - в разделе „Техническая спецификация металла.“

Пример 8.2.1. Необходимо применить пролетное строение $l_p = 44,0$ м с мостовым полотном на безбал-

ластной плите и металлическими плитами трафаров и удерживающих, эксплуатируемое при минимальной расчетной температуре минус 43°C .

Основным комплектом рабочих чертежей на пролетное строение является выпуск 1-3, из которого берут все данные для применения. По табл. 4 чертежа общего вида (стр. 45) порядковый номер исполнения этого пролетного строения - 03. Там же, по табл. 5, дополнительный номер исполнения 02. Полностью обозначение пролетного строения 3.501.2-139.1-3-00.000-03.02. При этом обозначении, по порядковому номеру исполнения, в состав пролетного строения войдут только те строительные изделия и узлы, которые перечислены в „Ведомости спецификации“, входящей в состав „Общих данных“ (стр. 7), а требования к материалам будут учтены по дополнительному номеру исполнения в соответствии с таблицей исполнений, приведенной на каждом чертеже строительных изделий.

Из чертежа общего вида (стр. 42-47) для применения пролетного строения используем: сведения о составных частях - табл. 1 (стр. 42); данные для назначения расстояния между осями опорных

частей - табл. 2 (стр. 45);

габарит пролетного строения по ширине - рис. 7 (стр. 44).

Строительные высоты пролетного строения получаем суммируя размеры:

от верха продольной балки до низа конструкции или до опорной площадки - табл. 2 (стр. 45);

превышение опорной поверхности безбалластной плиты над верхом продольной балки - рис. 10 (стр. 47);

Общая масса пролетного строения и его составных частей, а так же нормативная нагрузка на 1м длины пролетного строения даны в табл. 8 (стр. 46).

Данные для заказа металла на пролетное строение приведены в "Технической спецификации металла" (стр. 17-25), входящей в состав "Общих данных".

8.3. Для пролетных строений с пролетами, отличающимися от разработанных в настоящей серии, организация-разработчик может использовать расчетные данные, приведенные в настоящем выпуске, и документацию на строительные изделия, приведенную в выпусках с 1-6 по 1-8 настоящей серии. В индивидуальных проектах эти чертежи применяют в качестве ссылочных документов, в соответствии с ГОСТ 21-102-79.

В случае, если строительное изделие представлено несколькими исполнениями (групповой чертеж), то

следует указать только тот порядковый номер исполнения, который необходим при применении.

Порядковый номер исполнения строительного изделия отражает конструктивные отличия данного изделия от других, предусмотренных групповым чертежом. При этом, порядковый номер исполнения строительного изделия не связан с порядковым номером исполнения пролетного строения.

Если в обозначении изделия отсутствует порядковый номер исполнения, то на его месте перед дополнительным номером исполнения ставят - 00.

Пример 8.3.1. Для проектируемого пролетного строения необходимо применить конструкцию нижней смотровой тележки. Расчетная минимальная температура района эксплуатации минус 38°С. Используем тот же основной комплект, что и в примере 8.2.1.

Из чертежа общего вида: по табл. 1 (стр. 42) смотровые приспособления даны на "Схеме расположения" с обозначением 3.501.2-139.1-3-700.000; По табл. 5 (стр. 45) дополнительный номер исполнения 01.

Шифр подл. Подпись и дата. Изд. инж. №

3.501.2-139.0-1-00.ПЗ

Лист 6

По „Схеме расположения“ (стр. 56), с учетом обозначений по ГОСТ 2.113-75*, полное обозначение смотровой тележки 3.501.2-139.1-7-970.000-00.01.

Группа цифр 1-7, следующая за номером серии 3.501.2-139 показывает, что интересующее строительное изделие находится в выпуске 1-7.

На стр. 93 и 94 упомянутого выпуска дана спецификация, а на стр. 95-97 - сборочный чертеж. Требования к материалам позиций, перечисленных в спецификации изложены в таблице исполнений, приведенной на стр. 93.

Пример 8.3.2. Для того же моста необходимо применить короб для прокладки коммуникаций.

Из чертежа общего вида: по табл. 1 (стр. 42) мостовое полотно дано на „Схеме расположения“ с обозначением 3.501.2-139.1-3-900.000. Как выяснено в примере 8.3.1, дополнительный номер исполнения для короба 01.

По спецификации 3.501.2-139.1-3-910.000 (стр. 62) находим номер короба коммуникаций - чертеж 3.501.2-139.1-7-910.400.

Указанный чертеж является групповым. Из таблицы исполнений этого чертежа видно, что различие в порядковых номерах исполнений связано с различием в размерах каждого из изделий.

По интересующим нас размерам подбираем необходимое изделие и его порядковый номер исполнения, например 3.501.2-139.1-7-910.400-02.

Полное обозначение короба с учетом конструктивных особенностей и требований к материалам 3.501.2-139.1-7-910.400-02.01.

9. Основные характеристики серии.

Ниже, в таблицах приведены основные характеристики пролетных строений серии:

в табл. 1 - строительные высоты и фактические длины;

в табл. 2 - конструктивные показатели;

в табл. 3 - прогибы среднего узла;

в табл. 4 - перемещения концевого узла;

в табл. 5 - масса пролетного строения для всех порядковых номеров исполнения;

в табл. 6 - объем лесоматериалов для исполнений с порядковыми номерами 00 и 01;

в табл. 7 - объем сборного железобетона мостового полотна.

3.501.2-1390-1-00 ПЗ

Лист
7

Таблица 1

Расстояние		Расчетный пролет, м				
		33,0	33,8	44,0	44,8	55,0
От верха продольной балки	до низа конструкции пролета	1037				
	до опорной площадки	1480				
От опорной площадки	до центра шарнира	420				
	до центра опорного узла	835				
Фактическая длина при температуре 20°С и действии постоянной нагрузки	между осями опирания	32988	33788	43984	44784	54980
	главных ферм	33724	34524	44724	45524	55726
	промежной части	33780	34580	44780	45580	55782

Таблица 2

Наименование	Измеритель	Расчетный пролет, м				
		33,0	33,8	44,0	44,8	55,0
Наибольшая масса монтажного элемента	т	1,83	1,89	1,89	1,89	2,19
Применяемый диаметр монтажных отверстий	мм	25				
Наибольшая толщина складируемого пакета	мм	74				
Наибольшее количество складируемых тел	шт	6				

Таблица 3

Расчетный пролет, м	Наименование узла	Прогиб узла, см	
		от постоянной нагрузки	от временной нагрузки
33,0	H3	0,73	2,11
33,8	H3	0,73	2,11
44,0	H4	1,51	3,94
44,8	H4	1,51	3,94
55,0	H5	2,79	6,86

Таблица 4

Расчетный пролет, м	Наименование узла	Перемещение узла, см		
		от постоянной нагрузки	от временной нагрузки	от изменения температуры на 40°
33,0	H6	0,23	0,66	1,58
33,8	H6	0,23	0,66	1,62
44,0	H8	0,60	1,40	2,15
44,8	H8	0,60	1,40	2,19
55,0	H10	1,20	2,37	2,54

3.501.2-139.0-1-00ПЗ

лист
8

Таблица 5

Обозначение	Расчетный пролет, м	Количество на исполнение															
		—					01				02				03		
		Масса, т				Нагрузка Т/м	Масса, т				Нагрузка Т/м	Масса, т				Нагрузка Т/м	
		Конст-рукции	Высоко-прочных болтов	Всего	Конст-рукции		Высоко-прочных болтов	Всего	Нагрузка Т/м	Конст-рукции		Высоко-прочных болтов	Всего	Нагрузка Т/м	Конст-рукции		Высоко-прочных болтов
3.501.2-139.1-1-000.000	33,0	102,04	4,92	132,72	4,02	106,44	4,92	122,77	3,72	100,15	4,86	166,44	5,03	104,25	4,86	156,19	4,73
3.501.2-139.1-2-000.000	33,8	103,86	4,89	136,06	4,00	108,05	4,89	124,89	3,69	102,06	4,83	162,23	5,04	106,25	4,83	159,07	4,71
3.501.2-139.1-3-000.000	44,0	134,94	6,33	175,52	3,99	140,44	6,33	162,27	3,69	132,43	6,25	219,81	5,00	137,30	6,25	206,91	4,70
3.501.2-139.1-4-000.000	44,8	136,66	6,30	177,76	3,97	142,21	6,30	164,28	3,67	137,41	6,22	222,66	4,97	139,67	6,22	209,20	4,67
3.501.2-139.1-5-000.000	55,0	173,42	7,78	223,66	4,07	179,96	7,78	207,40	3,76	170,00	7,69	278,82	5,07	176,84	7,69	262,26	4,77

Таблица 6

Расчетный пролет, м	Поперечины 200 x 240 x 3250 мм		Доски средние 30 x 200 мм		Общий объем, м³
	Кол., шт	Объем, м³	Общая длина, м	Объем, м³	
33,0	98	15,3	67,6	0,408	15,71
33,8	100	15,6	69,2	0,415	16,02
44,0	130	20,3	99,6	0,538	20,84
44,8	132	20,6	94,2	0,547	21,15
55,0	162	25,3	114,6	0,670	25,97

Таблица 7

Расчетный пролет, м	Порядковый номер исполнения				
	00	02		03	
	Тротуары удерживающ., м³	Тротуары удерживающ., м³	Плиты безбалластные, м³	Всего, м³	Плиты безбалластные, м³
33,0	5,28	5,28	17,40	22,68	17,40
33,8	5,4	5,4	17,80	23,2	17,80
44,0	7,04	7,04	23,06	30,1	23,06
44,8	7,16	7,16	23,46	30,62	23,46
55,0	8,80	8,80	28,72	37,52	28,72

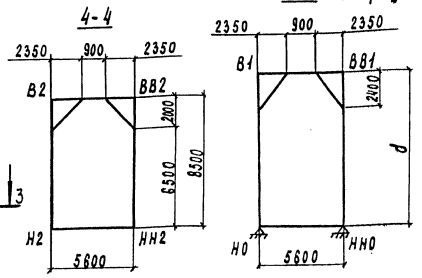
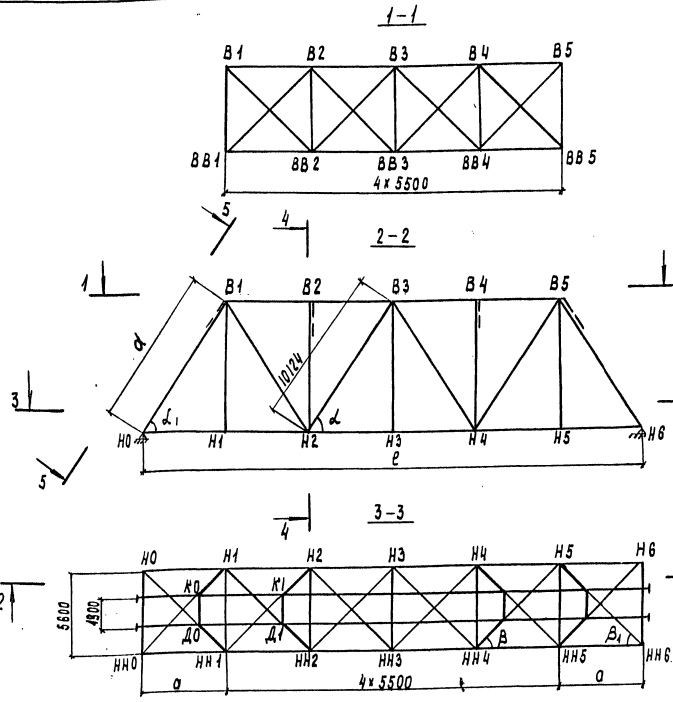
3.501.2-139.0-1-00ПЗ

Лист 9

Шиф. № табл. Порядок и дата оформления №

Таблица 1

Размеры, мм			$t_{\rho \Delta}$	$t_{\rho \Delta_1}$	$t_{\rho \beta}$	$t_{\rho \beta_1}$
ρ	a	d				
33000	5500	10124	1,5454	1,5454	1,0182	1,0182
33800	5900	10346	1,5454	1,4406	1,0182	0,9492



1. Переменные размеры и характеристики узлов даны в таблице 1.
2. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка p принята на одну плоскость главных ферм: для поясов и раскосов 2,77 т/м
для подвесок 2,01 т/м

Таблица 2

Пояс главных ферм	Расчетная поверхность сбора ветровой нагрузки на 1м длины пролетного строения по элементам, м				Расчетная интенсивность ветровой нагрузки, т/м ²	Расчетная ветровая нагрузка, т/м
	фермы главные	часть проезжая	востав подвижной	всего		
Верхний	1,70	0,352	1,20	3,252	0,10 x 1,2	0,391
Нижний	1,70	0,704	2,40	4,804	0,10 x 1,2	0,577

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>
И. контр.	Ильгачишина	<i>[Signature]</i>
Руч. зр.	Астахова	<i>[Signature]</i>
Инж.	Перетрухина	<i>[Signature]</i>

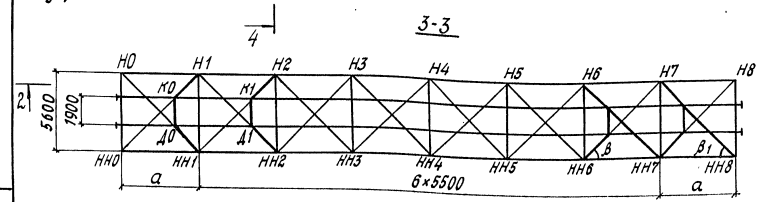
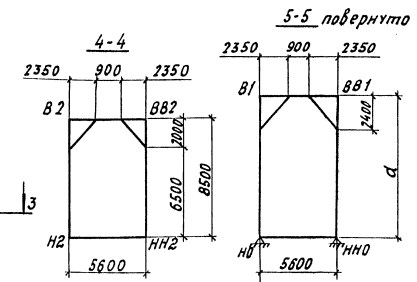
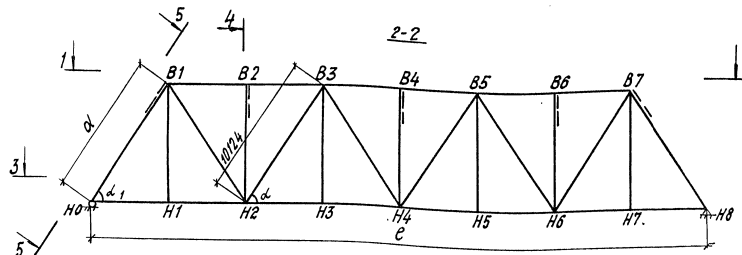
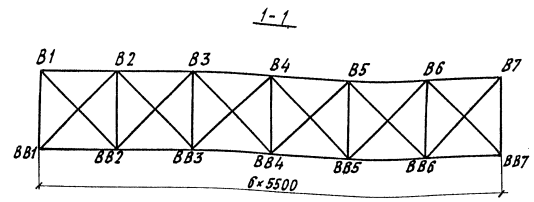
3.501.2-139.0-1-01

Схема пролетного строения $l_p = 33,0 \text{ м}$ ($l_p = 33,8 \text{ м}$) и расчетные нагрузки	Стация	Лист	Листов
	Гипотранземост		

Шк. № подл. Подпись и дата. Взамен шк. №

Таблица 1

Размеры, мм			tg α	tg α ₁	tg β	tg β ₁
b	a	d				
44000	5500	10124	1,5454	1,4406	1,0182	1,0182
44800	5900	10340	1,5454	1,4406	1,0182	0,9492



1. Переменные размеры и характеристики челоа даны в таблице 1.
2. ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка р принята на одну плоскость главных ферм: для поясов и раскосов 2,77 т/м для подвесок 2,01 т/м

Таблица 2

Пояс главных ферм	Расчетная поверхность сбора ветровой нагрузки на 1 м длины пролетного строения по элементам, м			Расчетная интенсивность ветровой нагрузки, т/м ²	Расчетная ветровая нагрузка, т/м	
	фермы главные	часть проясания	состав подвески			всего
Верхний	1,79	0,355	1,20	3,345	0,10 x 1,2	0,401
Нижний	1,79	0,710	2,40	3,900	0,10 x 1,2	0,588

Гип	Френкель	В.П.
Н.Кочг.	Молотилкина	Л.С.
Р.К.ер.	Артамонова	В.И.
С.И.ж.	Петровакина	Л.С.

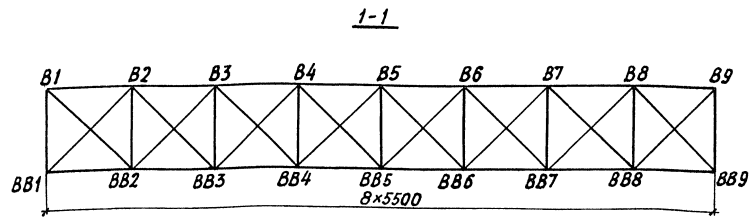
3.501.2-139.0-1-02		
Схема пролетного строения	б/р = 44,0 м (Ср = 44,8 м) и	расчетные нагрузки
		ГИПРОТРАНСИСТ

Копировал блунова
Формат А3
2.5.510-01 15

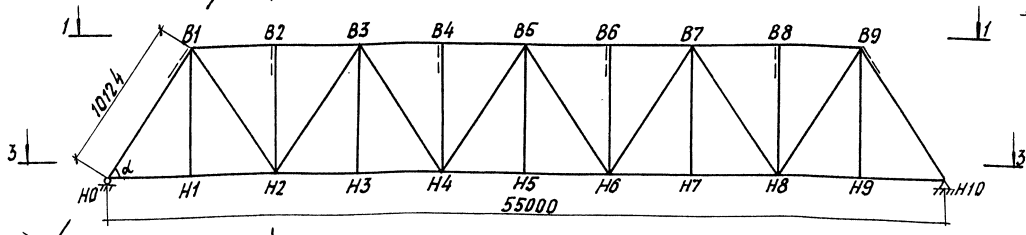
Унив. №100, Подпись и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

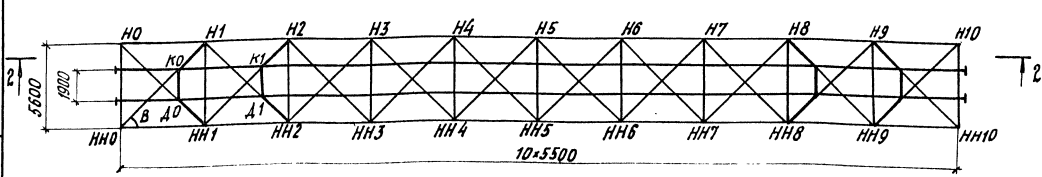
tgα	tgβ
1,5454	1,0182



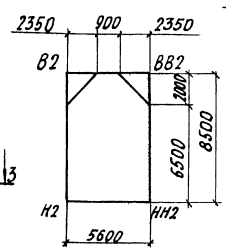
2-2



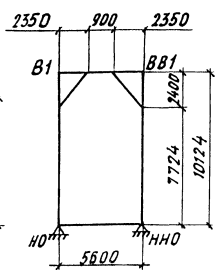
3-3



4-4



5-5 повернуто



1. Характеристики углов даны в таблице 1.
2. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка р принята на одну плоскость главных ферм: для поясов и раскосов 2,85 т/м для подвесок 2,01 т/м

Таблица 2

Пояс главных ферм	Расчетная поверхность сбора ветровой нагрузки на 1м длины пролетного строения по элементам, м				Расчетная интенсивность ветровой нагрузки, т/м ²	Расчетная ветровая нагрузка, т/м
	фермы главные	часть проезжающая	состав подвижной	всего		
Верхний	1,84	0,355	1,20	3,395	0,10x1,2	0,407
Нижний	1,84	0,710	2,40	5,950	0,10x1,2	0,594

ГИП	Френкель	С
Н. контр.	Половухин	С
Рук. гр.	Астахова	С
Инж.	Полетухина	С

3.501.2-139.0-1-03

Схема пролетного строения
 r_р = 55, 0м и расчетные нагрузки.
 ИТАИЛР Лист Листов
 ГИПРОТРАНСМОСТ

Лист № таб. Подпись и дата Взам. инв. №

Таблица 1

Элемент главных ферм	Элемент линий ваяния				Расчет на прочность и устойчивость												
	λ	λ	ω	$\Sigma \omega$	Основное сочетание						Дополнительное сочетание						
					С-14					С _{связь}	S _Г	0,8S _{с.н}	0,8S _{с.в.н}	S _ш	0,8S _Г	S _Д	
					$\frac{1,1 S_D}{0,9 S_D}$	$\varphi_{с.н}$	S _н	1,20	n _Г								S _{с.н}
Н0 - Н2	33,8	0,175	9,40	9,40	$\frac{28,6}{23,4}$	8,63	81,1	1,282	1,20	124,8	—	153,4	99,8	—	±13,84	29,3	171,5
Н2 - Н4	33,8	0,5	16,41	16,41	$\frac{50,0}{40,9}$	7,90	129,6	1,282	1,20	199,4	-39,4	210,0	159,5	-31,5	±16,95	24,6	219,6
В1 - В3	33,8	0,337	-14,47	-14,47	$\frac{-44,1}{-36,1}$	8,27	-119,7	1,282	1,20	-184,1	—	-228,2	-147,3	—	±3,96	—	-195,4
Н0 - В1	33,8	0,175	-16,98	-16,98	$\frac{-51,7}{-42,3}$	8,63	-146,5	1,282	1,20	-225,4	—	-277,1	-180,3	—	±4,61	—	-236,6
В1 - Н2	26,75	0,163	10,55	9,82	29,9	9,30	98,1	1,282	1,220	153,4	—	183,3	—	—	—	—	—
	7,05		-0,73		24,5	12,88	-9,4	1,282	1,279	-15,4	—	-9,1	—	—	—	—	—
Н2 - В3	20,2	0,163	-6,01	-3,28	-10,0	10,08	-60,6	1,282	1,239	-96,3	—	-106,3	—	—	—	—	—
	13,6		2,73		-8,2	11,17	30,5	1,282	1,259	49,2	—	41,0	—	—	—	—	—
В1 - Н1	11,4	0,482	5,7	5,7	$\frac{12,6}{10,3}$	10,66	60,9	1,435	1,286	111,0	—	122,6	—	—	—	—	—
					—												
опорная реакция	33,8	0	16,9	16,9	51,5	9,03	152,6	1,282	1,20	234,8	—	286,3	—	—	—	—	—

1. Сечения элементов главных ферм пролетного строения $l_p = 33,0$ м назначены по усилиям таблицы 1, 2 и 3.

2. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

ГИП	Френкель	<i>Фр</i>
Н.контр.	Колотышкина	<i>Кол</i>
Р.к. гр.	Астахова	<i>Аст</i>
Инж.	Чидлова	<i>Чид</i>

3.501.2-139.0-1-04

Таблица расчетных усилий
элементов главных ферм
пролетного строения $l_p = 33,8$ м

Ставля Р	Лист 1	Листов 2
	Гипротрансмост	

Копировал Чесалкина

Формат А3

2570-01 14

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале

$M_y = M_{x, \text{тем}}$

$M_x = M_{y, \text{тем}}$

$M_x = M_{y, \text{тем}}$

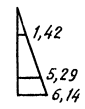
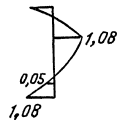
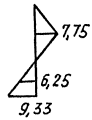
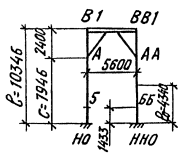


Таблица 2

Элемент главных ферм	Элемент линии влияния			Расчет на выносливость												
	λ	L	ω	$\Sigma \omega$	S_p	$q_{ст4}$	S_K	t_{xM}	ϵ	$\Sigma S_K(t_{xM})$	$S_{связь}$	$\frac{S_{min}}{S_{max}}$	ρ	β	γ	$\frac{S}{j}$
H0-H2	33,8	0,175	9,40	9,40	26,0	8,63	81,1	1,282	0,90	93,6	—	$\frac{26,0}{119,6}$	0,217	1,9	0,750	159,5
H2-H4	33,8	0,5	16,41	16,41	45,5	7,90	129,6	1,282	0,90	149,5	-29,5	$\frac{45,5}{195,0}$	0,233	1,9	0,759	256,9
B1-H2	$\frac{26,75}{7,05}$	0,163	$\frac{10,55}{-0,73}$	9,82	27,2	$\frac{9,30}{12,88}$	$\frac{98,1}{-9,4}$	$\frac{1,282}{1,282}$	$\frac{0,860}{0,939}$	$\frac{108,2}{-11,3}$	—	$\frac{15,9}{135,4}$	0,117	1,7	0,763	177,5
B1-H1	11,4	0,482	5,7	5,7	11,5	10,66	60,9	1,435	0,850	74,3	—	$\frac{11,5}{85,8}$	0,432	1,9	0,591	145,2

Таблица 3
Расчетные моменты портала, тм

Проверяемая точка портала	Вид расчета			
	прочность		устойчивость	
	M_x	M_y	M_x	M_y
A	—	—	2,50	7,75
Б	5,34	6,25	—	—

Инв. № подл. Подпись и дата

3.501.2-139 0-1-04

2.5.510-01 18

Формат А3

Лист 2

Таблица 1

Элемент главных ферм	элемент линии влияния				Расчет на прочность и устойчивость												
	λ	l	ω	$\Sigma \omega$	Основное сочетание						Дополнительное сочетание						
					С-14						$S_{свзв}$	S_I	$0,85 S_{с14}$	$0,85 S_{свзв}$	S_w	$0,85 S_I$	S_{II}
					$q_{с14}$	S_K	T_M	r_1	$S_{с14}$								
H0-H2	44,8	0,132	13,50	13,5	$\frac{41,1}{33,7}$	8,00	108,0	1,241	1,165	156,0	—	197,1	124,8	—	$\pm 20,0$	$\pm 29,2$	215,1
H2-H4	44,8	0,376	27,7	27,7	$\frac{84,4}{69,1}$	7,53	208,5	1,241	1,165	301,0	-60,2	325,2	240,8	-48,2	$\pm 30,0$	$\pm 21,8$	329,0
B1-B3	44,8	0,254	-22,4	-22,4	$\frac{-68,3}{-55,8}$	7,78	-174,5	1,241	1,165	-252,0	—	-320,3	-201,6	—	$\pm 7,6$	—	-277,5
B3-B5	44,8	0,500	-29,5	-29,5	$\frac{-89,9}{-73,5}$	7,26	-214,2	1,241	1,165	-310,0	—	-400,0	-248,0	—	$\pm 9,5$	—	-347,8
H0-B1	44,8	0,132	-23,7	-23,7	$\frac{-72,2}{-59,1}$	8,0	-189,8	1,241	1,165	-274,0	—	-346,2	-219,2	—	$\pm 7,3$	—	-298,7
B1-H2	6,73	0,123	-0,53	16,4	80,0	13,17	-7,0	1,241	1,28	-11,1	—	260,0	—	—	—	—	—
	38,07	0,183	16,9		40,9	8,44	142,5	1,241	1,186	210,0	—	—	—	—	—	—	—
H2-B3	13,00	0,123	1,96	-9,8	-29,9	11,40	22,4	1,241	1,261	35,2	—	-187,1	—	—	—	—	—
	31,8	0,123	-11,8		-24,4	8,90	-106,1	1,241	1,205	-157,2	—	—	—	—	—	—	—
B3-H4	19,3	0,123	-4,32	3,3	10,1	10,30	-44,5	1,241	1,242	-68,6	—	-60,5	—	—	—	—	—
	25,5	0,123	7,6		8,2	9,52	72,4	1,241	1,224	110,0	—	120,1	—	—	—	—	—
B1-H1	11,4	0,482	5,7	5,7	$\frac{12,6}{10,3}$	10,68	60,9	1,435	1,266	111,0	—	122,6	—	—	—	—	—
Опорная реакция	44,8	0	22,4	22,4	$\frac{68,3}{55,8}$	8,30	186,0	1,241	1,165	269,0	—	337,3	—	—	—	—	—

1. Беченя элементов главных ферм пролетного строения СР-44,0м назначены по усилению таблиц 1,2 и 3.
 2. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Шиф. № табл. Подпись и дата

ГНП Френкель
 И. Контр. Астахова
 Рук. ра. Астахова
 Шифт. Чултова

3.501.2-139.0-1-05

Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения СР-44,0м

Лист	Лист	Лист
Р	1	2

ГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал Буйнова
 Формат А3
 25570-01 19

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале

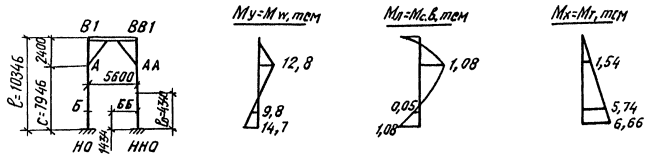


Таблица 2

Элемент главных ферм	Элемент линий влияния				Расчет на выносливость											
	λ	α	ω	$\Sigma\omega$	S_p	$Q_{сж}$	S_K	t^*M	ϵ	$ES_K(t^*M)$	$S_{связь}$	$\frac{S_{max}}{S_{min}}$	ρ	β	γ	$\frac{S}{f}$
Н0-Н2	44,8	0,132	13,50	13,5	37,4	8,00	108,0	1,241	0,97	130,0	—	$\frac{167,4}{37,4}$	0,223	1,9	0,754	222,0
Н2-Н4	44,8	0,376	27,7	27,7	76,7	7,53	208,5	1,241	0,97	251,0	-50,4	$\frac{327,7}{76,7}$	0,234	1,9	0,760	431,2
В1-Н2	6,73	0,123	-0,53	16,4	45,5	7,00	-3,7	1,241	0,95	-4,4	—	$\frac{210,0}{41,1}$	0,196	1,7	0,802	261,8
	38,07	0,183	16,9			8,44	142,5		0,93	164,5						
В3-Н4	19,3	0,123	-4,32	3,3	9,2	7,00	-30,2	1,241	0,85	-31,9	—	$\frac{85,6}{-22,7}$	-0,265	1,7	0,618	138,5
	25,5	0,123	7,6			9,52	72,4		0,85	76,4						
В1-Н1	11,4	0,482	5,7	5,7	11,5	10,66	60,9	1,435	0,85	74,3	—	$\frac{85,8}{11,5}$	0,432	1,9	0,591	145,2

Таблица 3
Расчетные моменты портала, т·м

Проверяемая точка портала	Вид расчета			
	прочность		устойчивость	
	M_x	M_y	M_x	M_y
А	—	—	2,62	12,8
Б	5,79	9,8	—	—

Шифр табл. Подпись и дата. Взам инв. №.

3501.2-139.0-1-05
Лист 2

Таблица 1

Элемент главных ферм	Элемент линии влияния				Расчет на прочность и устойчивость												
	λ	α	ω	Σω	Основное сочетание нагрузок						Дополнительное сочетание нагрузок						
					С-14					Σсв.взв	S _г	0,8 S _{с.14}	0,8 S _{св.взв}	S _н	0,8 S _г	S _д	
					1,1 S _р	0,9 S _р	g _{с.14}	S _н	1+μ								n _г
H0 - H2	55,00	0,100	16,0	16,0	$\frac{50,2}{44,0}$	7,69	123,2	1,21	1,15	171,0	—	221,0	137,0	—	± 26,0	35,9	249,1
H2 - H4	55,00	0,300	37,3	37,3	$\frac{116,9}{85,7}$	7,35	275,0	1,21	1,15	382,0	-76,0	423,0	305,5	-60,8	± 42,0	28,7	432,3
H4 - H5	55,00	0,500	44,4	44,4	$\frac{139,2}{113,9}$	7,00	342,0	1,21	1,15	434,0	-86,0	487,0	347,5	-68,8	± 45,0	28,7	491,6
B1 - B3	55,00	0,200	-28,4	-28,4	$\frac{-89,0}{-72,8}$	7,52	-214,0	1,21	1,15	-297,0	—	-386,0	-237,5	—	± 10,8	—	-337,3
B3 - B5	55,00	0,400	-42,6	-42,6	$\frac{-133,6}{-109,3}$	7,17	-306,0	1,21	1,15	-425,0	—	-559,0	-340,0	—	± 17,4	—	-494,0
B1 - H2	48,90	0,100	23,25	22,9	71,8	7,90	183,9	1,21	1,15	256,0	—	328,0	—	—	—	—	—
	6,10	0,100	-0,36		58,7	13,54	-4,9	1,21	1,28	-7,6	—	—	—	—	—	—	—
H2 - B3	42,80	0,100	-17,8	-16,35	-51,3	8,20	-146,0	1,21	1,17	-207,0	—	-258,0	—	—	—	—	—
	12,20	0,100	1,45		-41,9	11,14	16,2	1,21	1,26	24,7	—	—	—	—	—	—	—
B3 - H4	36,70	0,100	13,10	9,83	30,8	8,58	112,5	1,21	1,19	162,0	—	193,0	—	—	—	—	—
	18,30	0,100	-3,27		25,2	10,53	-34,4	1,21	1,25	-52,0	—	-27,0	—	—	—	—	—
H4 - B5	30,60	0,100	-9,11	-3,28	-10,3	9,05	-82,3	1,21	1,21	-120,5	—	-131,0	—	—	—	—	—
	24,40	0,100	5,83		-8,4	9,70	56,5	1,21	1,23	84,0	—	76,0	—	—	—	—	—
H0 - B1	55,00	0,100	-29,45	-29,45	$\frac{-92,3}{-75,5}$	7,60	-227,0	1,21	1,15	-312,0	—	-404,0	-250,0	—	± 9,5	—	-352,0
B1 - H1	4,00	0,500	5,50	5,50	$\frac{12,2}{9,9}$	10,70	58,9	1,44	1,27	107,6	—	120,0	—	—	—	—	—
опорная реакция	55,00	0	27,50	27,50	86,2	7,87	216,0	1,21	1,15	300,0	—	386,0	—	—	—	—	—

Принятые обозначения
расчетных величин даны
на стр.62

Ш.В. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Гип	Френкель	<i>ФР</i>
И.контр.	Влотушнина	<i>ВЛ</i>
Р.м.гр.	Астахова	<i>АСТ</i>
Ин.м.	Чучова	<i>ЧУЧ</i>

3.501.2-139.0-1-06

Таблица расчетных усилий
элементов главных ферм
пролетного строения Lp=55,0м

Страница Лист Листов
Р 1 2

Гипотрансмост

Копировала Чесалкина

Формат А3

25510-01 21

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале

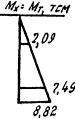
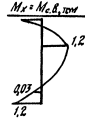
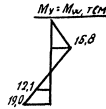
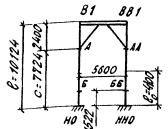


Таблица 2

Элемент главных ферм	Элемент линии влияния				Расчет на выносливость												
	l	α	ω	Σω	Sp	φ _{сн}	S _к	1+M	ε	ε _с (1+M)	S _{связь}	$\frac{S_{max}}{S_{min}}$	ρ	β	γ	$\frac{S}{\gamma}$	
H0-H2	55,00	0,100	16,0	16,0	45,6	7,69	123,2	1,21	1,0	149,0	—	$\frac{194,6}{45,6}$	0,234	1,9	0,760	258,1	
H2-H4	55,00	0,300	37,3	37,3	108,2	7,35	275,0	1,21	1,0	332,8	-88,6	$\frac{373,0}{108,2}$	0,285	1,9	0,788	473,4	
H4-H5	55,00	0,500	44,4	44,4	128,5	7,00	312,0	1,21	1,0	371,5	-75,5	$\frac{428,5}{128,5}$	0,295	1,9	0,794	538,7	
B1-H2	$\frac{48,90}{8,10}$	$\frac{0,100}{0,100}$	$\frac{23,25}{-0,36}$	22,9	65,3	$\frac{7,00}{13,54}$	$\frac{162,8}{-4,9}$	1,21	$\frac{1,0}{0,97}$	$\frac{197,0}{-5,8}$	—	$\frac{262,3}{53,5}$	0,227	1,7	0,818	320,6	
B3-H4	$\frac{35,70}{18,30}$	$\frac{0,100}{0,100}$	$\frac{13,10}{-3,27}$	9,83	28,0	$\frac{7,0}{10,53}$	$\frac{91,7}{-34,5}$	1,21	$\frac{0,92}{0,85}$	$\frac{102,1}{-35,5}$	—	$\frac{130,1}{-7,5}$	0,058	1,7	0,690	188,6	
H4-B5	$\frac{30,60}{24,40}$	$\frac{0,100}{0,100}$	$\frac{-9,11}{5,83}$	-3,28	-9,4	$\frac{7,0}{9,7}$	$\frac{-63,8}{56,5}$	1,21	$\frac{0,88}{1,0}$	$\frac{-67,9}{68,5}$	—	$\frac{59,1}{-77,3}$	-0,765	1,7	0,495	-156,2	
B1-H1	11,00	0,500	5,50	5,50	11,1	10,7	58,9	1,44	0,85	72,1	—	$\frac{83,2}{11,1}$	0,133	1,9	0,591	140,8	

Таблица 3
Расчетные моменты портала, т·м

Проверяемая точка портала	Вид расчета			
	прочность		устойчивость	
	M _x	M _y	M _x	M _y
A	—	—	3,29	15,8
B	7,52	12,1	—	—

Указ. методы, применялись в расчетах

3.501.2-139.0-1-06

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Ослабление с _{обр} = 25мм		F _{ит}	S ₀	z	Моменты инерции					W _{обр} ^B W _{ит} ^B	W _{обр} ^H W _{ит} ^H	z _x z _y	e _x e _y	λ _x λ _y	ρ	i	φ φ ₂	γ	
				п	ΔF				J _{xобр}	J _{yобр}	ΔJ ₀	J _{огт}	J _y										
				10 ³ см ⁴									см ³										см ³
—	—	мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴					см ³	см ³	см	см	—	см	—	—	—	
В1-В3		28 л. 450×10	90						15,2				37,8										
		8.2 л. 620×10	82				1426			32,8				19,9	3190	2600	18,7	550	29,4	16,61	0,013	0,879	—
		н.г.л. 400×10	40	2перф	27-12,1		-880			19,4				5,3	2655	2165	18,1	550	30,4			0,869	—
			192		14,9	177,1	546	2,84	87,4	65,9	11,0	54,9	63,0										

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения					Материал	
	S _г S _г	S _{вып} γ	S _{монт}	σ _с σ _м	Σσ _{пр}	σ _с ¹ σ _м ¹	Σσ ¹	σ _{чст}		σ _{мнт}
	тс			кг/см ²						—
В1-В3	228,2	—	93	1290 10	1300	—	—	1370	535	15ХНД

Таблица 2

Изгибающие моменты, тм

Наименование элемента	М.с.в.		М.полк.		
	M _{пр}	M _{лет}	M ¹	M _{пр}	M _{лет}
	В1-В3	0,19	0,50	0,17	0,19

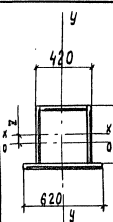
Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

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

ГИП	Френкель	И.И.		3.501.2-139.0-1-07	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения φ = 33,8 м	Старая	Лист	Листов
И.И.И.г.	Коваленко	И.И.				Р		
Рук. пр.	Летахова	И.И.				ГИПРОТРАНСМОСТ		
Инж.	Летова	И.И.						

Копировал буйнова
25310-01
Формат А3
23

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Облабление		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{обр}^b}{W_{нт}^b}$	$\frac{W_{обр}^y}{W_{нт}^y}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{I_x}{L_y}$	$\frac{I_x}{L_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{12}$	γ
				d _{огв} = 25 мм					I _{обр}	I _{обр}	Δ I ₀	I _{онт}	I _y									
				n	Δ F																	
		мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴					см ³	см ³	см	см	—	см	—	—	—
Н0-Н2		2 в. л. 450 x 10	90	6	15-10.4				15.2				37.8	2600 2335	3190 3060	18.7 18.1	590 590	31.6 32.6	16.61	0.028	0.872 0.951	0.750
		в. г. л. 400 x 10	40				-880	19.4				5.3										
		н. г. л. 620 x 10	62				1426	32.8				19.9										
			192		4.6	187.4	546	2.84	67.4	65.9	2.7	63.2	63.0									
Н2-Н4		2 в. л. 450 x 10	90						15.2				37.8	2600 2335	3190 3060	18.7 18.1	550 550	23.4 30.4	16.61	—	—	0.759
		в. г. л. 400 x 10	40				-880	19.4			5.3											
		н. г. л. 620 x 10	62	2+перф.	27-13.9		1426	32.8				19.9										
			192		13.1	178.9	546	2.84	67.4	65.9	6.7	59.2	63.0									

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	$\frac{S_T}{S_{II}}$	$\frac{S_{вын}}{\gamma}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	Σ σ _{обр}	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m'}$	Σ σ _{б'}	σ _{чет}	σ _{минт}	
	тс	тс	тс							
Н0-Н2	— 171.5	159.2	-151	$\frac{915}{175}$	1090	$\frac{830}{0}$	830	—	805	15хснД
Н2-Н4	$\frac{219.6}{—}$	256.9	—	$\frac{1225}{145}$	1370	$\frac{1340}{100}$	1440	—	—	15хснД

Исгибающие моменты, тм.

Таблица 2

Наименование элементов	M _{с.в.}			M _{дополн.}			M _{монт}	
	M _{пр}	M _{чет}	M'	M _{пр}	M _{чет}	M'	M _{пр}	M _{чет}
Н0-Н2	0,003	0,58	0,003	4,31	2,53	—	—	0,58
Н2-Н4	0,13	—	0,12	3,29	—	2,46	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

И.в. № табл. Подпись и дата. Взам. ин. в. №1

ГИП	Френкель	<i>Френкель</i>
Н.контр.	Клюшккина	<i>Клюшккина</i>
Рук. гр.	Астахова	<i>Астахова</i>
Инж.	Улицова	<i>Улицова</i>

3.501.2-139.0-1-08

Таблица подбора сечений
нижнего пояса главных
ферм пролетного строения
L_р = 33.8 м

Стадия	Лист	Листов
р		
Гипотрагмест		

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	Ослабленные догв=2,5мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{бо} W _{нт}	Z _x Z _y	I _x I _y	I _x I _y	I _x I _y	i _x i _y	φ ₂	γ
				п	ΔF				J _{хбр}	J _{обр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _y								
НО-В1		28л. 620x10	124	8	20-13,9				39,7			52,1	2365 2175	19,0 17,5	1035 795	54,5 45,4	11,59 14,63	0,031 0,214	0,700 0,603		
		в.з.л. 400x10	40						16,8			5,3									
		к.з.л. 400x10	40						16,8			5,3									
			2040	6,1	197,9	—	—	73,3	73,3	5,9	67,4	62,7									
В1-Н2		28л. 420x10	84	8	20-13,9							35,3	585 435	10,0 18,1	810 1012	81,0 55,9	4,72 —			0,763	
		г.л. 400x10	40									5,3									
			124	6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6									
Н2-В3		28л. 420x10	84	8	20-13,9							35,3	585 435	10,0 18,1	810 1012	81,0 55,9	4,72 —	0,120 —	0,448 —		
		г.л. 400x10	40									5,3									
			124	6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6									

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	$\frac{S_T}{S_{II}}$	$\frac{S_{вын}}{\gamma}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	Σб _{пр}	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m'}$	Σб ¹	б _{уст}	б _{монт}	
	тс			кгс/см ²						
НО-В1	$\frac{-277,1}{-236,6}$	—	—	$\frac{1195}{410}$	1605	—	—	1915	—	15ХСНД
В1-Н2	$\frac{183,3}{—}$	177,5	—	$\frac{1555}{50}$	1605	$\frac{1430}{35}$	1465	—	—	15ХСНД
Н2-В3	$\frac{-106,3}{—}$	—	—	$\frac{800}{50}$	900	—	—	1915	—	15ХСНД

Изгибающие моменты, тсм

Таблица 2

Наименование элемента	М с.в.			М допол.			М монт	
	M _{пр}	M _{уст}	M ¹	M _{пр}	M _{уст}	M ¹	M _{пр}	M _{уст}
НО-В1	смаз	лист	3.501.2 - 139.0 - 1-04	—	—	—	—	—
В1-Н2	0,21	0,6	0,19	—	—	—	—	—
Н2-В3	0,21	0,6	—	—	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Шиф. № прол. Допущен и дата Взам. инв. №2

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>	3.501.2-139.0-1-09	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения с _р = 33,8 м	Стация	Лист	Листов
Н. контр.	Колотышкина	<i>[Signature]</i>			Р		
Рук. эк.	Астахова	<i>[Signature]</i>					
Инж.	Чулава	<i>[Signature]</i>			Гипотрансмост		

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{об}	Усиление догв=25мм		F _{нт}	S _о	z	Моменты инерции					$\frac{W_{об}^y}{W_{нт}^y}$	$\frac{z_x}{z_y}$	$\frac{v_x}{v_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ	
				π	ΔF				J _{xоб}	J _{oпр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _y									
				10 ³ см ⁴							см ³	см	см									—
подвески		2в.л. 260×12	62,4	4	12-6,1							25,97										
		2г.л. 396×10	39,6										5,17	1485	5,9	880	115,3					
			102,0		5,9	86,1	—	—	3,52	3,52	0,59	2,93	3114	1245	17,5	850	48,6	14,58	—	—	0,591	
стойки		2в.л. 260×10	52	4	10-6,1							21,85	1295									
		2г.л. 400×10	40									5,33	1095	5,6	880	121,4						
			92		3,9	88,1	—	—	2,93	2,93	0,49	2,44	27,18	1095	17,2	850	49,5	14,07	—	0,276	—	

Таблица 1

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения				Материал	Примечание		
	$\frac{S_f}{S_{II}}$	$\frac{S_{вын}}{\gamma}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	Σσ _{пр}	$\frac{\sigma_s^1}{\sigma_m^1}$	Σσ ¹			буст	б'монт
	тс			кг/см ²							
подвески	$\frac{122,6}{—}$	145,2	—	$\frac{1275}{1175}$	2450	$\frac{1425}{1150}$	2575	—	—	15хСНД	см.дополнительные указания
стойки	Допускаемое монтажное усилие 75,0т								15хСНД	—	

Таблица 2

Изгибающие моменты подвески, тсм

Момент.		
M _{пр}	M _{ст}	M ¹
14,6	—	10,1

1.Принятые обозначения расчетных величин даны на стр.62
 2.Напряжения по выносливости определены по формуле главы СНиП 2.05.03-84 табл. 77.

Изм. № 1/83г. Перепечатки и копии. Дата инв. №

Г.И.П. Френкель *Френкель*
 Н.контр. Илютишина *Илютишина*
 Р.к. гр. Астахова *Астахова*
 Инж. Улюпова *Улюпова*

3.501.2-139.0-1-10

Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм прелетного строения P=33,8м

Лист Р	Лист	Листов

ГИПРОТРАНСМОСТ

Коллектор Бѣлова Формат А3 25310-01 26

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{гр}	Ослабление ст _{ов} = 25 мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					W _{вр} ^в W _{нт} ^в	W _{вр} ^н W _{нт} ^н	z _x z _y	e _x e _y	λ _x λ _y	ρ	i	φ φ ₂	γ	
				π	Δ F				J _{xвр}	J _{xвр}	J ₀	J _{0нт}	J _y										
				шт	см ²				см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴										см ³
B1-B3		2 л. 450x10	90						75,2				37,8										
		В.з.л. 620x10	62				1426			32,8				19,9	3190	2800	18,7	550	29,4	16,61	0,010	0,879	
		н.з.л. 400x10	40	2 прор.	27-12,1		-880			19,4				5,3	2655	2165	18,1	550	30,4			0,871	
B3-B5			192		14,9	177,1	546	2,84	67,4	65,9	11,0	54,9	63,0										
		2 л. 450x12	108							18,2				44,95									
		В.з.л. 620x10	62				1426			32,8				19,85	3295	2700	18,3	550	30,1	15,72	0,009	0,873	
		н.з.л. 396x10	39,6	5	12,5-8,7		-871			19,2				5,2	2775	2300	18,3	550	30,1				
			209,6		11,4	198,2	555	2,65	70,2	68,7	10,8	57,9	70,0										

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	S _I S _{II}	S _{внш} f	S _{монт}	σ _s σ _н	Σ б.р.	σ _s σ _м	Σ σ ₁	σ _{уст}	σ _{монт}	
	тс									
B1-B3	320,3 277,5		176	1810 10	1820			1915	1000	15ХСНД
B3-B5	400,0 347,8			2020 5	2025			2190		15ХСНД

Таблица 2

Изгибающие моменты, тсм

Наименование элемента	Мс.в.		Ммонт	
	M _{пр}	M _{уст}	M ₁	M _{уст}
B1-B3	0,19	0,50	0,17	0,19
B3-B5	0,15	0,55		

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Инф. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

ГПИП Френкель
Н. контр. Колодишкина
Взл. гр. Летахова
Инж. Залцова

3.501.2-139.0-1-11

Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм прелетного строения
r_p = 44,8 м

Таблица Лист Листов
ГИПРОТРАНСМОСТ

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Обладание стлб-25мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{обр}}{W_{нт}^B}$	$\frac{W_{обр}^H}{W_{нт}^H}$	$\frac{z_x}{z_y}$	$\frac{e_x}{e_y}$	$\frac{L_x}{L_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ	
				n	ΔF				J _{xобр}	J _{yобр}	ΔJ ₀	J _{0нт}	J _y										
		мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	10 ³ см ⁴					см ³	см ³	см	см	—	см	—	—	—	
НД-Н2		2 в.л. 450x10	90	6	15-10,4				15,2				37,8	2600 2495	3190 3060	18,7 18,1	590 590	31,6 32,6	16,61	0,014	0,072 0,061	0,754	
		в.г.л. 400x10	40				-880		19,4				5,3										
		н.г.л. 620x10	62				14,26		32,8				19,9										
Н2-Н4		2 в.л. 450x10	90		4,6	187,4	546	2,04	67,4	65,9	2,7	63,2	63,0	2600 2335	3190 2865	18,7 18,1	550 550	29,4 30,4	16,61	—	—	0,760	
		в.г.л. 400x10	40				-880		19,4				5,3										
		н.г.л. 620x10	62	2-перф.	27-13,9		14,26		32,8				19,9										
			192		13,1	176,9	546	2,04	67,4	65,9	6,7	59,2	63,0										

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	$\frac{S_x}{S}$	$\frac{S_{вын}}{f}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_x}{\sigma_H}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma'_x}{\sigma'_H}$	$\Sigma \sigma'_1$	$\sigma_{уст}$	$\sigma_{монт}$	
	тс			кг/см ²						
НД-Н2	$\frac{—}{215,1}$	222,0	252	$\frac{1150}{185}$	1335	$\frac{1155}{—}$	1155	—	1525	15XHCND
Н2-Н4	$\frac{—}{329,0}$	431,2	—	$\frac{1840}{220}$	2060	$\frac{2245}{165}$	2410	—	—	15XHCND

Изгибающие моменты, тсм

Таблица 2

Наименование элемента	М.в.в.			М.дополн.			М.монт	
	M _{пр}	M _{уст}	M'	M _{пр}	M _{уст}	M'	M _{пр}	M _{уст}
НД-Н2	0,003	0,58	0,003	4,64	2,72	—	—	0,58
Н2-Н4	0,13	—	0,12	5,04	—	4,21	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр.62

Инв. №глав. Подпись и дата в.ком. инв.№

ГМП	Френкель	<i>[Signature]</i>	3.501.2-139.0-1-12	Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения L _р =44,8м	Страница	Лист	Листов
Н.контр.	Колотушкина	<i>[Signature]</i>					
Р.к. ср.	Астахова	<i>[Signature]</i>					
Инж.	Чупова	<i>[Signature]</i>					
					ГИПРОТРАНСМОСТ		

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Ослабление дог _б = 25 мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					W _{обр} / W _{нт}	I _x / I _y	E _x / E _y	I _х / I _у	ρ _у / ρ _х	I _x / I _y	φ / φ ₂	γ
				п	Δ F				I _{xобр}	I _{yобр}	I _{дог}	I _{омт}	I _у								
				10 ³ см ⁴																	
Н0-В1		2 в.л. 620 x 10	124	8	20-13,9				39,7				52,1	2365 / 2175	19,0 / 17,5	1035 / 795	54,5 / 45,4	11,59 / 14,63	0,075 / 0,293	0,713 / 0,590	—
		в.л. 400 x 10	40						16,8				5,3								
		н.л. 400 x 10	40						16,8				5,3								
			204		6,1	197,9	—	—	73,3	73,3	5,9	67,4	62,7								
В1-Н2		2 в.л. 420 x 10	84	8	20-13,9								35,3	585 / 495	10,0 / 18,1	810 / 1012	81,0 / 55,9	4,72 / —	— / —	— / 0,802	
		в.л. 400 x 10	40										5,3								
			124		6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6								
Н2-В3		2 в.л. 420 x 12	100,8	8	24-13,9								41,9	705 / 525	10,3 / 18,3	810 / 1012	78,6 / 55,3	5,02 / —	0,073 / —	0,492 / —	
		в.л. 396 x 10	39,6										5,2								
			140,4		10,1	130,3	—	—	14,8	14,8	3,8	11,0	47,1								

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные целия			Напряжения					Материал	
	S _I / S _{II}	S _{кш} / γ	S _{монт}	σ _з / σ _н	Σ σ _{пр}	σ _{з'} / σ _{н'}	Σ σ'	σ _{уст}		σ _{монт}
	кгс/см ²									
—	ТС			—					—	
Н0-В1	-246,2 / -298,7	—	—	1510 / 340	2050	—	—	2485	—	15ХСНД
В1-Н2	260,0 / —	261,8	—	2205 / 50	2255	2110 / 35	2145	—	—	15ХСНД
Н2-В3	-187,1 / —	—	—	1435 / 45	1480	—	—	2710	—	15ХСНД

Таблица 2 Изгибающие моменты, тм

Наименование элемента	Мсб.			Мдопол.		
	M _{пр}	M _{уст}	M'	M _{пр}	M _{уст}	M'
Н0-В1	смотри лист			3.501.2-139.0-1-05		
В1-Н2	0,21	0,6	0,19	—	—	—
Н2-В3	0,24	0,68	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Изм. № подл. / Подпись и дата / Взам. инв. №

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Колтушкина	<i>[Signature]</i>
Руч. зр.	Астахова	<i>[Signature]</i>
Инж.	Улюпова	<i>[Signature]</i>

3.501.2-139.0-1-13

Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения с _р = 44,8 м			Страница	Лист	Листов
			р		
			Гипротрансмост		

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Фбр	Ослабление догв = 25мм		F _{нт}	S ₀	Z	Моменты инерции					W _{вр} / W _{нт}	Z _x / Z _y	I _x / I _y	λ _x / λ _y	ρ	i	γ / φ ₂	γ		
				л	Δ F				J _{вр}	J _{обр}	Δ J ₀	J _{онт}	J _y										
				см ²	шт																	см ²	см ²
ВЗ-Н4		2 л. 420 x 10	84	8	20-13,9																		
		2 л. 400 x 10	40																				
			124		6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6	585 / 435	10,0 / 18,1	810 / 1012	81,0 / 55,9	4,72	0,210	0,425 / —	0,618		
Подвески		2 л. 260 x 12	62,4	4	12-6,1																		
		2 л. 396 x 10	39,6																				
			102		5,9	96,1	—	—	3,52	3,52	0,59	2,93	36,14	1485 / 1245	5,9 / 17,5	68,0 / 85,0	115,3 / 48,6	14,56	—	—	0,591		
Стойки		2 л. 260 x 10	52	4	10-6,1																		
		2 л. 400 x 10	40																				
			92		3,9	88,1	—	—	2,93	2,93	0,49	2,44	27,18	1285 / 1095	5,6 / 17,2	68,0 / 85,0	121,4 / 49,5	14,07	—	0,276 / —	—		

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал	Примечание
	S _г / S _д	S _{бвн} / γ	S _{монт}	σ _с / σ _м	Σ σ _{бр}	σ _с ' / σ _м '	Σ σ _б '	σ _{уст}	σ _{монт}		
—	TC			R _{ст} / см ²						—	—
ВЗ-Н4	-60,5 / 120,1	138,5	—	1020 / 50	1070	1115 / 35	1150	1150	—	15ХСНД	—
подвески	122,6 / —	145,2	—	1275 / 1175	2450	1425 / 1150	2575	—	—	15ХСНД	см. дополнительные указания
стойки	Допускаемое монтажное усилие 75,0т									15ХСНД	—

Таблица 2

Изгибающие моменты, т.м

Наименование элемента	M.с.в.			M.допол.		
	M _{пр}	M _{уст}	M'	M _{пр}	M _{уст}	M'
ВЗ-Н4	0,21	0,6	0,19	—	—	—
подвески	—	—	—	14,6	—	10,1

1. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр.62
 2. Напряжения по выносливости определены по формуле $\frac{M}{S_{г,д}}$ главы СНиП 2.05.03-84 табл. 77.

Шв. № подл. Подпись и дата

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>		3.501.2-139.0-1-14	Таблица подбора сечений раскосов, подвесок и стоек главных ферм пролетного строения L _р = 44,8 м	Стр. 4	Лист	Листов
И. контр.	Колотышкина	<i>[Signature]</i>			Гипотранспорт			
Руч. эр.	Астахова	<i>[Signature]</i>						
Инж.	Чайлова	<i>[Signature]</i>						

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{др}	Ослабление до отв. 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{др}^6}{W_{нт}^6}$	$\frac{W_{др}^4}{W_{нт}^4}$	$\frac{z_x}{z_y}$	$\frac{l_x}{l_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ
				n	ΔF				J _{x др}	J _{o др}	ΔJ_o	J _{онт}	J _y									
В1-В3		2 б.л. 450x12	108						18,2			44,95	$\frac{3295}{2840}$	$\frac{2730}{2330}$	$\frac{18,3}{18,3}$	$\frac{550}{550}$	$\frac{30,1}{30,1}$	15,72	0,009	$\frac{0,873}{-}$	—	
		б.з.л. 620x10	62				1426		32,8			19,85										
		н.з.л. 396x10	39,6	2*перф.	27-12,1		-871		19,2			5,2										
			209,6		14,9	194,7	555	2,65	70,2	68,7	10,1	58,6										70,0
В3-В5		2 б.л. 450x16	144	6	24-10,4				24,3			58,8	$\frac{3525}{2980}$	$\frac{3005}{2540}$	$\frac{17,6}{18,5}$	$\frac{550}{550}$	$\frac{31,3}{29,7}$	15,72	0,008	$\frac{0,870}{-}$	—	
		б.з.л. 620x10	62	5	12,5-8,7		1426		32,8			19,9										
		н.з.л. 388x10	38,8				-854		18,8			4,9										
			244,8		17,4	227,4	572	2,34	76,9	74,6	11,6	63,0										83,6

Продолжение табл. 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения					Материал	
	$\frac{S_I}{S_2}$	$\frac{S_{вн}}{\gamma}$	S _{монт}	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m'}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{зст}$		$\sigma_{монт}$
	ТС			кгс/см ²						
В1-В3	$\frac{-386,0}{-}$	—	318,0	$\frac{1985}{10}$	1995	—	—	2110	1640	15хснд
В3-В5	$\frac{-559,0}{-}$	—	—	$\frac{2460}{5}$	2465	—	—	2625	—	15хснд

Таблица 2

Изгибающие моменты, тсм

Наименование элемента	М с. в.		М момент	
	M _{пр}	M _{зст}	M'	M _{зст}
В1-В3	0,21	0,55	—	0,21
В3-В5	0,12	0,64	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

ГИП	Френкель	<i>Фр</i>	3.501.2-139.0-1-15	Таблица подбора сечений верхнего пояса главных ферм пролетного строения c _p = 55,0 м	Страница р	Лист л	Листов у
Н. контр.	Колотилкина	<i>Кол</i>					
Рук. зр.	Астахова	<i>Аст</i>					
Инж.	Чупова	<i>Чуп</i>					
			Гипротрансмост				

Копировал Чесалкина

Формат А3

25810-01

31

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление $d_{отв} = 25 \text{ мм}$		$F_{нт}$	S_0	Z	Моменты инерции					$\frac{W_{бр}}{W_{нт}}$	$\frac{W_{бр}^H}{W_{нт}^H}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{I_x}{I_y}$	λ_y	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ		
			n	ΔF				$J_{x_{бр}}$	$J_{y_{бр}}$	ΔJ_0	$J_{0_{нт}}$	J_y											
			—	—				10^3 см^4														см^3	см^3
НО-Н2		2 в.л. 450x10	90	6	15-10,4																		
		в.г.л. 400x10	40				-880						2600	3490	18,7	550	29,4	16,61	0,007	0,879	0,760		
		н.г.л. 620x10	62				1426						2495	3060	18,1	550	30,4			0,874			
			192		4,6	187,4	546	2,84	67,4	65,9	2,7	63,2	63,0										
Н2-Н4		2 в.л. 450x10	90																				
		в.г.л. 400x10	40				-880						2600	3190	18,7	550	29,4	16,61	—	—	0,788		
		н.г.л. 620x10	62	2+перф.	27-13,9		1426						2335	2865	18,1	550	30,4						
			192		13,1	178,9	546	2,84	67,4	65,9	6,7	59,2	63,0										

Продолжение табл. 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения					Материал	
	$\frac{S_I}{S_{II}}$	$\frac{S_{вын}}{\gamma}$	$S_{монт}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m'}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{уст}$		$\sigma_{монт}$
	кг/см^2									
НО-Н2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	249,1	256,1	-413	1330/200	1530	1335/5	1340	—	2465	15ХСНД
Н2-Н4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	432,3	473,4	—	2415/280	2695	2465/235	2700	—	—	15ХСНД

Таблица 2

Цззгбзущие моменты, тэм

Наименование элемента	М с.в.			М допол.			М монт	
	$M_{пр}$	$M_{уст}$	M'	$M_{пр}$	$M_{уст}$	M'	$M_{пр}$	$M_{уст}$
НО-Н2	0,11	0,60	0,10	4,94	3,04	—	0,11	0,50
Н2-Н4	0,11	0,50	0,10	6,73	1,5	6,06	—	—
Н4-Н6	0,05	0,55	0,04	—	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Шиф. № подл. Подпись и дата

ГИП	Френкель	
Н. контр.	Колотыгин	
Руч. зр.	Астахова	
Инж.	Улюпова	

3.501.2-139.0-1-16

Таблица подбора сечений нижнего пояса главных ферм пролетного строения $L_n = 55,0 \text{ м}$		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
Гипотрансмост		

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Fбр	Ослабление до $\delta=25\text{мм}$		Fнт	$\gamma_{\text{с0}}$	Z	Моменты инерции					Таблица 3													
				n	ΔF				$J_{\text{хдр}}$	$J_{\text{обдр}}$	ΔJ_0	$J_{\text{онт}}$	J_y	$\frac{W_{\text{бр}}^{\text{в}}}{W_{\text{нт}}^{\text{в}}}$	$\frac{W_{\text{бр}}^{\text{н}}}{W_{\text{нт}}^{\text{н}}}$	$\frac{Z_x}{Z_y}$	$\frac{\rho_x}{\rho_y}$	$\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$	p	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ					
																							10^3 см^4				
Н4-Н6		2 бл. 450x12	108						18,2					44,95	2730	3295	18,3	550	30,1	157,2	—	—	0,794				
		8 р. л. 396x10	39,6				-871		19,2				5,2	2455										2965	18,3	550	30,1
		н.р. л. 620x10	62	2ч. перф.	27-13,9		1426		32,8				19,85	2455										2965	18,3	550	30,1
			209,6		13,1	196,5	555	2,65	70,2	68,7	6,9	61,8	70,0														

Продолжение табл. 3

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	$\frac{S_T}{S_{II}}$	$\frac{S_{\text{вин}}}{\gamma}$	$S_{\text{монт.}}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_{\text{т}}}$	$\Sigma \sigma_{\text{пр}}$	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_{\text{м}}'}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{\text{уст}}$	$\sigma_{\text{монт}}$	
	тс			кг/см ²						
Н4-Н6	— 491,6	539,7	—	$\frac{2495}{5}$	2500	$\frac{2575}{5}$	2580	—	—	15ХСНД

Инв. л. подл. Подпись и дата. Форм. инв. №

3.501.2-139.0-1-16

Лист 2

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{обр}	Ослабление догвб-25мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{вр} W _{нт}	z _x z _y	r _x r _y	λ _x λ _y	ρ _x ρ _y	i _x i _y	φ φ ₂	γ
				п	ΔF				J _{врб}	J _{обр}	ΔJ _о	J _{онт}	J _y								
				10 ³ см ⁴							см ³	см	см								
Н0-В1		2В.Л. 620x12	148,8	8	24-13,9				47,7			61,9	2820 2985	18,9 17,5	1012 772	53,5 441	11,56 14,52	0,081 0,309	0,714 0,585	—	
		В.Л. 396x12	47,5						19,8			6,2									
		н.Л. 396x12	47,5						19,8			6,2									
В1-Н2		2В.Л. 420x12	100,8	8	24-13,9							41,9	705 525	100 18,0	810 1012	81,0 56,2	4,75 —	—	—	0,818	
		г.Л. 396x12	47,5									6,2									
			148,3		10,1	138,2	—	—	14,8	14,8	3,8	11,0									48,1
Н2-В3		2В.Л. 420x20	168	8	40-13,9							67,2	1175 870	10,8 18,4	810 1012	78,3 54,9	5,5 —	0,073 —	0,322 —	—	
		г.Л. 380x12	45,6									5,5									
			213,6		26,1	187,5	—	—	24,7	24,7	6,4	18,3									72,7

Продолжение таблицы 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения					Материал	
	S _з S ₂	S _{вып} γ	S _{монт}	σ _з σ _н	Σ σ _{пр}	σ _з ' σ _м '	Σ σ'	σ _{уст}		σ _{монт}
—	TC			кгс/см ²					—	
Н0-В1	-404,0 -352,0	—	—	1510 575	2085	—	—	2470	—	15ХСНД
В1-Н2	328,0	320,6	—	2375 50	2425	2160 35	2195	—	—	15ХСНД
Н2-В3	-258,0	—	—	1375 40	1415	—	—	2310	—	15ХСНД

Таблица 2

Изгибающие моменты, тм

Наименование элемента	М с.в.			М доплн.		
	M _{пр}	M _{уст}	M'	M _{пр}	M _{уст}	M'
Н0-В1	см. лист 3.501.2-139.0-1-04					
В1-Н2	0,25	—	0,23	—	—	—
Н2-В3	0,36	1,03	—	—	—	—
В3-Н4	0,21	—	0,19	—	—	—
Н4-В5	0,21	0,6	—	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр.62

Ив. № год. Подпись и дата. Взам. инв. №

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>	3.501.2-139.0-1-17	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения	Стр. 1	Лист 2
Н. контр.	Колосимина	<i>[Signature]</i>		Гипротрансмост		
Рук. зр.	Летахова	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Чипава	<i>[Signature]</i>				

Таблица 3

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	F _{Бр}	Ослабление от в. = 25 мм		F _{нт}	S _о	Z	Моменты инерции					W _{Бр} W _{нт}	z _x z _y	l _x l _y	λ _x λ _y	ρ	i	γ/γ ₂	γ		
				п	Δ F				J _{xБр}	J _{оБр}	Δ J _о	J _{онт}	J _y										
				10 ³ см ⁴					см ³	см	см	—	см									—	—
ВЗ-Н4		2 в.л. 420 x 10	84	8	20-13,9							35,3											
		г.л. 400 x 10	40										5,3										
			124		6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6	58,5 435	10,0 18,1	810 1012	81,0 55,9	4,72	—	—	0,690		
Н4-В5		2 в.л. 420 x 10	84	8	20-13,9							35,3											
		г.л. 400 x 10	40										5,3										
			124		6,1	117,9	—	—	12,3	12,3	3,2	9,1	40,6	58,5 435	10,0 18,1	810 1012	81,0 55,9	4,72	0,097	0,455	—		

Продолжение табл. 3

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал
	S _I S _{II}	S _{вын} γ	S _{монт}	σ _s σ _м	Σ σ _{пр}	σ _s ' σ _м '	Σ σ _б '	σ _{уст}	σ _{монт}	
	TC			кгс/см ²						
ВЗ-Н4	193,0 —	201,3	—	1635 50	1685	1625 35	1660	—	—	15 ХСНД
Н4-В5	131,0 —	—	—	1110 50	1160	—	—	2320	—	15 ХСНД

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

3.501.2-139.0-1-17

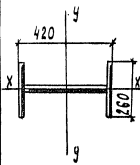
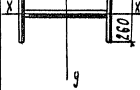
Копировал Чесалкина

Формат А3

25510-01 35

Лист 2

Таблица 1

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление $d_{отв} = 25\text{мм}$		$F_{нт}$	S_0	Z	Моменты инерции					$W_y^{нт}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{I_x}{I_y}$	$\frac{I_y}{I_x}$	ρ	i	$\frac{\varphi}{\varphi_2}$	γ
			n	ΔF				$I_{xбр}$	$I_{yбр}$	ΔI_0	$I_{0нт}$	I_y								
—	—	мм	см ²	шт	см ²	см ³	см						см ³	см	см	—	см	—	—	—
подвески		2 в.л. 260x12	62,4	4	12-6,1							25,97	1245	5,9 17,5	680 850	115,3 48,6	14,56	—	—	0,591
		г.л. 398x10	39,6									5,17								
стойки		2 в.л. 260x10	52	4	10-6,1							21,85	1095	5,6 17,2	680 850	121,4 49,5	14,07	—	0,276	—
		г.л. 400x10	40									5,33								
			92	3,9	88,1	—	—	2,93	2,93	0,49	2,44	27,18								

Продолжение табл. 1

Наименование элемента	Расчетные усилия			Напряжения						Материал	Примечание
	$\frac{S_I}{S_{II}}$	$\frac{S_{вын}}{\gamma}$	$S_{монт}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$	$\Sigma \sigma_{пр}$	$\frac{\sigma_s'}{\sigma_m'}$	$\Sigma \sigma'$	$\sigma_{уст}$	$\sigma_{монт}$		
—	ТС									—	—
подвески	$\frac{120,0}{—}$	140,8	—	$\frac{1250}{1175}$	2425	$\frac{1380}{1015}$	2475	—	—	15ХСНД	См. дополнительные указания
стойки	Допускаемое монтажное усилие 75,0т									15ХСНД	—

Таблица 2

Изгибающие моменты подвески, тсм

М дополн.		
$M_{пр}$	$M_{уст}$	M'
14,6	—	10,1

1. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62
 2. Напряжения по выносливости определены по формуле $\frac{M}{I_x W}$ главы СНиП 2.05.03 - 84 табл. 77.

№ п/п, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

ГИП	Френкель		3.501.2-139.0-1-18	Страница	Лист	Листов
И. контр.	Колотышкина			Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм пролетного строения $\rho = 55,0\text{м}$	Гипротранс мост	
Руч. вв.	Астахова					
Инж.	Ульянова					

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{обр}	n	ΔF	F _{нт}	σ/σ _{р0}	σ _{нт} /σ _{р0}	L	F _{пр}	μ	Кол. болтов	
											теор.	факт.
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт	шт	шт
Стык горизонтального листа нижнего пояса												
н.л. 620×10	62	—	—	62,0	0,750	46,5						
г.л. 520×10	52	5	12,5	39,5			0,9	35,6	0,287	8,5	11	
г.л. 30×10	9	1	2,5	6,5			0,9	6,8	0,287	1,4	6	
все накладки неперекрты	61		15,0	46,0				41,4				
								5,1				
Стык вертикального листа нижнего пояса												
в.л. 450×10	45,0	3	2,6	42,4	0,750	31,8						
0,5 г.л. 400×10	20,0	—	—	20,0	0,750	15,0						
0,5 в. г.л.				2,6		2,6						
н.л. 430×10	43,0	4	10	33,0			0,750	21,5	0,287	6,2	11	
φ 440×12	52,8	4	12	40,8			0,750	26,5	0,287	7,6	10	
вся ветвь	67,6			63,0		49,4						
все накладки	95,8			73,8		73,8						

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Уч. № п/п, Период и дата, Век, вид №

ГИП	Френкель	ФР			3.501.2-139.0-1-19	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения ср. 33,8 м	Стая	Лист	Листов
Н.контр	Астахова	Аст					Р	1	2
Ин.вр	Угупова	Уг					ГИПРОТРАНСПОСТ		
Уч.к.									

Копировалъвинова
25510-01 37
Формат А3

Наименование узла	Состав сечения ветви	Fбр	л	ΔF	Fнт	σ _{Ro}	f _{нт} σ _{Ro}	α	Fпр	μ	Кол. болтов		
											твор.	дано	
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт.			
<i>Стык горизонтального листа верхнего пояса</i>													
	в.л. 620×10	62,0	—	—	62,0	0,750	46,5						
	г.н. 520×10	52,0	5	12,5	39,5			1,0	39,5	0,287	11,3	15	
	г.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5			1,0	6,4	0,287	1,9	4	
	все накладки	61,0		15,0	46,0		46,0						
<i>Стык вертикального листа верхнего пояса</i>													
83	в.л. 450×10	45,0	—	—	45,0	0,750	33,8						
	0,5 н.г.л. 400×10	20,0	1перр	7,5	12,5	0,750	9,4						
	н.н. 430×10	43,0	3	7,5	35,5			0,750	26,6	0,287	7,6	10	
	φ 440×12	52,8	3	9,0	43,8			0,750	32,9	0,287	9,4	13	
	всг ветвь	65,0			57,5		43,2						
	все накладки	95,8			79,3		79,3						

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{бр}	n	ΔF	F _{нт}	B/R ₀	F _{нт} B/R ₀	α	F _{пр}	μ	Кол. болтов		
											теор.	дано	
—	ми	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт			
Н2, Н4	Стык горизонтального листа нижнего пояса												
	н.в.л. 620 × 10	62	2 ⁺ перф.	13,1	48,9	0,763	37,3						
	в.н. 520 × 10	52	5	12,5	39,5			0,734	31,3	0,287	8,9	11	
	в.н. 30 × 10	9	1	2,5	6,5			0,734	6,0	0,287	1,7	6	
	Все накладки	61		15,0	46,0		46,0						
	Стык вертикального листа нижнего пояса												
	в.л. 450 × 10	45,0	—	—	42,7	0,763	34,3						
	0,5 г.л. 400 × 10	20	—	—	20	0,763	15,3						
	н.н. 430 × 10	43,0	4	10	33,0			0,750	22,2	0,287	6,4	11	
	ф. 440 × 12	52,8	4	12	40,8			0,750	27,4	0,287	7,9	10	
	всая ветвь	65,0			65,0		49,6						
	всё накладки	35,8			64,8		73,8						

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

ГИП	Френкель					3.501.2-139.0-1-20	Стадия	Лист	Листов
Инж.нр.	Кологичкина						Р	1	2
Руч.гр.	Кстахова						Гипотрансмост		
Инж.	Чуллова						Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения С _р = 44 м		

Копировал Чесалкина

Формат А3

25570-01

39

Наименование эля	Востав арчения ветви	F _{ор}	л	ΔF	F _{ит}	G R _о	F _{ит} G R _о	Δ	F _{пр}	M	Пол. волтов	
											г.ор.	д.ан.
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт		
ВЗ	<i>Стык горизонтального листа верхнего пояса</i>											
	в. л. 620×10	62,0	—	—	62,0	0,750	46,5					
	г. н. 520×10	52,0	5	12,5	39,5			1,0	39,5	0,287	11,3	15
	г. н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5			1,0	6,5	0,287	1,9	4
	Все накладчи	61,0		15,0	46,0		46,0					
	<i>Стык вертикального листа верхнего пояса</i>											
	в. л. 450×12	54,0	3	3,8	50,2	0,750	37,7					
	0,5 н. л. 396×10	19,8	2,5	1,9	17,9	0,750	13,4					
	н. н. 430×10	43,0	3	7,5	35,5			0,750	26,6	0,287	7,6	10
	ф. 440×12	52,8	3	9,0	43,8			0,750	32,9	0,287	9,4	13
вся ветвь				88,1		51,1						
Все накладчи				79,3		79,3						

Наименование узла	Состав сечения ветви	F _{бр}	л	ΔF	F _{нт}	б/R _о	F _{нт} б/R _о	α	F _{пр}	μ	Кол. болтов	
											теор.	факт
—	мм	см ²	шт	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт		
Стыки горизонтальных листов нижнего пояса												
н.г.л. 620 × 10	62,0	2 ^{пер.}	13,1	48,9	0,926	45,3						
г.н. 520 × 10	52,0	5	12,5	39,5			0,9	35,6	0,287	10,2	11	
г.н. 90 × 10	9,0	1	2,5	6,5			0,9	5,9	0,287	1,7	6	
вся ветвь						45,3		45,3				
Все накладки						46,0		41,5				
Не перекрыто								3,8				
Стыки вертикальных листов нижнего пояса												
в.л. 450 × 12	54,0			54,0	0,926	50,0						
0,5 в.г.л. 396 × 10	19,8			19,8	0,926	18,3						
0,5 н.г.л.				1,9		1,9						
н.н. 430 × 12	51,6	4	12,0	39,6			0,873	34,6	0,287	9,9	11	
ф. 440 × 12	52,8	4	12,0	40,8			0,873	35,6	0,287	10,2	13	
вся ветвь						70,2						
Все накладки						80,4						

H2. H4

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

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

ГИП	Френкель	<i>[Signature]</i>
Н.контр.	Колотушкина	<i>[Signature]</i>
Руч. зр.	Астахова	<i>[Signature]</i>
Инж.	Чалпов	<i>[Signature]</i>

3.501.2-139.0-1-21

Таблица расчета стыков
поясов главных ферм
пролетного строения
ℓ_р = 55,0 м

Стация	Лист	Листов
Р	1	2
Гипротрансмост		

Наименование элем.	Востав сечения ветви	$F_{вр}$	n	ΔF	$F_{нт}$	$\frac{G}{R_0}$	$\frac{G}{F_{нт} R_0}$	α	$F_{пр}$	M	Кол. догтов	
		мм	шт	см ²	см ²	—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт	твер.
<i>Стыки горизонтальных листов верхнего пояса</i>												
В.л. 620×10		62,0	5	3,8	58,2	0,913	53,1					
г.н. 520×10		52,0	5	12,5	39,5			1,0	39,5	0,287	11,3	15
г.н. 90×10		9,0	1	2,5	6,5			1,0	6,5	0,287	1,9	4
Вся ветвь							53,1		53,1			
Все накладчи							46,0		46,0			
не перекрыто									7,1			
<i>Стыки вертикальных листов верхнего пояса</i>												
В.л. 450×16		72,0	3	6,8	65,2	0,913	59,5					
0,5н.г.л. 388×10		19,4	—	—	19,4	0,913	17,7					
0,5в.г.л.					3,6		3,6					
Л100×100×10		6,1	0,5	1,25	4,85			1,0	4,85	0,287	1,4	
н.н. 430×10		43,0	3	7,5	35,5			1,0	35,5	0,287	10,2	10
Ф 440×12		52,8	3	9,0	43,8			1,0	43,8	0,287	12,6	13
Вся ветвь							80,8					
Все накладчи							84,1					

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

3.501.2-139.0-1-21

Лист

2

Копировал Буинова 25.01.01 12. Формат А3

Таблица 1

Прикрепление приопорных элементов

Наименование элемента	Состав сечения	F _{бр}	ΔF	ψ	F _{нт} ψF _{бр}	σ R ₀	F _{пр}	μ	Кол. болтов		Примечание
									теор.	дано	
—	мм	см ²		—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт		—
НО - В1	0,5 в. г. л. 400 × 10	20,0		0,603	61,5	0,750	46,1	0,287	13,2	31	в узле В1
	в. л. 620 × 10	62,0									
	0,5 н. г. л. 400 × 10	20,0									
		102,0	—								
НО - В1	0,5 в. г. л. 400 × 10	20,0		—	98,9	0,750	74,2	0,287	21,3	39	в узле НО
	в. л. 620 × 10	62,0	3,1								
	0,5 н. г. л. 400 × 10	20,0									
		102,0	3,1								
В1 - В3	0,5 в. г. л. 620 × 10	34,0		—	88,6	0,750	66,5	0,287	19,1	22	в узле В1
	в. л. 450 × 10	45,0									
	0,5 н. г. л. 400 × 10	20,0	7,5								
		96,0	7,5								
НО - Н1	0,5 в. г. л. 400 × 10	20,0		—	99,7	0,750	70,3	0,287	20,2	36	в узле НО
	в. л. 450 × 10	45,0	2,3								
	0,5 н. г. л. 620 × 10	34,0									
		96,0	2,3								

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

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

ГИП	Френкель	<i>Френкель</i>
И. контр.	Колотушкина	<i>Колотушкина</i>
Рук. ер.	Астахова	<i>Астахова</i>
Инж.	Чупова	<i>Чупова</i>

3.501.2-139.0-1-22

Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролетного строения
L_р = 33,8 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
Гипротрансмост		

Таблица 2
Прикрепление раскосов и подвески

Наименование элемента	Состав сечения	$F_{\delta p}$	ΔF	φ	$\frac{F_{нт}}{F_{\delta p}}$	$\frac{b}{R_0}$	F_{np}	M	Кол. болтов	
									теор.	дано
	мм	см ²		—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт.	
В1-Н2	в.л. 420*10	42,0	3,1	—	58,9	0,750	44,2	0,287	12,7	15
	0,5 г.л. 400*10	20,0								
		62,0	3,1							
Н2-В3	в.л. 420*10	42,0	3,1	—	58,9	0,750	44,2	0,287	12,7	15
	0,5 г.л. 400*10	20,0								
		62,0	3,1							
Подвески	в.л. 260*12	31,2	3,0	—	48,0	0,750	36,0	0,287	10,3	14
	0,5 г.л. 396*10	19,8								
		51,0	3,0							

Таблица 3
Прикрепление стойки

S _{монт}	S _{болт}	Кол. болтов	
		теор.	дано
тс		шт	
75	7,81	9,6	16

Таблица 1

Прикрепление приопарных элементов

Наименование элемента	Состав сечения мм	F _{бр} см ²	ΔF	φ	F _{нт} ФФ _{бр} см ²	σ R _о	F _{пр} см ²	M т/см ²	Кол. болтов		Примечание
									теор	дана	
НО-В1	0,5 в. г.л. 400×10	20,0		0,590	60,2	0,920	55,4	0,287	15,9	31	в узле В1
	в. л. 620×10	62,0									
	0,5 н. г.л. 400×10	20,0									
		102,0	—								
НО-В1	0,5 в. г.л. 400×10	20,0		—	98,9	0,759	75,1	0,287	21,6	39	в узле Н0
	в. л. 620×10	62,0	3,1								
	0,5 н. г.л. 400×10	20,0	—								
		102,0	3,1								
В1-В3	0,5 в. г.л. 620×10	31,0		—	88,6	0,750	66,5	0,287	19,1	22	в узле В1
	в. л. 450×10	45,0									
	0,5 н. г.л. 400×10	20,0									
		96,0	7,5								
НО-Н1	0,5 в. г.л. 400×10	20,0	—	—	93,7	0,750	70,3	0,287	20,2	36	в узле Н0
	в. л. 450×10	45,0	2,3								
	0,5 н. г.л. 620×10	31,0	—								
		96,0	2,3								

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр 62

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

Гип	Френкель	ФФ		3.501.2-139.0-1-23	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам гладких ферм пралетного строения Ср = 44,8 м	Стандия	Лист	Листов
Инж. зр.	Астахова	ФФ				Р	1	2
Инж.	Злулова	ФФ				Гипотрансмост		

Копировал Хакимова формат А3
25570-01 45

Таблица 2

Прикрепление раскосов и подвески

Наименование элемента	Состав элемента	F _{δр}	Δ F	φ	F _{нт} φF _{δр}	σ R ₀	F _{пр}	μ	Кол. балтов	
									теор.	дано
	мм	см ²		—	см ²	—	см ²	1/см ²	шт	
В1-Н2	в.л. 420×10	42,0	3,1	—	58,9	0,835	49,2	0,287	14,1	15
	0,5г.л. 400×10	20,0	—							
		62,0	3,1							
Н2-В3	в.л. 420×12	50,4		—	65,2	0,750	48,9	0,287	14,0	15
	0,5г.л. 396×10	19,8								
		70,2	5,0							
В3-Н4	в.л. 420×10	42,0	3,1	—	58,9	0,750	44,2	0,287	13	15
	0,5г.л. 400×10	20,0	—							
		62,0	3,1							
Подвески	в.л. 260×12	31,2	3,0	—	48,0	0,907	43,6	0,287	12,5	14
	0,5г.л. 396×10	19,8	—							
		51,0	3,0							

Таблица 3

Прикрепление стойки

S _{мант}	S _{бал}	Кол. балтов	
		теор.	дано
тс	шт		
75,0	7,81	9,6	16

Инв. и подп. Подпись и дата. Взам. инв. л.

3.501.2-139.0-1-23	Лист 2

Прикрепление приопарных элементов

Таблица 1

Наименование элемента	Состав сечения ветви	F _{бр}	Δ F	ψ	F _{нт} / ψ F _{бр}	σ / R _o	F _{лр}	M	Кол. болтов		Примечание
									теор.	дано	
		см ²	—	см ²	—	см ²	—	шт	шт		
НО-В1	в.л. 620×12	74,4									В узле НО
	0,5 в.г.л. 396×12	23,8									
	0,5 н.г.л. 396×12	23,8									
		122,0	5,0	—	117,0	0,772	90,3	0,287	25,9	39	
НО-В1	в.л. 620×12	74,4									В узле В1
	0,5 в.г.л. 396×12	23,8									
	0,5 н.г.л. 396×12	23,8									
		122,0	—	0,585	71,4	0,915	65,3	0,287	18,7	33	
НО-Н2	в.л. 450×10	45,0									В узле НО
	0,5 в.г.л. 400×10	20,0									
	0,5 н.г.л. 620×10	31,0									
		96,0	2,3	—	93,7	0,750	70,3	0,287	20,2	36	
В1-В3	в.л. 450×12	54,0									В узле В1
	0,5 в.г.л. 620×10	31,0									
	0,5 н.г.л. 396×10	19,8									
		104,8	7,5	—	97,3	0,750	73,0	0,287	20,9	23	

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

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

ГНП	Френкель	ФФ		3.5012-139.0-1-24	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролетного строения ср = 55,0 м	Стадия	Лист	Листов
И.интр	Калотушма	А				Р	1	2
Рук. гр.	Астахова	В				Гипотрансмост		
Инж.	Улулова	В						

Копировал Хакимова
25.10-81 47

Формат А3

Таблица 2

Прикрепление раскосов и подвески

Наименование элемента	Состав сечения ветви	$F_{\delta p}$	ΔF	φ	$\frac{F_{нт}}{\varphi F_{\delta p}}$	$\frac{\sigma}{R_0}$	$F_{пр}$	μ	Кол. болтов	
									теор.	дано
		см ²		—	см ²	—	см ²	—	шт	
В1-Н2	в.л. 420×12	50,4								
	0.5г.л. 396×12	23,8								
		74,2	5,0	—	69,2	0,898	62,2	0,287	17,8	19
Н2-В3	в.л. 420×20	84,0								
	0.5г.л. 380×12	22,8								
		106,8	13,1	—	93,7	0,750	70,3	0,287	20,2	21
В3-Н4	в.л. 420×10	42,0								
	0.5г.л. 400×10	20,0								
		62,0	3,1	—	58,9	0,750	44,2	0,287	12,7	15
Н4-В5	в.л. 420×10	42,0								
	0.5г.л. 400×10	20,0								
		62,0	3,1	—	58,9	0,750	44,2	0,287	12,7	15
Подвески	в.л. 260×12	31,2								
	0.5г.л. 396×10	19,8								
		51,0	3,0	—	48,0	0,898	43,1	0,287	12,4	14

Таблица 3

Прикрепление стойки

$S_{монт}$	$S_{болт}$	Кол. болтов	
		теор.	дано
тс		шт	
75,0	7,81	9,6	16

Ш.В.М.подл. Листы и дата. Власт. инв. №

3.501.2-139.0-1-24	Лист 2
--------------------	-----------

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади			S_k см ³	Z см	Моменты инерции				Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре				
			$F_{кр}$	ΔF	$F_{лг}$			$J_{р-к-к}$	$\Delta J_{к-к}$	$J_{лг-к-к}$	$J_{лг-х-х}$	$W_{лг-к-к}$	S	M	σ_s	σ_m	$\Sigma \sigma$	
			см ²					см ⁴				см ³	ТС	ТСМ	кгс/см ²			
B3		2 н.н. 430x10	86,0	15,0	305,4	0	15,3	13251	2560	354435	282944	7110	4240	-245,7	44,6	-805	1050	-1435
		2 ф. 1035x12	248,4	60,0		7514		449045	131802									
		с.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640									
			395,4	90,0		6050		497437	143002									
H2		2 н.н. 430x10	86,0	15,0	304,2	0	15,1	13251	2560	346415	277054	4170	6995	226,9	40,7	74,5	-975	-230
		2 ф. 1030x12	247,2	60,0		7416		441025	131802									
		с.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640									
			394,2	90,0		5952		489417	143002									

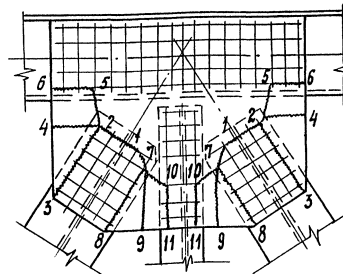
Проверка фасонки на выкалывание

Таблица 2

Наименование элемента	Ф.примр	1,1Ф.примр	Площадь сечения фасонки по разрезу							Примечание
			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11		
H0-B1	H0	37,1	40,8	70,0	79,6	71,4	74,2	61,1	76,0	$r_p = 33,0 м$
	B1	22,6	24,9	64,4	54,2	61,5	64,4	—	61,6	
H0-B1	H0	37,1	40,8	65,6	73,3	67,4	70,1	62,5	72,4	$r_p = 33,0 м$
	B1	22,6	24,9	63,2	70,9	86,5	83,2	—	62,6	
B1-H2	B1	22,1	24,3	48,8	—	65,6	46,8	40,4	44,4	$r_p = 33,0 м$ $r_p = 33,8 м$
	H2			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7	
H2-B3	H2	22,1	24,3	33,6	36,9	36,7	36,8	32,6	42,8	$r_p = 33,8 м$
	B3			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7	

$F_{лгпр.} = F_{лг}$ или $F_{лгпр.} = \varphi F_{кр}$

Схема к табл. 2



Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Г.И.П.	Френкель	И.П.
И.констр.	Молотухина	И.П.
Р.к.з.	Астахова	И.П.
Инж.	Улашова	И.П.

3.501.2-139.0-1-25

Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $r_p = 33,8 м$

Страница _____ Лист _____ Листов _____

ГИПРОТРАНСМОСТ

Копировал Буйнова

25.10-01

Формат А3

49

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

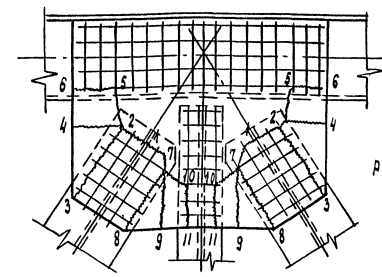
Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади		S _н см ³	Z см	Моменты инерции				W _{ит-х-х} см ³	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре			
			F _{бр}	ΔF			F _{нт}	J _{бр-н-н}	ΔJ _{н-н}	J _{нт-н-н}		J _{нт х-х}	S	M	σ _в	σ _н	Σσ
			см ²				см ⁴					тс	тсм	кг/см ²			
B3		2н. 430x10	86,0	15,0	0	15,3	13251	2560	354435	282944	7110/4240	-385,4	69,9	-1260	-385/1630	-224,5/390	
		2ф. 1035x12	248,4	60,0	7514		449045	131802									
		2н. 610x10	61,0	15,0	-1464		35141	8640									
			395,4	90,0	305,4		6050	497437									143002
H2		2н. 430x10	86,0	15,0	0	15,1	13251	2560	346415	277054	4170/6995	320,3	97,5	105,5	-1380/820	-325/1875	
		2ф. 1030x12	247,2	60,0	7416		441025	131802									
		2н. 610x10	61,0	15,0	-1464		35141	8640									
			394,2	90,0	304,2		5952	489417									143002
H4		2н. 430x10	86,0	15,0	0	15,1	13251	2560	346415	277054	4170/6995	400,0	71,8	1345	-1720/1025	-40,5/2340	
		2ф. 1030x12	247,2	60,0	7416		441025	131802									
		2н. 610x10	61,0	15,0	-1464		35141	8640									
			394,2	90,0	304,2		5952	489417									143002

Таблица 2

Проверка расонок на выкалывание

Наименование элемента	Узла	F _{примр}	ΔF _{примр}	Площадь сечения расонок по разрезу						Примечание
				1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11	
H0-B1	H0	37,6	44,3	70,0	79,6	71,4	74,2	61,1	76,0	σ _р = 44,0н
	B1	27,7	30,5	64,4	54,2	64,5	64,4	—	61,6	
H0-B1	H0	37,6	43,1	65,6	73,3	67,4	70,1	62,5	72,4	σ _р = 49,8н
	B1	27,7	30,5	63,2	70,9	86,5	63,2	—	62,6	
B1-H2	B1	24,6	27,1	48,8	—	65,6	46,8	40,4	44,4	σ _р = 44,0н
	H2			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7	
H2-B3	H2	24,5	26,9	33,6	36,9	36,7	36,8	32,6	42,8	σ _р = 44,3н
	B3			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7	
B3-H4	B3	22,1	24,3	33,6	36,9	36,7	36,8	32,6	42,8	σ _р = 44,3н
	H4			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7	

Схема к табл. 2



Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

3.501.2-139.0-1-26

ГИП	Френкель	
Н. контр.	Клобушкин	
Руч. гр.	Астахова	
Инж.	Улюпова	

Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения σ_р = 44,8н

Стация	Лист	Листов

Гипотрактмост

Шиф. № по др. Листы и дата. Взам. инв. №

F_{примр} = F_{нт} или F_{примр} = φF_{бр}

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения	Площадь				Моменты инерции				W _{т.к-к}	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре				
			F _{Фр}	ΔF	F _{нт}	S _к	Z	J _{Фр-к-к}	ΔJ _{к-к}	J _{нт-к-к}		J _{т.к-к}	S	M	σ _s	σ _м	Σσ	
			мм	см ²		см ³	см	см ⁴				см ³	тс	тсм	кгс/см ²			
B3		2ф. 1105x12	265,2	66,0		8950		571926	175152									
		2н.к. 430x10	86,0	15,0		—		15901	2560									
		в.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640									
		Л100x100x10	12,2	2,5		228		4257	871			7775	499,0	104,1	-1530	-1050	-2580	
		424,4	98,5	325,9	7714	18,2	627225	187223	440002	332051	4690							
B5		2ф. 1035x12	248,4	60,0		7514		449045	131802									
		2н.к. 430x10	86,0	15,0		—		13251	2560									
		в.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640									
		Л100x100x10	12,2	2,5		228		4257	871			7095	573,0	102,9	-1820	-1135	-2955	
		407,6	92,5	315,1	6278	15,4	501694	143873	357821	283092	4250							
H2		2ф. 1105x12	265,2	72,0		8950		571926	175920									
		2н.к. 430x12	103,2	24,0		—		15901	3840									
		в.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640			4650	386,0	81,2	1215	-1370	-155	
		Л100x100x10	12,2	2,5		228		4257	871			7710				825	2040	
		429,4	111,0	318,4	7486	18,2	622968	188400	434568	329101								
H4		2ф. 1030x12	247,2	66,0		7416		441025	132570									
		2н.к. 430x12	103,2	24,0		—		15901	3840									
		в.н. 610x10	61,0	15,0		-1464		35141	8640			4220	559,0	96,9	1825	-1800	25	
		Л100x100x10	12,2	2,5		228		4257	871			7245				1050	2875	
		411,4	105,0	306,4	5952	14,5	492067	145050	347017	282596								

Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

ГИП	Френкель	И.И.	3.501.2-139.0-1-27	Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выколачивание узлов главных ферм пролетного строения $b_p = 55,0 м$	Итадия	Лист	Листов			
Н.Контр.	Белогушкин	И.И.						Р	1	2
Вн. гр.	Астахова	И.И.								
Инж.	Запорова	И.И.								
			ГИПРОТРАНСМОСТ							

Копировал Буцнова

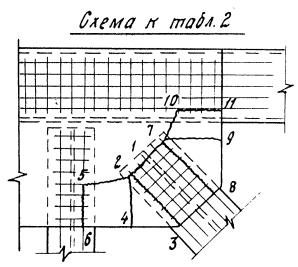
Формат А5

255/6-01 51

Таблица 2

Проверка фасонки на выкальвание

Наименование		Фпримр.	Л1Фпримр.	Площадь сечения фасонки по разрезу					
элемента	узла			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11
Н0-В1	Н0	45,1	49,7	70,0	79,6	71,4	74,2	61,1	76,0
	В1	32,6	35,9	64,4	64,2	61,5	64,4	—	61,6
В1-Н2	В1	31,0	34,2	51,0	—	65,6	49,0	40,4	44,4
	Н2			42,4	38,2	46,0	38,7	43,2	41,5
Н2-В3	Н2	35,2	38,7	38,7	43,2	41,5	42,4	38,2	46,0
	В3			42,8	38,2	46,0	42,8	43,2	41,9
В3-Н4	В3	22,1	24,3	35,7	—	44,9	36,8	32,6	42,8
	Н4			36,8	32,6	42,8	33,6	36,9	36,7
Н4-В5	Н4	22,1	24,3	33,6	36,9	36,7	36,8	32,6	42,8
	В5			36,8	32,6	42,8	33,6	36,7	36,7



Фпримр. - Фит или Фпримр. - ФФар

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

3.501.2-139.0-1-27		Лист 2
---------------------------	--	-----------

Таблица 1

Усилия в продольной балке

Рис.	d _p	Расчетное сечение	P	q _{сч4}	π ₁	1+μ	Расчет на прочность							Расчет на выносливость					
							ωM	1,1M _p	M _{сч4}	ΣM	ωσ	1,1σ _p	σ _{сч4}	≥ Q	M _p '	ε	M _{сч4}	ΣM _{макс}	ρ
							М ²	ТкМ	М	Тс	Тс	Тс	Тс	Тс	Тс	Тс	Тс	Тс	
1	5,5	A-A	1,49	12,45	1,284	1,507	3,78	6,20	91,0	97,2	—	—	—	—	5,64	0,985	70,0	75,6	0,0741
	B-B	14,23					—	—	58,0	2,75	4,5	76,0	80,5	—	—		—	—	—
1	5,9	A-A	1,49	12,22	1,282	1,501	4,33	7,13	102,0	109,1	—	—	—	—	6,48	0,973	77,4	83,9	0,0775
	B-B	13,97					—	—	65,1	2,95	4,8	79,5	84,3	—	—		—	—	—

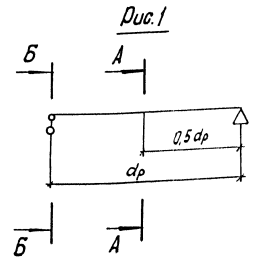
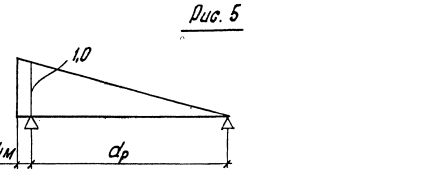
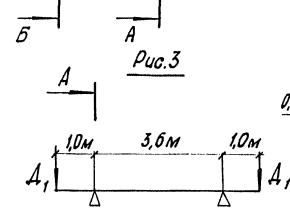
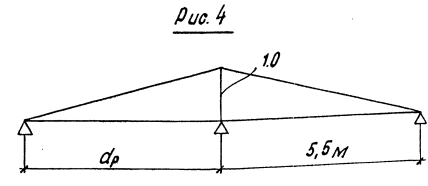
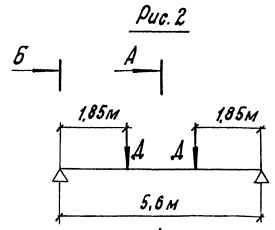


Таблица 2
Определение сосредоточенных сил Δ (рис.2)

Пролетное строение в _p	Расчетная схема по рис.	d _p	ω	ρ	1,1Δ _p	q _{сч4}	π ₁	1+μ	Δ _{сч4}	Σ Δ
M	—	M	Тс/М	Тс	Тс/М	—	—	—	Тс	—
33,0	4	5,5	5,5	1,49	9,0	10,70	1,267	1,440	107,6	116,6
44,0										
55,0										
33,8		5,9	5,7		9,34	10,61	1,266	1,435	109,9	119,2
44,8										
33,0	5	5,5	3,15	1,49	5,18	13,95	1,282	1,501	84,6	89,8
44,0										
55,0										
33,8		5,9	3,35		5,48	13,78	1,281	1,496	88,4	93,9
44,8										



Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Инв. № подл. 3501.2-139.0-1-28

ГИП	Френель	Иванов
Н.контр.	Иванов	Иванов
Рук. гр.	Астахова	Иванов
Инж.	Удупова	Иванов

3.501.2-139.0-1-28

Таблицы расчетных усилий в проезжей части пролетных строений в_p: 33,0...55,0 м

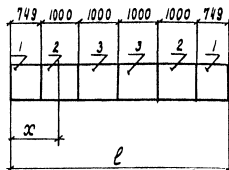
Итого листов	Лист		
	Р	1	Э
—	—	—	—

Усилия в поперечной балке

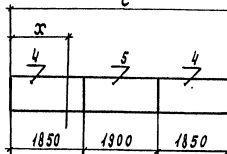
Таблица 3

Тип поперечной балки	Сбор нагрузок по рис.	ρ	Σ D	Расчетное сечение	Расчет на прочность						Расчет на выносливость						
					1,1M _p	M _{ΣD}	Σ M	1,1Q _p	Q _{ΣD}	Σ Q	M _p '	M _{дp} '	Σ M _p '	E	M _{дс.дч} '	M _{макс}	ρ
—	—	тс/м	тс	—	тсМ			тс			тсМ			—	тсМ		—
Нормальная	2,4	0,24	116,6	A-A	0,95	216,0	217,0	—	—	—	0,87	15,1	16,0	0,85	133,6	149,6	0,107
				Б-Б	—	—	—	0,75	116,6	117,4	—	—	—		—	—	—
			119,9	A-A	0,95	221,8	222,8	—	—	—	0,87	15,7	16,5	0,85	136,5	153,0	0,108
				Б-Б	—	—	—	0,75	119,2	120,0	—	—	—		—	—	—
Опорная	2,5		89,8	A-A	0,95	166,0	167,0	—	—	—	0,87	8,7	9,6	0,97	118,5	128,1	0,075
				Б-Б	—	—	—	0,75	89,8	90,6	—	—	—		—	—	—
			93,9	A-A	0,95	173,7	174,7	—	—	—	0,87	9,4	10,3	0,96	122,6	132,6	0,078
				Б-Б	—	—	—	0,75	93,9	94,7	—	—	—		—	—	—
Демкратная	3	—	112,0	A-A	—	—	112,0	—	—	112,0	—	—	—	—	—	—	

Расчетная схема продольной балки



Расчетная схема поперечной балки



Определение напряжений в расчетных сечениях отсеков

Отсек	X	l-X	Ω _M	α	ρ _z	M _p	M _p	M _d	ΣM	Ω _d	Q _p	Q _p	Q _d	ΣQ	б	τ _{max}	τ	
	м	м	м ²	—	м/м	тм			м ²	тс				м	кгс/см ²			
1	0	5,498			—	—	—	58,0	—	—	—	—	—	80,5	1070	1040	635	
2	0,875	4,623	2,02	0,159	13,64	53,3	3,3	56,6	1,94	51,2	3,2	—	54,4	1045	705	430		
3	1,875	3,623	3,40	0,341	12,99	85,5	7,1	92,6	1,19	29,9	1,5	—	31,4	1710	405	245		
4	1,442	—	—	—	—	—	—	12,3	155,2	167,5	—	—	9,3	107,6	116,9	1620	1000	795
5	2,800	—	—	—	—	—	—	17,7	139,1	216,8	—	—	—	—	—	2035	—	—

Таблица 1

Определение нормальных критических напряжений

Отсек	q/n	K	χ	б ₀	σ ₀	Расчетные формулы и постоянные величины
	—	—	—	кгс/см ²	—	
1	0,88	25,4	1,48	10000	0,107	б ₀ = 190 X K (100δ/n) ² ;
2	1,18	25,0	1,48	9840	0,106	α = б ₀ max б = 2 ;
3	1,18	25,0	1,48	9840	0,104	γ = 0,8 (b ₀ max / б ₀) ³ = 1,13
4	2,28	24,1	1,61	16000	0,101	
5	2,32	24,1	1,61	16000	0,131	γ = 5,96

Таблица 4

Определение местных сжимающих критических напряжений

Отсек	μ	χ	Z	100δ/α	(100δ/α) ⁴	P ₀	P/P ₀	Расчетные формулы и постоянные величины
	—	—	—	—	—	кгс/см ²	—	
1	0,88	1,44	5,98	1,34	1,79	2930	0,092	$P_0 = 190 X Z (100δ/α)^2$ $P = \frac{2K \times 0,5 \times \mu \times \chi (1 + \mu)}{100δ}$ $= 270 \text{ кгс/см}^2$ $\gamma = 1,13$
2	1,18	1,48	6,96	1,00	1,00	1960	0,138	
3	1,18	1,48	6,96	1,00	1,00	1960	0,138	
4	—	—	—	—	—	—	—	
5	—	—	—	—	—	—	—	

Таблица 2

Проверка местной устойчивости стенки

Отсек	σ ₀ + P/P ₀	(σ ₀ + P/P ₀) ²	(τ ₀) ²	т ²	т	Формула проверки
1	0,199	0,0396	0,0239	0,0695	0,264	$m = \sqrt{(\frac{\sigma_0 + P}{P_0})^2 + (\frac{\tau}{\tau_0})^2}$ $m \leq 0,9$
2	0,244	0,0595	0,0237	0,0835	0,289	
3	0,312	0,0973	0,0077	0,1051	0,324	
4	0,101	0,0102	0,0433	0,0535	0,231	
5	0,131	—	—	—	0,131	

Таблица 5

Определение касательных критических напряжений

Отсек	μ	μ ²	760/μ ²	1020 + 760/μ ²	100δ/б	(100δ/б) ²	χ	τ	τ/τ ₀	Расчетные формулы и постоянные величины
	—	—	—	—	—	—	—	кгс/см ²	—	
1	1,13	1,28	594	1614	1,34	1,79	1,27	3670	0,173	$\tau_0 = X (1020 + \frac{760}{\mu^2}) (\frac{100\delta}{б})^2 ;$ $\gamma = 1,13$
2	1,18	1,39	547	1567	1,18	1,40	1,28	2800	0,154	
3	1,18	1,39	547	1567	1,18	1,40	1,28	2800	0,088	
4	2,28	5,20	146	1166	1,47	2,17	1,28	3630	0,208	
5	—	—	—	—	—	—	1,52	—	—	

Таблица 3

Ш. № подл. М. № подл. Дата вкл. инв. №

ГИП	Френкель	ИИ
Н. контр	Колотушкина	ИИ
Р. м. зр.	Астахова	ИИ
Вед. инж.	Являкова	ИИ

3.501.2-139.0-1-29

Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки.

Страница Лист Листов

Гипотраномост

Сечение балок проезжей части

Таблица 1

Наименование балки	d _p	Тип сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{бр}	Статический момент S _x	Моменты инерции			W _{бр} W _{нт}	Напряжения по расчету						Примечание
						J _{x бр}	Δ J	J _{нт}		на прочность			на выносливость			
										б	τ	б _{лр}	M	Δ	γ	
м	—	—	см ²	см ³	см ⁴			см ³	кг/см ²			т	—	кг/см ²		
Продольная	5,5		2 г.л. 300×16	96,0		179000	14900		5200							См. дополнительное указание 1
			в.л. 848×10	84,8		50800			4880							
			180,8		229800	14900	214900		2040	1630	—	75,6	1,5	0,55	2645	
	2 г.л. 300×20		120,0		221880	18450		6165								
5,9	х х	88	в.л. 840×10	84,0		49330			5745							
				204,0		271270	18450	252820		1900	1710	—	83,9	1,5	0,56	2475
Поперечная нормальная	—		2 г.л. 320×32	204,8		368000	57500								См. дополнительное указание 2	
			в.л. 816×12	97,9		54400	11200		9600	2680						
Поперечная опорная	—			302,7	4340	422300	68700	353600	8050	2755	1455	2760	153,1	1,3	0,725	2625
			2 г.л. 320×32	204,8		368000	57500									
			в.л. 816×12	97,9		54400	11200		9600							
				302,7	4340	422300	68700	353600	8050	2170	1175	2180	132,7	1,3	0,647	2550

Прикрепление продольных балок рыдками

Таблица 2

Наименование рыдки	Сечение	F _{бр}	F _{нт}	S _p	б	S _{балт}	Кол. болтов		Примечание
							теор.	дано	
—	мм	см ²		тс	кг/см ²	тс	шт		—
Верхняя	300×16	48	40	101,7	2545	8,2	12,3	13	—
Нижняя	300×12	36	30	72,8	2430	8,2	8,9	10	См. дополнительное указание 3

1. Напряжения по расчету на прочность и выносливость для продольных балок определены в табл. 1:

- б - в сечении по середине пролета,
- τ - в сечении на опоре,
- б' - в сечении пересечения продольных балок связями.

2. Напряжения по расчету на прочность и выносливость для поперечных балок в табл. 1 определены для сечения в месте прикрепления продольных балок.

3. Усилие определено без учета совместной работы с поясами главных ферм.

ГИП	Френкель	<i>Френкель</i>
Н. контр.	Колотышкина	<i>Колотышкина</i>
Рук. гр.	Асташова	<i>Асташова</i>
вед. инж.	Ярыжкова	<i>Ярыжкова</i>

3.501.2-1390-1-30

Таблицы подбора сечений балок проезжей части пролетных строений L _p = 33,0... 55,0м	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Гипотрансмост			

Таблица 3

Фланцевые крепления балок

Наименование балки	Д	Усилие на одно соединение				шт	Кол. соединений	
		Заводское		Монтажное			теор.	дано
		Болт		Болт				
		Защелка d=23	Болт d=22	Болт d=24	Болт d=22			
—	—	тс				—	шт	
Продольная	84,3	14,9	—	—	—	0,9	6,3	8
		—	14,1	—	—		6,6	8
		—	—	—	8,2		11,4	14
Поперечная	120,0	14,9	—	—	—	0,9	9,0	9
		—	—	8,2	—	0,85	17,2	18
		—	—	—	8,2	0,85	17,2	20

Таблица 1																						
Элемент	Условия в связях									Мас. Ме	Тип сечения	Высота сечения	Сечение									
	от деформации поясов				Расчетные условия								F _{пр}	ослабление		F _{нт}	V _{конт} W _{конт}	V _х Z _х	Z _у L _у	ρ		
	115p	0,85p	S _p	0,85q	1,25W _{нв}	1,25W _{вд}	0,85T	1,15p	1,5q					1,25W _{нв}	Σ S						п	дБ
	мм												мм	мм	см ²	шт	см ²	см ²	см ³	см	см	см
КО-Н1	-1,22	-1,0	9,7 -10,8	7,8 -8,6	±10,5	±9,4	±9,4	8,5 -12,0	8,4 -10,6	26,3 -29,5	0,022		с.к. 200*10 в.к. 120*10	32,0	2	5,0	27,0	160	138	3,81 4,56	60,4 33,1	4,13
К1-Н2	-1,03	-0,85	10,7 -11,6	8,6 -9,3	±8,0	±7,3	±4,4	9,7 -12,6	6,4 -8,3	20,0 -22,7	1,003											
НО-Д0	9,38	7,7	36,2	29,0	±10,3	±9,4	—	45,6	18,8 -1,7	48,7	0,024											
Н1-Д1	11,09	-9,1	41,0	32,8	±8,0	±7,3	—	52,1	18,4 -1,8	51,9	0,02											
Н4-НН5	9,14	7,5	29,8	23,8	±1,1	±1,0	—	38,9	10,1	34,0	0,02											
Н1-Д1	-6,8	-5,6	-27,3	—	—	—	—	-34,1	—	—	0,02 1,159											

Продолжение таблицы 1

Элемент	сечение				Напряжения				Приморепление	
	V	L _х	φ ₁	φ ₂	σ	M _p	σ _{пр}	буст	кол. болтов	Дано
	см	—	—	—	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	шт	шт	—
КО-Н1	—	—	—	—	—	—	—	2320	4,1	8
К1-Н2	3,47	0,841	0,397	—	—	—	—	—	—	—
НО-Д0	—	—	—	—	0,9	1930	15	1945	—	6,4
Н1-Д1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Н4-НН5	—	—	—	—	0,9	1400	15	1415	—	—
Н1-Д1	3,46	0,837	0,418	—	—	—	—	2260	4,2	6

Расчетная ветровая нагрузка		Интенсивность действия ветра, м ² /м	
		Нижний пояс	
		q _w =1,2*100	q _w =1,2*180
Главные фермы и проезжая часть		0,31	0,55
Подвижной состав		0,29	—
Всего		0,60	0,65

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
2. В таблице 1 Σ S = 1,15p + 0,85q + 1,25W_{нв} + 0,85T
3. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

ГИП	Френкель	И.П.	
Н.контр.	Коротышкин	И.П.	
Рук. гр.	Астахова	И.П.	
Инж.	Заглова	И.П.	

3.501.2-139.0-1-31

Таблицы расчета мощных продольных связей стальных ферм
 ρ = 33,0; 33,8; 44,0; 44,8 м
 Гипротрансмост

Link к табл. Таблицы и формы бланк шифр №

Таблица 1

Элемент	Условия в связях										М.с.в. Ме	Тип сечения	Состав сечения	Сечение									
	от деформации поясов				Расчетные усилия									F _{гр}	Ослабление		F _{нт}	W _{х.бр} ^в W _{х.нт} ^в	l _х l _у	l _х l _у	λ _х λ _у	ρ	
	1.1 Sp	0.9 Sp	S _p	0.8 Sp	1.25 W ₁₁₀	1.25 W ₁₁₀	0.8 St								п	Δ F							
	тс				мм			см ²		шт					см ²								см ³
KO-H1	-1.22	-1.0	9.7 -10.8	7.8 -8.6	±10.3	±9.4	±9.4	8.5 -12.0	8.4 -10.6	26.3 -29.5	0.022 1.003		г.л. 200x12 в.л. 120x10	36.0	2	6.0	30.0	W _{гр} ^в : 170 W _{нт} ^в : 159		23.5 138	3.63 5.16	64.7 26.7	4.72
K1-H2	-1.03	-0.85	10.7 -11.6	8.6 -9.3	±8.0	±7.3	±4.4	9.7 -12.6	6.4 -8.3	20.0 -22.7	0.024												
HO-DO	9.38	7.7	36.2	29.0	±10.3	±9.4	—	46.6	18.8 -1.7	48.7	0.02												
H1-D1	11.09	9.1	41.0	32.8	±8.0	±7.3	—	52.1	18.4 -1.8	51.9	0.02												
H4-HH5	9.14	7.5	29.8	23.8	±1.1	±1.0	—	38.9	10.1	34.0	0.02												
K1-D1	-6.8	-5.6	-27.3	—	—	—	—	-34.1	—	—	0.02 1.159												

Продолжение таблицы 1

Элемент	Сечение					Напряжения, кг/см ²				Прикрепление							
	e	l _х	φ ₁	φ ₂	m ₂	S m ₂ F _{нт}	M _p m ₂ W _х	σ _{пр}	σ _{уст}	кол. болтов	дано						
	см	—	—	—	—	кг/см ²				шт	шт						
KO-H1	3.47	0.735	0.414	—	—	—	—	—	1980	4.1	8						
K1-H2																	
HO-DO												0.9	1920	15	2150	6.4	8
H1-D1																	
H4-HH5	0.9	1260	15	1275	4.2	6											
K1-D1	3.46	0.837	0.472	—			—	—	—	2260							

Таблица 2

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность давления ветра, м ² /м	
	Нижний пояс	
Главные фермы и проезжая часть	0.31	0.55
Подвижной состав	0.29	—
Всего	0.60	0.55

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
2. В таблице 1 $\Sigma S = 1.1S_p + 0.8S_p + 1.25W_{110} + 0.8St$
3. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 02

ГИП	Френкель		3.501.2-139.0-1-32
Н.монтаж	Колотышкина		
Руч. ср.	Астахова		
Инж.	Ушакова		
Таблицы расчета нижних провальных связей главных ферм. Ср = 55.0 м			Стр. 1 из 1

Ш. № 105. Л. 105. Дата: 1958 г.

Таблица 1

Наименование связи	Усилия в связях										М.с.в.	тип сечения	Состав сечения	Сечение										Напряжения				Длинные																
	от деформации поясов					от ветра								Расчетные усилия					F _{бр}	F _{нт}	W _{бр} ^x W _{нт} ^x	γ _x γ _y	l _x l _y	λ _x λ _y	ρ _x	e _{ox}	i _x	γ	S F _{нт}	M W _{нт} ^x	σ _{пр}	буст	Лык											
	1.1S _p	0.8S _p	S _p	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p				1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}															1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	1.2S _p	1.2S _{max}	теор.	дано
	тс													тм	ММ	см ²	см ²	см ³															см	см	—	см	—	—	к22/см ²				шт	шт
Диагонали	81-82	-9,9	-8,1	-33,1	-28,4	±4,4	±3,0	-43,0	-40,7	-14,9	-3,1	-43	0,438		2 в. л. 200 × 40 2 л. 420 × 10	82,0	72,0	1121	17,34 4,04	710 324	40,9 80,2	13,7	0,33	0,0679	i _y = 0,528 i _x = 1,063 i _z = 0,197	—	—	—	1055	25	1080	—	9,3	12										
	82-83				±3,6	±4,0	-39,9		-13,9	-4,1	-43																																	
	83-84	-12,7	-10,4	-40,5	-32,4	±1,1	±1,4	-53,2	-46,2	-14,1	-9,0	-53,2																																
	84-85					±0,5	±0,5		-45,8	-13,2	-9,9	-53,2																																
Распорки	81-83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61,4	0,222		82,0	72,0	—	17,34 4,04	506 465	29,2 116,1	—	—	—	—	1055	25	1080	—	9,3	12														
	83-85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75,9																																

Таблица 2

Расчетная ветровая нагрузка	Интенсивность давления ветра, м ² /м	
	Верхний пояс	
	q _w = 1,2 × 100	q _w = 1,2 × 180
Главные фермы и проезжая часть	0,261	0,470
Подвижной состав	0,144	—
Всего	0,405	0,470

1. Расчет усилий в верхних продольных связях выполнен для пролетного строения l_р = 55,0 м.
2. Верхние продольные связи пролетных строений l_р = 33,0 м; 33,8 м; 44,0 м; 44,8 м приняты тех же сечений, что и для l_р = 55,0 м.
3. Ветровая нагрузка дана в таблице 2
4. В таблице 1 Σ S = 1,1 S_p + 0,8 S_g + 1,2 S_{max}
5. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

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

ГИП	Френкель		
Н. контр.	Крытцужина		
вед. инж.	Владовский		
Инж.	Чалцова		

3.501.2-139.0-1-33

Таблицы расчета верхних продольных связей главных ферм

Стая	Лет	Летов
р		

Гипротранспозит

Таблица 1
Усилия при навесной сборке

Пролет	Элементы	Усилия от монтажной нагрузки	Усилия от ветровой нагрузки	Расчетные усилия
33,0; 33,8	B5-B1	173	23	196
	B1-B3	76	17	93
	H6-HO	-119	-32	-151
	HO-H2	-39	-27	-66
44,0; 44,8	B7-B1	270	35	305
	B1-B3	151	25	176
	H8-HO	-270	-56	-326
	HO-H2	-205	-47	-252
55,0	B9-B1	414	57	471
	B1-B3	271	47	318
	H10-HO	-414	-85	-499
	HO-H2	-339	-74	-413

Таблица 2
Расчетные схемы и нагрузки

Пролет	Выпуск	Лист
33,0	1-1	41
33,8	1-2	38
44,0	1-3	40
44,8	1-4	40
55,0	1-5	41

Верхний соединительный элемент

Таблица 3

Тип сечения	Состав сечения	F _{сп}	Ослабление		F _{нт}	Z	Момент инерции				W _{нт} ⁸	S	Mod	Напряжения	
			л	ΔF			J _x ^{sp}	J _y ^{sp}	J _z ^{sp}	J ₀ ^{nt}				σ _н	Σσ
			шт	см ²			см ⁴	см ⁴	см ⁴	кгс/см ²				кгс/см ²	
	мм	см ²			см ²	см					см ³	т	мм		
	в.г.л. 620 × 10	62,0					15200				2400	471	0,03	2850	2855
	2х.л. 450 × 10	90,0	8	15-10,4			32800								
	н.г.л. 400 × 10	40,0	перф.	22			19400								
		192,0		26,6	165,4	2,84	67400	6590	16260	49640					

1. Выбор сечений соединительных элементов выкатки для пролетного строения L_р = 55,0 м.
2. Соединительные элементы пролетных строений L_р = 33,0; 33,8; 44,0; 44,8 м приняты тех же сечений, что и для L_р = 55,0 м.
3. Принятые обозначения расчетных величин даны на стр. 62

Нижний соединительный элемент

Таблица 4

Тип сечения	Состав сечения	F _{сп}	Ослабление		F _{нт}	S	σ	μ	Нол. долгов	
			л	ΔF					теор	дано
			шт	см ²					см ²	шт
	мм	см ²			см ²	тпс	кгс/см ²			
	2ф. 430 × 12	103,2	8	24	79,2			12,2	13	
	2в.н. 410 × 16	131,2	8	32	99,2	499	2795	0,332	15,5	17
		234,4			178,4					

ГИП	Френкель	ФР
И.Контр.	Иванушина	ИВ
Рук. гр.	Астахов	АС
И.И.К.	Бремина	БР

3.501.2-139.0-1-34

Навесная сборка.
Таблицы расчетных усилий,
сечений и прикреплений.

Этапы	Лист	Листов
	Р	1
ГИПРОТРАНСМОСТ		

Шк. № под. Листов и Ватта. Элем. таб. №

Расчет продольных связей

Таблица 5

Пролет	Связь	Панель	Тип сечения	Состав сечения	F _{бр}	ΔF	F _{нт}	ΣF _{бр} ΣF _{нт}	W _{бр} W _{нт}	γ _х γ _у	ℓ _х ℓ _у	λ _х λ _у	ρ	i	ψ _х ψ _у	ψ _у ψ _х	N	N _{с.в.} Me	Напряжения		Кол. болтов	
																			бр	буст	теор.	дано
33.0; 33.8 44.0; 44.8	Нижние	Диагонали H0-H2		2 л. 200 x 10	20			754	160	3.81	243	63.8	5.0	0.696	0.405	—	-28.7	0.02	1730	2215	3.5	8
				в. л. 120 x 10	12		465	150	4.56	145	31.8	0.98										
55.0				2 л. 200 x 12	24			475	170	3.63	235	64.7	4.7	0.71	0.398	—	-41.3	0.022	2245	2880	5.0	8
				в. л. 120 x 10	12		445	159	5.16	138	26.7	1.36										
33.0; 33.8 44.0; 44.8	Верхние	Диагонали 89-B1		2 л. 200 x 10	40			24664	1121	—	—	—	—	—	—	—	60.9	0.436	895	—	7.4	8
				в. л. 420 x 10	42		20042	911	—	—	—	—										
55.0		Распорки B0-BB0		2 л. 220 x 12	52.8	12		30180	1372	17.88	506	28.3	14.53	0.02	—	0.375	-86.8	0.256	1075	2500	10.6	12
				в. л. 416 x 10	41.6		24684	1122	4.75	465	97.3	0.368										
					34.4	12	82.4															

Прикрепление верхнего соединительного элемента Таблица 6

Состав сечения стыка	F _{бр}	Ослабление		F _{нт} F _о	α	F _{пр}	μ	Кол. болтов	
		л	ΔF					теор.	дано
мм	см ²	шт	см ²	см ²	—	см ²	—	шт	шт
Стык горизонтальных листов									
в. л. 620 x 10	62			59.6					
н. л. 520 x 10	52	4	10.0	42.0		37.8		12.5	12
всё ветвь				59.6		59.6			
всё накладки				42.0	0.9	37.8	0.332		
неперекрыто						21.8			
Стык вертикальных листов									
л. 450 x 10	45	3	2.8	41.0					
л. л. (400-220)/10	9	—	—	8.7					
0.5 в. л.	10.9	—	—	10.9					
ф. 440 x 12	52.8	3	9	43.8		33.1		11.0	12
н. л. 440 x 10	44	3	7.5	36.5		27.5		9.1	10
всё ветвь				60.6					
всё накладки				80.3	0.755		0.332		

В.з.м. ш.к. №
Л.в.п.ш. и дата
Ш.к.ш. л.д.

3.501.2-139.0-1-34

Копировал Чекалкина 25370-91 62 Фармайт АЗ

Лист 2

В ТАБЛИЦАХ РАСЧЕТНЫХ УСИЛИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНЫХ ФЕРМ

- λ — длина участка линии влияния, м
- $\alpha = \frac{a}{\lambda}$ — положение вершины участка линии влияния
- ω — площадь участка линии влияния, м
- $S_p = \rho \Sigma \omega$ — усилие от постоянной нагрузки, тс
- $q_{стч}$ — эквивалентная нагрузка, т/пм
- $S_k = q_{стч} \times \omega$, тс
- $1 + \mu$ — динамический коэффициент
- μ_1 — коэффициент перегрузки от временной нагрузки
- $S_{связь}$ — усилие, снимаемое связями, тс
- $S_{стч} = \mu_1 \times (1 + \mu) \times S_k$, тс
- $S_T = 1,1 S_p + S_{стч} + S_{связь}$, тс
- S_w — усилие от ветровой нагрузки, тс
- S_T — усилие от торможения, тс
- $S_p = 1,1 S_p + 0,8 S_{стч} + 0,8 S_{связь} + S_w + 0,8 S_T$, тс
- E — коэффициент для временной нагрузки при расчете на выносливость
- $\rho = \frac{S_{min}}{S_{max}}$ — характеристика цикла переменных напряжений
- β — эффективный коэффициент концентрации напряжений
- γ — коэффициент выносливости

В ТАБЛИЦАХ ПОДБОРА СРЕЧЕНИЙ

- $F_{пр}, F_{нт}, \Delta F$ — площадь поперечного сечения соответственно брызго, нетто и ослабления
- S_0 — статический момент относительно оси 0-0
- $\frac{W_{бр}}{W_{нт}}$ — моменты сопротивления брызго и нетто для одной крайней фидры (верхней или нижней)

- $\frac{I_x}{A y}$ — радиус инерции сечения
- $\frac{I_y}{A x}$ — свободная длина элемента
- $\frac{A_x}{A y}$ — гидкость элемента
- $\rho = \frac{W_{бр}}{F_{пр}}$ — ядровое расстояние
- $e_0 = \frac{S_x}{S}$ — эксцентриситет действия силы
- $i = \frac{e_0}{\rho}$ — относительный эксцентриситет
- $\frac{C_0}{E_2}$ — коэффициент продольного изгиба
- $\frac{S_T}{S_{II}}$ — расчетное усилие
- М.к.в. — изгибающий момент от собственного веса
- М.б.о.м. — изгибающий момент от торможения или действия диафрагм.
- $\sigma_{пр}; \sigma_{бр}; \sigma'_{б.м.т.}$ — напряжения по расчету соответственно на прочность, устойчивость, выносливость, монтажные усилия

В ПРОЧИХ ТАБЛИЦАХ

- L — коэффициент стыка
- $F_{пр}$ — прикрепляемая площадь
- M — коэффициент количества болтов
- $S_{болт}$ — расчетное усилие на болт при монтаже
- d_p — расчетная длина панели
- A — реакция продольной балки
- A_1 — усилие поддомкрачивания
- μ_2 — коэффициент условий работы

Инв. № подл. Издательство и дата. Выпуск инв. №

ГМП	Френкель	И.И.			
Н.Кант	Кимовичкина	И.И.			
Рук.вр.	Истакава	И.И.			
Изд.инст.	Явлыкьева	И.И.			
3.501.2-139.0-1-35					
Основные буквенные обозначения величин					Страниц
					Лист
ГИПРОТРАНСПОСТ					Р
					Т