

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 0-3

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 66,0-77,0 м

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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 0-3

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 66,0-77,0 м

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

*Разработаны Гипротрансмастом.*

Директор института *Струн* /. Попов /.  
Главный инженер института *Журавов* /. Журавов /.  
Начальник отдела *Мон* /. Мон /.  
Главный инженер проекта *Френкель* /. Френкель /.

*Утверждены и введены в действие  
с 01.07.88г.  
Указание МПС СССР № А-1819у от 23.05.88г.*

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-3-00	Содержание выпуска	2
3.501.2-139.0-3-00ПЗ	Пояснительная записка	4
3.501.2-139.0-3-01	Схема пролетного строения $l_p = 66,0$ м и расчетные нагрузки	11
3.501.2-139.0-3-02	Схема пролетного строения $l_p = 77,0$ м и расчетные нагрузки	12
3.501.2-139.0-3-03	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	13
3.501.2-139.0-3-04	Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	15
3.501.2-139.0-3-05	Таблица подбора сечений элементов нижнего пояса главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	17
3.501.2-139.0-3-06	Таблица подбора сечений элементов верхнего пояса главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	18
3.501.2-139.0-3-07	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	19
3.501.2-139.0-3-08	Таблица подбора сечений элементов нижнего пояса главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	21
3.501.2-139.0-3-09	Таблица подбора сечений элементов верхнего поя- са главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	23
3.501.2-139.0-3-10	Таблица подбора сечений раскосов главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	24
3.501.2-139.0-3-11	Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм пролетных строений $l_p = 66,0$ и $77,0$ м	27
3.501.2-139.0-3-12	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	28
3.501.2-139.0-3-13	Таблица расчета стыков поясов главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	30
3.501.2-139.0-3-14	Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	33
3.501.2-139.0-3-15	Таблицы расчета прикрепления	

Обозначение	Наименование	Стр.
	элементов к фасонкам главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	35
3.501.2-139.0-3-16	Таблицы расчета проверок на внецентрирен- ное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $l_p = 66,0$ м	37
3.501.2-139.0-3-17	Таблицы расчета проверок на внецентричное сжатие и выкалывание узлов главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м	38
3.501.2-139.0-3-18	Таблицы расчетных усилий в сечениях попе- речных балок проезжей части $l_p = 66,0$ м	40
3.501.2-139.0-3-19	Таблицы расчетных усилий в сечениях попе- речных балок проезжей части $l_p = 77,0$ м	45
3.501.2-139.0-3-20	Таблицы расчетных усилий в сечениях попе- речных балок проезжей части от постоян- ной нагрузки $l_p = 66,0$ м и $77,0$ м	53
3.501.2-139.0-3-21	Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части $l_p = 66,0$ м	54
3.501.2-139.0-3-22	Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части $l_p = 77,0$ м	57
3.501.2-139.0-3-23	Таблицы подбора сечений и прикреплений балок проезжей части $l_p = 66,0$ м и $77,0$ м	61
3.501.2-139.0-3-24	Таблицы расчетных усилий в рыбках и прикрепления продольных балок рыбками $l_p = 66,0$ м и $77,0$ м	62

Шифр № табл. Таблицы и диаг. Взам. инв. №

Нач. отд.	Монров	Монр
И.контр.	Вологучкин	Кос
Гл. спец.	Корнюхов	Тол
ГИП	Френкель	ТТ
Рук. гр.	Ярыкова	За

3.501.2-139.0-3-00

Содержание выпуска

Стр.	Лист	Листов
Р	1	2

Гипотрансмост

Копировал: Цвинская

Формат А3  
2530-03 3

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-3-25	Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки	64
3.501.2-139.0-3-26	Таблица расчета усилий элементов нижних продольных связей пролетного строения $L_p = 66,0$ м.	66
3.501.2-139.0-3-27	Таблица расчета усилий элементов нижних продольных связей пролетного строения $L_p = 77,0$ м.	68
3.501.2-139.0-3-28	Таблицы подбора сечений нижних продольных связей пролетного строения $L_p = 66,0$ м.	71
3.501.2-139.0-3-29	Таблицы подбора сечений нижних продольных связей пролетного строения $L_p = 77,0$ м.	74
3.501.2-139.0-3-30	Таблица расчета усилий в верхних продольных связях и в порталном заполнении $L_p = 66,0$ м.	78
3.501.2-139.0-3-31	Таблица расчета усилий в верхних продольных связях и в порталном заполнении $L_p = 77,0$ м.	79
3.501.2-139.0-3-32	Таблица подбора сечений верхних продольных связей, порталного заполнения и поперечных связей $L_p = 66,0$ м.	80
3.501.2-139.0-3-33	Таблица подбора сечений верхних продольных связей порталного заполнения и поперечных связей $L_p = 77,0$ м.	81
3.501.2-139.0-3-34	Навесная сборка, таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений пролетного строения $L_p = 66,0$ м.	82
3.501.2-139.0-3-35	Навесная сборка. Таблицы расчетных усилий, сечений и прикреплений пролетного строения $L_p = 77,0$ м.	84
3.501.2-139.0-3-36	Навесная сборка. Таблицы расчета продольной балки $L_p = 66,0$ м.	86

Обозначение	Наименование	Стр.
3.501.2-139.0-3-37	Навесная сборка. Таблицы расчета продольной балки $L_p = 77,0$ м.	87
3.501.2-139.0-3-38	Основные буквенные обозначения величин	88

## 1. Состав серии

Рабочие чертежи типовых конструкций пролетных строений для железнодорожных мостов с ездой понизу, пролетами 33-110 м серии 3.501.2-139 разработаны на основании технических решений, утвержденных заключением МПС за № 15138 от 19 марта 1984 г.

Пролетные строения пролетами 66,0 - 77,0 м отличаются общими конструктивно-технологическими решениями: высота и ширина главных ферм, длина панели, сечения элементов и так далее. Эти пролетные строения представлены в четырех выпусках с номером 3, а именно:

Выпуск 3-1 „Пролетное строение  $l_p = 66,0$  м Рабочие чертежи”;

Выпуск 3-2 „Пролетное строение  $l_p = 77,0$  м Рабочие чертежи”;

Выпуск 3-3 „Пролетные строения  $l_p = 66,0 - 77,0$  м Конструкции металлические. Узлы. Рабочие чертежи”

Выпуск 3-4 „Пролетные строения пролетами 66,0 - 77,0 м. Конструкции металлические. Изделия. Чертежи КМ.”

Выпуски 3-1 и 3-2 представляют собой основные комплекты рабочих чертежей рассматриваемых пролетных строений, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-79.

Выпуски 3-3 и 3-4 представляют собой комплекты рабочих чертежей строительных изделий

металлических конструкций, укомплектованные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102-68\*

Настоящий выпуск 0-3 содержит материалы для проектирования пролетных строений пролетами 66,0 - 77,0 м.

## 2. Назначение и область применения

Пролетные строения пролетами 66,0 - 77,0 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°C включительно - обычное исполнение, ниже минус 40°C до минус 50°C включительно - северное исполнение А, ниже минус 50°C - северное исполнение Б.

Укажите год, выпуск и дату выдачи чертежа

Изм.инв.	Шурабов	Юрьев	3.501.2-139.0-3-00 ПЗ	Итого листов	Лист	Листов			
И.контр.	Колотилкина	Левый					Р	1	7
Нач. отд.	Монгов	Левый							
Ил. спец.	Корнюков	Левый							
ГИП	Френкель	Левый	Пояснительная записка		Гипротрашевает				

Копировал Левый

Формат А3

25540-03

5

В настоящем проекте 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 3-1 и 3-2

Указания по подбору конструкций даны в р.в. настоящей записки.  
Сейсмичность района расположения пролетного строения не более 6 баллов.

### 3. Техническая характеристика и описание

Главные фермы пролетных строений прелетамы 66,0 - 77,0 м приняты высотой 11250 мм. Расстояние между осями главных ферм поперек моста 5700 мм. В состав главных ферм входят верхние и нижние пояса, а так же раскосы коробчатого замкнутого сечения. Раскосы в панели 5,5 м пролетного строения  $\epsilon_p = 77,0$  м, а так же

все стойки и подвески H-образного сечения. Ширина всех элементов главных ферм 526 мм.

Высота поясов 460 мм, опорных раскосов - 620 мм. Высота прочих элементов от 280 до 450 мм.

Номинальная панель (без учета заводских длин) - 8250 мм.

Основное конструктивное отличие настоящего проекта - герметичные замкнутые элементы поясов и раскосов, что обеспечивает возможность отказать от защиты их внутренних поверхностей от коррозии. Указания по герметизации даны в составе "Указаний по монтажу," входящих в состав "Общих данных" выпусков 3-1 и 3-2.

Верхние продольные связи - крестовой системы с панелью 8250 мм; элементы нижних связей - табуретного сечения. обеспечивают включение проезжей части в совместную работу с главными фермами.

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

Проезжая часть включает продольные и поперечные балки высотой 1250 мм двутаврового симметричного сечения.

Полотно мастовое, в зависимости от рода езды, выполнено на поперечинах и на безбалластной железобетонной плите.

Проектом предусмотрены смотровые приспособления и элементы для набесного монтажа.

3.501.2-139.0-3-00 ПЗ

Лист

2

#### 4. Узлы и антикоррозийная защита.

Узлы металлоконструкций даны в выпуске 3-3. Упомянутые узлы относятся ко всем пролетным строениям с пролетами от 66,0 до 77,0 м.

Указания по антикоррозийной защите даны в „Общих указаниях“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков 3-1 и 3-2.

#### 5. Общие указания по производству работ.

Пролетные строения запроектированы из условия монтажа внабес с длиной консоли рабочей длины собираемого пролета.

Монтажные нагрузки не должны превышать приведенных в таблице 3 „Указаний по монтажу пролетного строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков 3-1 и 3-2.

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

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

При любом способе монтажа необходима обратить внимание на выполнение требований п.п. 2.3 - 2.9 „Указаний по монтажу пролетного

строения“, входящих в состав „Общих данных“ выпусков 3-1 и 3-2.

#### 6. Основные положения расчетов

Основные технические условия проектирования: глава СНиП 2.05.03-84 „Мосты и трубы“ временная подвижная нагрузка С 14.

Усилия в элементах главных ферм, проезжей части и нижних продольных связей 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 25047-83 и ГОСТ 23009-78.

В соответствии с ГОСТ 21.101-79 и ГОСТ 2.113-75\* все документы, входящие в выпуски 3-1 и 3-2 имеют обозначение, включающее обозначение серии

3501.2-139.0-3-00 ПЗ

Лист

3

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.

### 8. Указания по подбору конструкций для индивидуальных мастов.

8.1. Привязку типовых конструкций по настоящему проекту следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.202-78.

При привязке необходимо указать только тот порядковый и дополнительный номер исполнения пролетного строения или его стро-

ительного изделия, которые соответствуют конкретному типу мастового полотна и строительной-климатической зоне эксплуатации.

8.2. Для индивидуальных мастов с пролетами равными разработанным в настоящем проекте, необходимо использовать соответствующий основной комплект рабочих чертежей - один из выпусков 3-1 и 3-2.

Данные, необходимые для привязки пролетного строения, содержатся в чертеже общего вида (табл. 1, 2, 4, 5, 8, 9 и 10). В разделах "Общих данных" приведены: перечень 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 привязать пролетное строение  $L_p = 66,0$  м с мастовым полотном на безбалластной плите и металлическими плитами проуаров и удерживающих, эксплуатируемое при минимальной расчетной температуре минус  $43^\circ\text{C}$ .

Основным комплектом рабочих чертежей на пролетное строение является выпуск 3-1, из которого берут все данные для привязки. По табл. 4 чертежа общего вида (стр. 48) порядковый номер исполнения этого пролетного

3.501.2-139.0-3-00 ПЗ

Копировал Ледых 25340-03 8 Формат А3

строения - 03. Там же, по табл. 5, дополнительный номер исполнения 02. Полностью обозначение пролетного строения 3.501.2-139.3-1.000.000-03.02. При этом обозначении, по порядковому номеру исполнения, в состав пролетного строения войдут только те строительные изделия и узлы, которые перечислены в ведомости спецификаций, 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. 45-50) для привязки пролетного строения используем: сведения о составных частях - табл. 1 (стр. 45); данные для назначения расстояния между осями опорных частей - табл. 2 (стр. 48); габарит пролетного строения по ширине - рис. 7 (стр. 47).

Строительные высоты пролетного строения получаем суммируя размеры: от верха продольной балки до низа конструкции или до опорной площадки - табл. 2 (стр. 48); Превышение опорной поверхности безбалластной плиты над верхом продольной балки - рис. 10 (стр. 50); высота рельса с подкладкой - исходя из типа рельса, принятого для проектируемой линии.

Общая масса пролетного строения и его составных частей, а также нормативная нагрузка на 1 м длины пролетного строения даны в табл. 8 (стр. 49).

Данные для заказа металла на пролетное строение приведены в „Технической спецификации металла“ (стр. 18-26), входящей в состав „Общих данных“.

8.3. Для индивидуальных мастов, с пролетами, отличающимися от разработанных в настоящей серии, организация - разработчик может использовать документацию на строительные изделия, приведенную в выпусках 3-3 и 3-4 настоящего проекта. 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 привязке.

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

3.501.2-139.0-3-00 ПЗ

Лист

5

страения.

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 привязать конструкцию нижней смотровой тельнки. 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. 45) смотровые приспособления даны на „Схеме расположения с обозначением 3.501.2-139.3-1-100.000;

По табл. 5 (стр. 48) дополнительный номер исполнения 01.

По „Схеме расположения“ (стр. 60), с учетом обозначений по ГОСТ 2.113-75\*, полное обозначение смотровой тельнки 3.501.2-139.3-4-160.000-00.01.

Группа цифр 3-4, следующая за номером серии 3.501.2-139. показывает, что интересующее строительное изделие находится в выпуске 3-4

На стр. 107 и 108 упомянутого выпуска дана спецификация, а на стр. 109... 111 - сборочный чертеж. Требования к материалам позиций, перечисленных в спецификации изложены в таблице исполнений, приведенной на стр. 107

Пример 8.3.2. Для того же моста необходимо привязать кароб для прокладки коммуникаций.

Из чертежа общего вида: по табл. 1 (стр. 45) мастовое полотно дано на „Схеме расположения“ с

обозначением 3.501.2-139.3-1-900.000. Как выяснено в примере 8.3.1, дополнительный номер исполнения для кароба 01.

По спецификации 3.501.2-139.3-1-910.000 (стр. 68) находим обозначение чертежей на кароба коммуникаций - чертежи 3.501.2-139.3-4-910.300 и 3.501.2-139.3-4-910.400.

Указанные чертежи являются групповыми. Из таблицы исполнений чертежей видно, что различные в порядковых номерах исполнения связаны с различием в размерах каждого из изделий.

По интересующим нас размерам подбираем необходимое изделие и его порядковый номер исполнения, например 3.501.2-139.3-4-910.300-02.

Полное обозначение кароба с учетом конструктивных особенностей и требований к материалам 3.501.2-139.3-4-910.300-02.01

### 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 мастового полотна.

Изм. № табл. 1. Порядок и дата. Введенный №

3.501.2-139.0-3-00 ПЗ		Лист 6
-----------------------	--	-----------

Таблица 1

Расстояние, мм		Расчетный пролет, м	
		66,0	77,0
От верха продольной балки	до низа конструкции в пролете	1426	1426
	до опорной площадки	1875	1950
От опорной площадки	до центра шарнира	495	560
	до центра опорного узла	365	375
Фактическая длина при температуре 20°С и действии постоянной нагрузки	между осями опирания	65 968	76 964
	главным ферм	66 838	77 834
	проезной части	66 928	77 924

Таблица 3

Расчетный пролет, м	Наименование узла	Прогиб узла, см	
		от постоянной нагрузки	от временной нагрузки
66,0	H4	2,72	4,12
77,0	H5	7,04	9,94

Таблица 2

Наименование	Измеритель	Расчетный пролет, м	
		66,0	77,0
Наибольшая масса монтажного элемента	т	3,8	4,9
Применяемый диаметр монтажных стержней	мм	25	
Наибольшая толщина сдвигаемого пакета	мм	68	88
Наибольшее количество сдвигаемых тел	шт.	6	7

Таблица 4

Расчетный пролет, м	Наименование узла	Перемещение узла, см		
		от постоянной нагрузки	от временной нагрузки	от изменения температуры на 40°С
66,0	H8	1,3	2,3	3,2
77,0	H10	1,7	3,5	3,7

Таблица 5

Обозначение	Расчетный пролет, м	Количество на исполнение															
		—				01			02			03					
		Масса, т				Масса, т			Масса, т			Масса, т					
		Конст-рукции	высоко-прочных болтов	Всего	Нагрузка, т/м	Конст-рукции	высоко-прочных болтов	Всего	Нагрузка, т/м	Конст-рукции	высоко-прочных болтов	Всего	Нагрузка, т/м				
3.501.2-139.3-1-000.000	66,0	231,33	11,35	291,24	4,41	239,83	11,38	278,85	4,22	227,47	11,35	345,94	5,23	235,97	11,38	333,55	5,05
3.501.2-139.3-2-000.000	77,0	294,94	13,45	363,35	4,72	304,54	13,49	350,23	4,54	290,32	13,47	426,95	5,54	299,92	13,51	413,83	5,36

Таблица 6

Расчетный пролет, м	Поперечины 200 × 240 × 3250 мм		Доски средние 30 × 200 мм		Общий объем, м³
	Кол., шт.	Объем, м³	Общая длина, м	Объем, м³	
66,0	194	29,64	66,75	0,801	30,44
77,0	226	35,26	77,95	0,935	36,20

Таблица 7

Расчетный пролет, м	Порядковый номер исполнения				
	00		02		03
	тротуары и удерживающа, м³	тротуары и удерживающа, м³	плиты безобла-стные, м³	Всего, м³	Плиты безобла-стные, м³
66,0	8,0	8,0	34,28	42,28	34,28
77,0	9,52	9,52	39,94	49,46	39,94

3.501.2-139.0-3-00ПЗ

Лист 7

Шифр по табл. Подписи и дата

Всего шиф. №

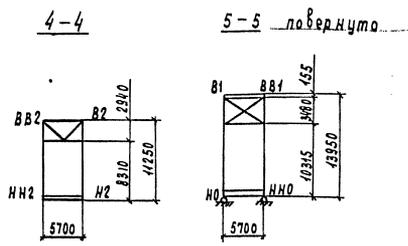
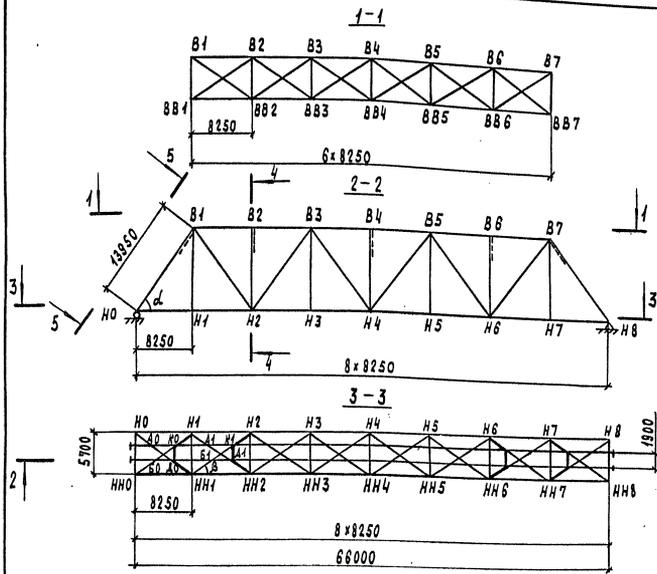


Таблица 1

$t_{\gamma \Delta}$	$t_{\gamma \beta}$
1.364	0.691

Таблица 2

Локас главных ферм	Элементы пролетного строения	Расчетная поверхность сбора F ветровой нагрузки на 1м длины, м	Аэродинамический коэффициент Cw		Расчетная ветровая нагрузка, тс/м	
			при наличии поезда	при отсутствии поезда	при наличии поезда	при отсутствии поезда
Верхний	Фермы главные	0,984	2,15	2,55	0,161	0,382
	Часть проезжая	0,32	1,85	1,85	0,045	0,090
	Состав подвижной	1,20	1,5	—	0,137	—
Нижний	Всего	—	—	—	0,343	0,472
	Фермы главные	0,984	2,15	2,55	0,161	0,382
	Часть проезжая	0,64	1,85	1,85	0,090	0,180
	Состав подвижной	2,40	1,5	—	0,274	—
Всего		—	—	—	0,525	0,562

1. Характеристики узлов даны в таблице 1.
2. Ветровая нагрузка дана в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка  $\rho$  принята на одну плоскость главных ферм:  
 для поясов и раскосов 2,7 тс/м  
 для подвесок 1,9 тс/м

Шиф. № подл. Подпись и дата

ГИП	Френкель	6/2
И.контр.	Колтушкина	1/1
Руч. гр.	Ярлыкова	2/1
Инж.	Гастюхина	Евс/

3.501.2-139.0-3-01

Схема пролетного строения  $\rho=66,0\text{м}$  и расчетные нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
Гипотранспорт		

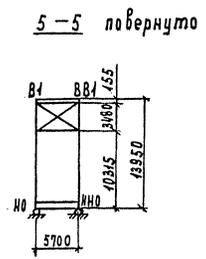
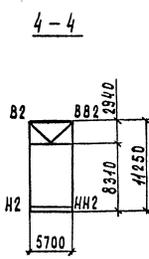
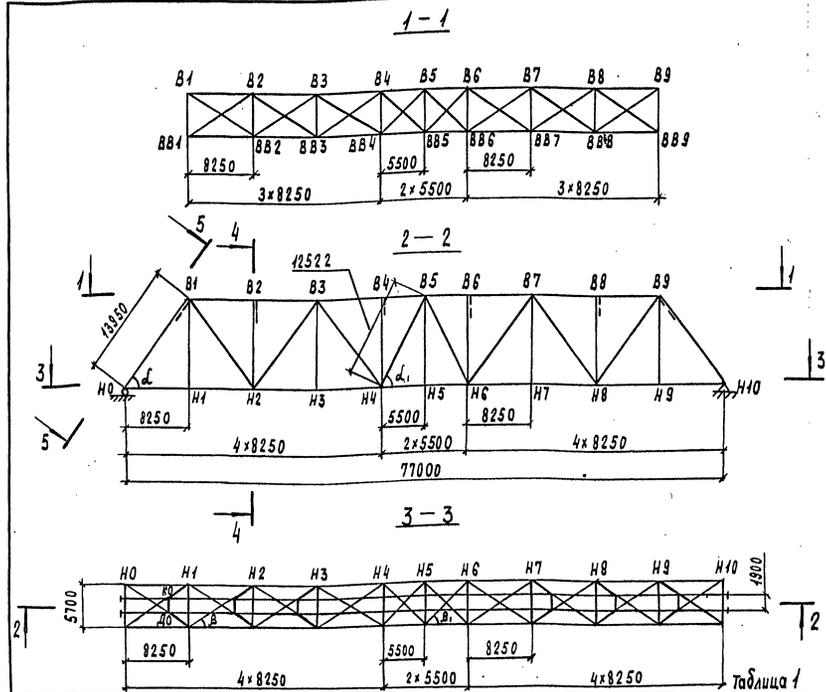


Таблица 2

$t_g \alpha$	$t_g \alpha_1$	$t_g \beta$	$t_g \beta_1$
1.364	2.045	0.691	1.036

1. Ветровая нагрузка дана в таблице 1.
2. Характеристики узлов даны в таблице 2.
3. Постоянная нормативная нагрузка  $p$  принята на одну плоскость главных ферм: для поясов и раскосов 2,9 тс/м для подвесок 1,95 тс/м

Таблица 1

Пояс главных ферм	Элементы пролетного строения	Расчетная поверхность сбора F ветровой нагрузки на 1м длины, м		Аэродинамический коэффициент $C_w$		Расчетная ветровая нагрузка, Т/м	
		при наличии поезда	при отсутствии поезда	при наличии поезда	при отсутствии поезда	при наличии поезда	при отсутствии поезда
Верхний	Фермы главные	4,005	2,15	2,55	0,164	0,390	
	Часть проезжая	0,32	1,85	1,85	0,045	0,090	
	Состав подвижной	1,20	1,5	—	0,137	—	
	Всего	—	—	—	0,346	0,480	
Нижний	Фермы главные	4,005	2,15	2,55	0,164	0,390	
	Часть проезжая	0,64	1,85	1,85	0,090	0,180	
	Состав подвижной	2,40	1,5	—	0,274	—	
	Всего	—	—	—	0,525	0,570	

ГИП	Формаль	
Н. контр.	Клюгикина	
Руч. зр.	Ярыкова	
Инж.	Госюхина	

3.501.2-139.0-3-02

Схема пролетного строения  $l_p = 77,0$  м и расчетные нагрузки.

Страна	Лист	Листов
Р		1
Гидротранзит		

Имя, № табл. Подпись и дата, Взам. Инв. №

Таблица 1

Элементы фермы	Элементы линий влияния				Расчет на прочность и устойчивость													
	$\lambda$	$d$	$w$	$\Sigma w$	Основное сочетание							Дополнительное сочетание						
					$\chi_f N_p$	$\nu$	$N_d$	$1+u$	$\chi_f$	$\chi_{(1+u)} \chi_{(1+u)}$	$N_{св}$	$N_I$	$\chi_f N_p$	$0,8 \chi_{(1+u)} \chi_{(1+u)} N_d$	$0,5 N_w$	$0,7 N_t$	$N_{св}$	$N_{II}$
м	—	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	тс	тс/мм	тс	—	—	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	
H0-H2	66,0	0,125	24,18	24,18	62,9	7,43	157,4	1,19	1,142	213,9	—	276,8	62,9	171,1	38,0	37,8	—	309,8
H2-H4	66,0	0,375	45,38	45,38	134,8	7,14	324,0	1,19	1,142	440,3	88,0	487,1	134,8	352,2	57,1	27,2	70,4	500,9
B1-B3	66,0	0,250	-36,30	-36,30	-107,8	7,28	-264,3	1,19	1,142	-359,2	—	-467,0	-107,8	-287,4	-13,7	—	—	-408,9
B3-B5	66,0	0,500	-48,40	-48,40	-143,7	7,0	-338,8	1,19	1,142	-460,4	—	-604,1	-143,7	-368,3	-17,9	—	—	-529,9
H0-B1	66,0	0,125	-35,81	-35,81	-106,4	7,43	-266,1	1,19	1,142	-361,6	—	-468,0	-106,4	-289,3	-12,2	—	—	-407,9
B1-H2	56,57	0,125	26,31	25,58	76,0	7,62	200,5	1,19	1,148	273,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	3,43	0,125	-0,73			12,24	-8,9	1,19	1,272	-13,5	—	349,9	—	—	—	—	—	—
H2-B3	47,14	0,125	-18,27	-15,35	-45,6	7,93	-144,9	1,19	1,159	-199,8	—	—	—	—	—	—	—	—
	18,86	0,125	2,92			10,38	30,3	1,19	1,243	44,8	—	-245,4	—	—	—	—	—	—
B3-H4	37,71	0,125	11,69	5,11	15,2	8,46	98,9	1,19	1,187	133,7	—	154,9	—	—	—	—	—	—
	28,29	0,125	-6,58			9,24	-60,8	1,19	1,215	-87,9	—	-72,7	—	—	—	—	—	—
B1-H1	16,5	0,500	8,25	8,25	17,2	9,7	80,0	1,39	1,250	133,0	—	156,2	—	—	—	—	—	—
Опорная реакция	66,0	0	33,0	33,0	98,0	7,57	249,8	1,19	1,142	339,5	—	437,5	—	—	—	—	—	—

1. Сечения элементов главных ферм пролетного строения  $l_p=66,0$  м назначены по усилиям, полученным из таблиц 1.2 и 3.

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

Г.И.П.	Френкель	Ф.И.
Н.контр.	Колотушкин	Ф.И.
Руч.гр.	Ярыкова	Ф.И.
Инж.	Гостюхина	Ф.И.

3.501.2-139.0-3-03

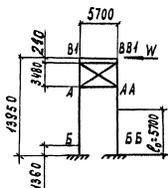
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения  $l_p=66,0$  м

Стация	Лист	Листов
Р	1	2
Гипотранспорт		

Копировал Чесалкина

Формат А3  
25370-03

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале



$M_y = M_w, \text{ тсм}$

$M_x = M_{с.в.}, \text{ тсм}$

$M_x = M_t, \text{ тсм}$

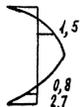
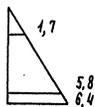
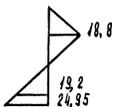


Таблица 2

Элементы главных ферм	Элементы линий влияния				Расчет на выносливость											
	$\lambda$	$\alpha$	$w$	$\Sigma w$	$N_p$	$\gamma$	$N_d$	$1 + \frac{2}{3} \mu$	$\epsilon$	$N_e (1 + \frac{2}{3} \mu) \epsilon$	$N_{св}$	$\frac{N_{min}}{N_{max}}$	$\rho$	$\beta$	$\chi_w$	$\frac{N}{\chi_w}$
H0-H2	66,0	0,125	24,18	24,18	57,2	7,43	157,4	1,13	1,0	177,9	—	$\frac{57,2}{235,4}$	0,243	1,8	0,782	304
H2-H4	66,0	0,375	45,38	45,38	122,5	7,14	324,0	1,13	1,0	366,1	73,2	$\frac{122,5}{445,4}$	0,275	1,8	0,817	508
B1-H2	56,57	0,125	26,31	26,58	89,1	7,62	200,5	1,13	1,0	226,6	—	$\frac{64,0}{295,7}$	0,216	1,9	0,733	403
	9,43	0,125	-0,73			7,0	-5,1	1,13	1,0	-5,7	—					
B3-H4	37,71	0,125	11,69	5,11	13,8	8,46	98,9	1,13	0,93	103,9	—	$\frac{-32,3}{117,7}$	-0,274	1,9	0,522	225
	28,29	0,125	-6,58			7,0	-46,1	1,13	1,0	-32,1	—					
B1-H1	16,50	0,500	8,25	8,25	15,7	9,7	80,0	1,26	0,85	85,7	—	$\frac{15,7}{101,4}$	0,155	1,9	0,556	182

Таблица 3

Расчетные моменты портала, тсм

Проверяемая точка портала	Вид расчета			
	прочность		устойчивость	
	$M_x$	$M_y$	$M_x$	$M_y$
А	6,6	19,2	—	—
Б	—	—	3,2	19,0

Шкв. № подл. Подпись и дата 16.30 м. Шкв. №2

3.501.2-139.0-3-03 Лист 2

Таблица 1

Элементы фермы	Элементы линий влечения				Расчет на прочность и устойчивость													
	$\lambda$	$\alpha$	$w$	$\Sigma w$	Основное сочетание							Дополнительное сочетание						
					$\chi_f N_D$	$\gamma$	$N \gamma$	$+M$	$\chi_f$	$\chi_f (N_D) N_s$	$N_{св}$	$N_I$	$\chi_f N_D$	$0,8 \chi_f^2 \chi (4M) N_s$	$0,5 N_w$	$0,7 N_T$	$N_{св}$	$N_{II}$
м	—	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	тс	тс/мм	тс	—	—	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	
H0-H2	77,0	0,107	25,2	25,2	80,4	7,29	183,7	1,17	1,137	244,4	—	324,8	80,4	195,5	46,2	43,2	—	365,3
H2-H4	77,0	0,321	57,5	57,5	183,1	7,13	410,0	1,17	1,137	546,3	103,1	619,3	183,1	436,2	73,6	33,2	81,2	638,9
H4-H6	77,0	0,500	65,9	65,9	210,2	7,0	461,3	1,17	1,137	613,5	122,7	704,0	210,2	490,8	77,6	23,7	98,2	704,1
B1-B3	77,0	0,214	-44,5	-44,5	-142,0	7,21	-320,8	1,17	1,137	-426,7	—	-568,7	-142,0	-344,4	-18,3	—	—	-504,7
B3-B5	77,0	0,428	-64,6	-64,6	-208,1	7,05	-455,4	1,17	1,137	-605,7	—	-811,8	-208,1	-484,6	-27,8	—	—	-718,5
H0-B1	77,0	0,107	-42,6	-42,6	-135,9	7,29	-310,6	1,17	1,137	-443,2	—	-549,1	-135,9	-330,6	-15,2	—	—	-481,7
B1-H2	67,76	0,107	33,0	32,38	103,3	7,41	244,5	1,17	1,141	328,4	—	429,7	—	—	—	—	—	—
	9,24	0,107	-0,62		84,5	12,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H2-B3	58,51	0,107	-24,6	-22,15	-70,7	7,60	-187,0	1,17	1,146	-250,7	—	-321,4	—	—	—	—	—	—
	18,49	0,107	2,45		-57,8	10,48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B3-H4	49,3	0,107	17,45	11,95	38,1	7,87	137,3	1,17	1,152	185,1	—	223,2	—	—	—	—	—	—
	27,7	0,107	-5,5		31,2	9,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H4-B5	41,46	0,071	-11,55	-3,07	-9,8	8,34	-36,3	1,17	1,176	-132,5	—	-142,3	—	—	—	—	—	—
	35,54	0,071	8,48		-8,0	8,73	74,0	1,17	1,193	103,3	—	95,3	—	—	—	—	—	—
B1-H1	16,5	0,500	8,25	8,25	17,7	9,70	80,0	1,39	1,25	139,0	—	156,7	—	—	—	—	—	—
B5-H5	11,0	0,500	5,5	5,5	11,8	10,7	58,9	1,44	1,267	107,5	—	119,3	—	—	—	—	—	—
Опорная реакция	77,0	0	38,5	38,5	122,8	7,37	283,7	1,17	1,137	373,4	—	500,2	—	—	—	—	—	—

1. Сечения элементов главных ферм пролетного строения  $l_p = 77,0$  м назначены по усилиям, полученным из таблиц 1, 2 и 3.

Лист № 1 из 2  
Взам. инв. №  
Лодья и дата  
Лист № 1 из 2

ГИП	Френкель	В.И.				
И.монтр.	Колотушкина	Л.С.				
Рук. гр.	Ярлымова	Л.В.				
Инж.	Гастюхина	С.С.				
<b>3.501.2-139.0-3-04</b>						
Таблица расчетных усилий элементов главных ферм пролетного строения $l_p = 77,0$ м				Страница	Лист	Листов
				Р	1	2
Гипотрансмост						

Схемы расчетных изгибающих моментов в портале

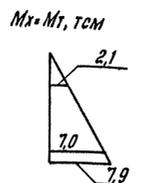
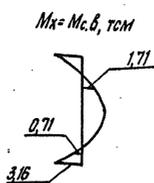
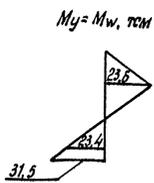
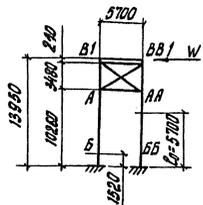


Таблица 2

Элементы главных ферм	Элементы линии влияния				Расчет на выносливость											
	$\lambda$	$L$	$w$	$\Sigma w$	$N_p$	$\gamma$	$N_{\gamma}$	$1 + \frac{e}{3} M$	$\epsilon$	$N_0 (1 + \frac{e}{3} M)$	$N_{св}$	$\frac{N_{пл}}{N_{тах}}$	$\rho$	$\beta$	$\gamma_w$	$\frac{N}{\gamma_w}$
—	м	—	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	тс	тс/мм	тс	—	—	тс	тс	—	—	—	—	тс
H0-H2	77,0	0,107	25,2	25,2	73,1	7,29	183,7	1,11	1,0	203,9	—	73,1	0,264	1,8	0,795	348
												277,0				
H2-H4	77,0	0,321	57,5	57,5	166,5	7,13	410,0	1,11	1,0	455,1	91,0	156,5	0,314	1,8	0,830	639
											530,6					
H4-H6	77,0	0,500	65,9	65,9	190,8	7,0	461,3	1,11	1,0	512,0	102,4	190,8	0,318	1,8	0,833	721
											600,4					
B1-H2	67,76	0,107	33,0	32,38	93,9	7,41	244,5	1,11	1,0	271,4	—	89,6	0,245	1,9	0,751	486
	9,24	0,107	-0,62			7,0	-4,3		1,0	-4,8		365,3				
B3-H4	49,3	0,107	17,45	11,95	34,7	7,87	137,3	1,11	1,0	152,4	—	-3,8	-0,020	1,9	0,613	305
	27,7	0,107	-5,5			7,0	-30,5		1,0	-42,7		187,1				
H4-B5	41,46	0,071	-11,55	-3,07	-8,9	8,34	-96,1	1,11	0,95	-101,3	—	51,1	-0,464	1,9	0,534	-206
	35,54	0,071	8,48			7,0	52,4		1,0	55,9		-110,2				
B1-H1	16,50	0,500	8,25	8,25	16,1	9,70	80,0	1,26	0,85	85,7	—	16,1	0,158	1,9	0,556	122
										101,8						
B5-H5	11,00	0,500	5,5	5,5	10,7	10,7	58,9	1,29	0,85	64,6	—	10,7	0,142	1,9	0,455	165
										75,3						

Таблица 3  
Расчетные моменты портала, тсм

Проверяемая точка портала	Вид расчета			
	прочность		устойчивость	
	$M_x$	$M_y$	$M_x$	$M_y$
А	7,71	23,4	—	—
Б	—	—	3,81	23,6

ВОЗДУШНО-ТЕПЛОТОВАЯ СИСТЕМА ПОТОЛКА И ВЕНТИЛЯЦИЯ

3.501.2-139.0-3-04 Лист 2



Наименование панели	Тип сечения	Состав сечения	Моделление d = 25 мм		A <sub>n</sub>	S	Z	Моменты инерции					Момент сопротивления W <sub>c</sub> <sup>0</sup>	Радиус инерции L <sub>x</sub>	Расчетная длина l <sub>ex</sub>	Гибкость λ <sub>x</sub>	Коэффициенты продольного изгиба									
			A	Δ A				J <sub>x</sub>	J <sub>y</sub>	Δ J <sub>y</sub>	J <sub>оп</sub>	J <sub>y</sub>					ρ = W <sub>c</sub> /A	e	φ							
																				п	Δ A	W <sub>n</sub> <sup>0</sup>	L <sub>y</sub>	l <sub>ey</sub>	λ <sub>y</sub>	
			cm <sup>2</sup>	шт				cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	10 <sup>3</sup> cm <sup>4</sup>					cm <sup>3</sup>	cm	cm	—	—	—				
B1-B3 B5-B7		2 д.л. 450 × 12	108,0	6	18-10,8	100,8	—	—	18,2	—	—	—	71,3	379,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		в.г.л. 730 × 10	73,0	—	—	73,0	1679	—	38,6	—	—	—	—	32,4	364,5	18,6	82,5	44,4	—	—	—	—	—	—	—	—
		н.г.л. 502 × 10	50,2	—	—	50,2	-1104	—	24,3	—	—	—	—	10,5	306,5	22,2	82,5	37,2	16,4	—	—	—	—	—	—	—
B3-B5		—	231,2	—	—	224,0	575	2,5	81,1	79,7	3,1	76,6	114,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		2 д.л. 450 × 20	180,0	6	30-10,8	160,8	—	—	30,4	—	—	—	—	115,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		в.г.л. 730 × 10	73,0	—	—	73,0	1679	—	38,6	—	—	—	—	32,4	424,5	17,40	82,5	47,4	—	—	—	—	—	—	—	—
		н.г.л. 486 × 10	48,6	—	—	48,6	-1069	—	23,5	—	—	—	—	9,6	351,5	22,83	82,5	36,1	14,07	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	301,6	—	—	282,4	610	2,0	92,5	91,3	5,2	86,1	157,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Наименование панели	Расчетные усилия						Напряжения					
	M.c.в.			M.пр.			M.вн.			M.уст.		
	N <sub>т</sub>	N <sub>вын.</sub>	N <sub>монт.</sub>	M <sub>уст.</sub>	M <sub>пр.</sub>	M <sub>вын.</sub>	σ <sub>н</sub>	Σ σ <sub>пр.</sub>	σ <sub>уст.</sub>	σ <sub>н</sub>	Σ σ <sub>пр.</sub>	σ <sub>уст.</sub>
	N <sub>т</sub>	N <sub>вын.</sub>	N <sub>монт.</sub>	M <sub>уст.</sub>	M <sub>пр.</sub>	M <sub>вын.</sub>	σ <sub>н</sub>	Σ σ <sub>пр.</sub>	σ <sub>уст.</sub>	σ <sub>н</sub>	Σ σ <sub>пр.</sub>	σ <sub>уст.</sub>
B1-B3 B5-B7	тс			тсм			кг/см <sup>2</sup>					
	-467,0	—	408,5	1,17	0,5	—	2085/15	2100	2490	—	1840	—
B3-B5	тс			тсм			кг/см <sup>2</sup>					
	-604,1	—	—	1,33	0,5	—	2140/15	2155	2525	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 38

Изм. № 1 по тех.л. Подпись и дата

Г.И.П.	Френкель	И.И.	
И.контр.	Колотилкина	И.И.	
Рис. гр.	Ярыкова	И.И.	
Инж.	Гастюхина	Е.И.	

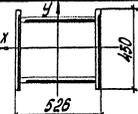
**3.501.2-139.0-3-06**

Таблица подбора сечений элементов верхнего пояса гладких ферм пролетного строения l<sub>р</sub> = 66,0 м

Страница	Лист	Листов
Р	1	1

Гипотрансмост



Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление d = 25 мм		An	S	Z	Моменты инерции					Момент сопротивления	Радиус инерции	Расчетная длина	Гибкость	Коэффициенты продольного изгиба						
				п	Δ A				Jx	Jo	Δ Jo	Jоп	Jy					Wc	ix	eyx	λx	ρ = Wc/A	e	φ
				Wn	iy				eyy	λy	—	—	—											
—	—	—	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>					см <sup>3</sup>	см	см	—	—	—	—				
H2-В3 B5-НБ		2 в.л. 450×10 в.г.л. 506×10 н.г.л. 506×10	90,0 50,6 50,6 191,2	6 — — —	15-10,8 — — —	85,8 50,6 50,6 187,0	— — — —	— — — —	15,2 21,3 21,3 57,8	— — — 57,8	— — — 2,6	— — — 55,2	59,9 10,8 10,8 81,5	2570 2455	17,40 20,64	1116 1395	64,1 67,6	13,44	0,583 66,5 0	0,695				

Продолжение

Наименование элемента	Расчетные усилия				Напряжения							
	NII NII	Nвн W	Nмонт	Изгибающие моменты			бн бм	Σ бпр	буст	б'	бмонт пр	бмонт уст
				Мс.в.								
				Мусл.	М пр	М'						
—	тс			тсм			кгс/см <sup>2</sup>					
H2-В3 B5-НБ	-245,4 —	—	—	1,43	0,81	—	1315 35	1350	1925	—	—	—

Масштаб: 1:1. Проверка и дата: 20.01.87

3.501.2-139.0-3-07 2

Таблица

Наименование панели	Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление d = 25 мм		Aп	S	Z	Моменты инерции					Момент сопротивления W <sub>c</sub>	Радиус инерции I <sub>x</sub>	Расчетная длина l <sub>ср</sub>	Гибкость λ <sub>x</sub>	Коэффициенты продольного изгиба			N <sub>I</sub> N <sub>II</sub>	N <sub>Ын.</sub> N <sub>в</sub>					
				п	Δ A				J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	Δ J <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>	J <sub>y</sub>					W <sub>c</sub> <sup>л</sup>	W <sub>c</sub> <sup>н</sup>	W <sub>c</sub> <sup>п</sup>			I <sub>y</sub>	l <sub>срy</sub>	λ <sub>y</sub>	β = W <sub>c</sub> / A	ψ
		мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>					см <sup>3</sup>	см	см	—	—	—	—	—						
НО-Н2 Н8-Н10		2 в. л. 450x20	180,0	6	30,0-10,8	160,8	—	—	30,4	—	—	—	115,2	3725	17,4	825	47,4	12,35	0,203	0,795	—	348,0					
		в. г. л. 486x10	48,6	—	—	48,6	1069	—	—	23,5	—	—	—	9,6									4245	0,0164			
		н. г. л. 730x10	73,0	—	—	73,0	-1679	—	—	38,6	—	—	—	32,4									3520	1,367			
			301,6	—	—	282,4	-610	-2,0	92,5	91,3	6,1	86,2	157,2					0,0224									
Н2-Н4 Н6-Н8		2 в. л. 450x16	144	6	24-10,8	130,8	—	—	24,3	—	—	—	93,6	3460	17,9	825	46,1	—	—	—	—	638,0					
		в. г. л. 494x10	49,4	—	—	49,4	1087	—	—	23,9	—	—	—	10,0									4015	0,0164			
		н. г. л. 730x10	73,0	—	—	73,0	-1679	—	—	38,6	—	—	—	32,4									3296	1,367			
			266,4	—	—	253,2	-592	-2,2	86,8	85,5	4,1	81,4	136,0					0,0224									

Продолжение

Наименование панели	N <sub>монт</sub>	Изгибающие моменты				Напряжения						
		M <sub>с.д.</sub>		M <sub>допол.</sub>		σ <sub>б</sub> σ <sub>м</sub>	Σσ <sub>пр</sub>	б <sub>уст</sub>	б'	б <sub>пр</sub> <sup>монт</sup>	б <sub>уст</sub> <sup>монт</sup>	
		M <sub>уст</sub>	M <sub>пр</sub>	M'	M <sub>уст</sub>							M <sub>пр</sub>
—	τс	τсМ				кгс/см <sup>2</sup>						
НО-Н2 Н8-Н10	-664,9	1,33	0,3	0,27	3,5	7,4	1295 220	1515	—	1170	2330	2730
Н2-Н4 Н6-Н8	—	1,17	0,5	0,45	—	—	2525 15	2540	—	2420	—	—

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 38

3.501.2-139.0-3-08

ГЛП	Френкель	477
Н.контр.	Колотилкина	45
Рук.пр.	Ярылова	38
Инж.	Гостюхина	204

Таблица подбора сечений элементов нижнего пояса главных ферм прелетного строения l<sub>p</sub> = 71,0 м

Лист	Лист	Лист
Р	1	2

Гипротрансмост

Копировал Левых

Формат А3

25510-03 22

Имя, №, дата, убралась и дата, вставил, имя, №

Продолжение

Наименование панели	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление d = 25 мм		Aп	S	Z	Моменты инерции					Момент сопротивления W <sub>с</sub> <sup>б</sup> W <sub>п</sub> <sup>б</sup>	Радиус инерции i <sub>x</sub> i <sub>y</sub>	Расчетная длина l <sub>ср</sub> l <sub>срy</sub>	Гибкость λ <sub>x</sub> λ <sub>y</sub>	Коэффициенты продольного изгиба			N <sub>I</sub> N <sub>II</sub>	N <sub>выт</sub> γ <sub>w</sub>				
			A	n				Δ A	J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	Δ J <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>					J <sub>y</sub>	ρ = W <sub>с</sub> <sup>б</sup> A	e			φ			
																							N <sub>I</sub>	N <sub>II</sub>	φ
—	—	—	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>					см <sup>3</sup>	см	см	—	—	—	—	—	тс			
Н4-Н6		2 в. л. 450 × 20	180,0	6	30-10,8	160,8	—	—	30,4	—	—	—	115,2	3725	17,4	550	31,6	—	—	—	—	—	704,1	721,0	
		д.с.л. 485 × 10	48,6	—	—	48,6	1069	—	—	23,5	—	—	—												9,6
		н.г.л. 730 × 10	73,0	—	—	73,0	-1679	—	—	38,6	—	—	—												32,4
—	—	—	301,6	—	—	282,4	-610	-2,0	32,5	91,3	5,1	86,2	157,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Продолжение

Наименование панели	N <sub>монт</sub>	Изгибающие моменты					Напряжения					
		M с.в.			M допол.		б <sub>N</sub> б <sub>M</sub>	Σ б <sub>пр</sub>	б <sub>уст</sub>	б'	б <sub>монт пр</sub>	б <sub>монт уст</sub>
		M <sub>уст</sub>	M <sub>пр</sub>	M'	M <sub>уст</sub>	M <sub>пр</sub>						
—	тс	тсМ					кгс/см <sup>2</sup>					
Н4-Н6	—	0,59	0,5	0,45	—	—	2495 15	2510	—	2410	—	—

3.501.2-139.0-3-08  
 Формат А3  
 25.570-03

3.501.2-139.0-3-08 Лист 2

Таблица

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление d=25 мм		Aп	S	Z	Моменты инерции					Момент сопротивления I <sub>л</sub>	Радиус инерции i	Расчетная длина l	Гибкость λ	Коэффициенты продольного изгиба			N <sub>II</sub> /N <sub>I</sub>	N <sub>вып.</sub> /N <sub>вп.</sub>									
			A	п				Δ A	J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	Δ J <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>					J <sub>y</sub>	W <sub>с</sub> <sup>в</sup>	W <sub>п</sub> <sup>н</sup>			L <sub>x</sub>	L <sub>эфx</sub>	L <sub>y</sub>	L <sub>эфy</sub>	λ <sub>x</sub>	λ <sub>y</sub>	φ = W <sub>с</sub> /A	η	φ
B1-B3 B7-B9		2Б.л. 430×16	144,0	6	24-10,8	130,8	—	—	24,3	—	—	—	33,6	4015	17,9	825	46,1	15,07	0,206	0,0137	0,304	-368,7	—							
В.г.л. 730×10		73,0	—	—	73,0	1679	—	—	38,6	—	—	—	32,4																	
н.г.л. 494×10		49,4	—	—	49,4	-1087	—	—	23,9	—	—	—	10,0																	
		266,4	—	—	253,2	592	2,2	—	86,8	85,5	4,1	81,4	136,0																	
B3-B5 B5-B7		2Б.л. 450×32	238,0	6	48-10,8	250,8	—	—	48,6	—	—	—	175,7	4955	18,3	825	50,6	12,1	0,0182	0,776	-811,8	—								
В.г.л. 730×10		73,0	—	—	73,0	1679	—	—	38,6	—	—	—	32,4																	
н.г.л. 462×10		46,2	—	—	46,2	-1016	—	—	22,4	—	—	—	8,2																	
		407,2	—	—	370,0	663	1,6	—	109,6	108,6	8,2	100,4	216,3																	

Продолжение

Наименование элемента	Исходные моменты				Напряжения					
	N <sub>монт</sub>	M c.в.			B <sub>N</sub> /B <sub>M</sub>	Σ B <sub>пр</sub>	B <sub>уст</sub>	B'	B <sub>монт пр</sub>	B <sub>уст</sub>
		M <sub>уст</sub>	M <sub>пр</sub>	M'						
—	τс	τсМ			кгс/см <sup>2</sup>					
B1-B3 B7-B9	605,4	1,17	0,5	—	2250/15	2265	2655	—	2410	—
B3-B5 B5-B7	—	1,80	0,5	—	2195/15	2210	2570	—	—	—

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 3 В

ГПП	Френкель	Бух		<b>3.501.2-139.0-3-09</b> Таблица подбора сечений элементов верхнего пояса гладких ферм пролетного строения L <sub>p</sub> =77,0 м	Стандарт	Лист	Листов
И контр.	Колотушкина	А.С.			Р		Г
Рук. гр.	Ярыжкова	Э.В.			Гипротрансмаст		
Инж.	Восточина	Е.С.					

Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление $d=25\text{мм}$		A <sub>п</sub>	Моменты инерции					Момент сопротивления I <sub>к</sub>	Радиус инерции i <sub>x</sub>	Расчетная длина l <sub>к</sub>	Гидкость		e <sub>x</sub> /e <sub>y</sub>	φ	N <sub>г</sub> /N <sub>н</sub>	N <sub>вын.</sub> /N <sub>н</sub>	N <sub>монт</sub>					
				π	ΔA		J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	ΔJ <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>	J <sub>y</sub>				W <sub>к</sub>	W <sub>к</sub> <sup>y</sup>						i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	λ <sub>x</sub>	λ <sub>y</sub>	λ
				см <sup>2</sup>	шт		см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>						см <sup>3</sup>	см						см	—	—	см	—
H0-B1 B9-H10		2 в. л. 620×25	310,0	10	62,5-18,0	265,5	99,3	—	—	—	194,5	4740	18,61	1395	75,0	66,15	4,298	0,694	4,697	-549,1	—	—				
		в. г. л. 476×12	57,1	—	—	57,1	23,8	—	—	—	10,8	3985														
		н. г. л. 476×12	57,1	—	—	57,1	23,8	—	—	—	10,8	8215														
			424,2	—	—	379,7	146,9	146,9	23,3	123,6	216,1															
B1-H2 H0-B9		2 в. л. 450×12	108,0	6	18-10,8	100,8	18,2	—	—	—	71,3	2685	17,0	1116	65,6	—	—	—	429,7	486,0	—					
		в. г. л. 502×10	50,2	—	—	50,2	21,1	—	—	—	10,5											2545				
		н. г. л. 502×10	50,2	—	—	50,2	21,1	—	—	—	10,5											2545				
			208,4	—	—	201,2	60,4	60,4	3,1	57,3	12,3															

Продолжение

Наименование элемента	Названия моменты					Напряжения			
	М. в.			М. по л. н.		σ <sub>н</sub>	Σσ <sub>пр.</sub>	σ <sub>хст.</sub>	σ <sup>1</sup>
	M <sub>хст.</sub>	M <sub>пр.</sub>	M <sup>1</sup>	M <sub>хст.</sub>	M <sub>пр.</sub>				
	тсм					кгс/см <sup>2</sup>			
H0-B1 B9-H10	смотри лист 3.501.2-139.0-3-04					1430 530	1980	2390	—
B1-H2 H0-B9	—	0,88	0,8	—	—	2135 35	2170	—	2355

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. № 38

ГНП	Френкель	4/2	3.501.2-139.0-3-10	Таблица подбора сечений равносв. главных ферм пролетного строения L <sub>р</sub> =77,0м	Стр.	Лист	Листов
Н. контр.	Клигшин	4/2			Р	1	3
Р.к. за	Ярлыкова	4/2			Гипротрансмост		
Инж.	Вострикова	4/2					

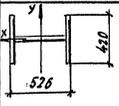
Копировал Будинова

Формат А3  
2.5370-23 25

И.В. Копов. Периоды дата. Выход №



Продолжение

Наименование элемента	Тип сечения	Востав сечения	Ославление d=25мм				Моменты инерции					Момент инерции I <sub>с</sub>	Радиус инерции I <sub>х</sub>	Радиус инерции I <sub>у</sub>	Площадь I <sub>с</sub>	Коэффициенты продольного изгиба				N <sub>I</sub>	N <sub>вын</sub>	N <sub>мон</sub>					
			A	A <sub>п</sub>		J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	ΔJ <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>	J <sub>y</sub>	W <sub>e</sub>					W <sub>п</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	λ <sub>x</sub>				λ <sub>y</sub>	ρ = $\frac{W_e}{A}$	φ	N <sub>I</sub>	N <sub>вын</sub>
				п	ΔA																						
			см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>									см <sup>3</sup>	см	см	—				—	—	—	тс	
Н4-85		2 в. 420x18	134,4	8	32-14,4	118,8	—	—	—	—	87,4	940	10,1	1002	99,2	4,85	0,882	-142,3	-206,0	—							
			2 в. 424x12	59,3	—	—	59,3	—	—	—	—										12,1						
85-Н6			193,7	—	—	178,1	19,8	19,8	5,1	14,7	99,5	700	22,7	1252	55,2	—	0,892	—	—	—							

Продолжение

Наименование элемента	Издающие моменты			Напряжения			
	М.с.в.			$\frac{b_n}{b_m}$	Σb <sub>пр</sub>	b <sub>сет</sub>	b'
	M <sub>сет</sub>	M <sub>пр</sub>	M'				
—	тс.м			кг/см <sup>2</sup>			
Н4-85	0,86	0,35	0,32	$\frac{810}{50}$	860	1925	1110
85-Н6							

Ин. №100. Платить и брать взамен ин. №100

3.501.2-139.0-3-10

Копировал Бичинова

Л.5510-03  
Формат А3

Исет  
3

Наименование элемента	Тип сечения	Возврат сечения	Облавление а=25мм		Моменты инерции					Момент сопротивления	Радиус инерции	Расчетная длина	Субъект	Коэффициенты продольного изгиба						
			А	Ап	I <sub>x</sub>	I <sub>o</sub>	I <sub>y</sub>	ΔI <sub>oy</sub>	I <sub>оп</sub>					W <sub>c</sub> <sup>y</sup>	i <sub>x</sub>	e <sub>efx</sub>	λ <sub>x</sub>	ρ = W <sub>c</sub> /A	e <sub>ef</sub>	φ
			см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>							см <sup>3</sup>	см	см	—	—	—	
Подвески		2В.Л. 280×12	67,2	4	12-7,2	62,4	—	—	44,4	—	—	2085	6,1	900	147,5	17,76	—	—		
		з.Л. 502×10	50,2	—	—	50,2	—	—	10,5	—	—	1786	21,62	1125	52,0					
Стойки		2В.Л. 280×12	67,2	4	12-7,2	62,4	—	—	44,7	—	—	2085	6,1	900	147,5	—	0	0,225		
		з.Л. 502×10	50,2	—	—	50,2	—	—	10,5	—	—	1786	21,62	1125	52,0					

Продолжение

Наименование элемента	N <sub>I</sub>	N <sub>в.шт</sub>	N <sub>монт</sub>	Увеличенные моменты			Напряжения			
				М <sub>в.</sub>			Σ б <sub>пр</sub>	б <sub>уст</sub>	б'	
				М <sub>уст</sub>	М <sub>пр</sub>	М'				
тс				тсм			кгс/см <sup>2</sup>			
Подвески	156,7	—	182,0	—	13,62	12,4	1395 765	2160	—	2565
Стойки	Допускаемое монтажное усилие 1174×0,225×3,0×1,0=79 тс									

Принятые обозначения расчетных величин приведены в докум. 36

Имя, фамилия, Подпись, дата, Владелец, №

ГМП	Френкель		3.501.2-139.0-3-11		
Контр.	Колотушкина		Таблица подбора сечений подвесок и стоек главных ферм пролетных строений с <sub>р</sub> =56,0 м и 77,0 м	Сталь	Лист
Рук. зв.	Ярыкова			Р	Т
Штаб.	Петушина		ГИПРОТРАНСМОСТ		

Копировал Буйнова

25510-03 28  
Формат А3

Шк. 1-Баш. Подпись и дата (Иванчик)

Таблица

Наименование элем.	Состав сечения ветви	А	п	ΔА	Ап	Б R <sub>о</sub>	Б Ап R <sub>о</sub>	d	Апр	μ	Кол. болтов	
											теор.	факт.
—	мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт.		
<b>Отыски горизонтальных листов</b>												
Н1, Н7	н.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	—	73,0	—	—	—
	з.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	1	60,6	0,278	16,8	17
	з.н. 30×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	—	6,5	—	1,8	3
<b>Отыски вертикальных листов</b>												
Н1, Н7	0,5 н.л.	3,0	—	—	3,0	—	2,3	—	2,3	—	—	—
	н.л. 430×12	51,6	4	12	39,6	—	39,6	—	24,2	—	6,7	12
	фр. 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	25,0	—	7,0	—
	в.л. 450×10	45,0	3	7,5	37,5	0,278	28,1	0,612	28,1	0,278	—	—
	0,5 н.л. 302×10	25,1	—	—	25,1	—	18,8	—	18,8	—	—	—
	вся ветвь	—	—	—	65,6	—	49,2	—	49,2	—	—	—
	все накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	—	49,2	—	13,7	16
<b>Отыски горизонтальных листов</b>												
Н2, Н3, Н4, Н5, Н6	н.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	—	73,0	—	—	—
	з.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	0,9	54,5	0,275	13,6	17
	з.н. 30×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	—	6,5	—	1,5	3
	неоткрыто	—	—	—	—	—	—	—	12,6	—	—	—
<b>Отыски вертикальных листов</b>												
Н2, Н3, Н4, Н5, Н6	н.л. 430×12	51,6	4	12	39,6	—	39,6	—	28,0	—	7,0	12
	фр. 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	28,9	—	7,2	—
	в.л. 450×10	45,0	3	7,5	37,5	0,857	32,1	0,708	32,1	0,25	—	—
	0,5 н.л. 506×10	25,3	—	—	25,3	—	21,7	—	21,7	—	—	—
	0,5 н.л.	6,3	—	—	6,3	—	5,4	—	3,1	—	—	—
вся ветвь	—	—	—	63,1	—	56,9	—	56,9	—	—	—	
все накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	—	56,9	—	14,2	16	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в докум. 38

ИП Френкель  
И.Кент  
В.А.Ф.  
Инок.

**3.501.2-139.0-3-12**

Таблица расчета отысков  
поясов главных ферм  
пролетного строения 6-68,0м

Ширина	Лист	Листов
2	1	2

Гипрогранмост

## Продолжение

Наименование узла	Состав сечения бревна	Я	П	Δ Я	ЯП	$\frac{\sigma}{R_0}$	$\frac{ЯП}{R_0}$	d	Япр	μ	Кол. дощев	
											теор.	факт.
—	мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт	шт	
<b>Стыжки горизонтальных листов</b>												
82, 83, 84, 85, 86	б.г.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	—	73,0	—	—	—
	г.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	—	60,6	—	15,2	16
	г.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	1	6,5	0,25	1,6	2
	неперекрывает	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Стыжки вертикальных листов</b>												
82, 86	0,5 н.г.л.	3,0	—	—	3,0	—	2,3	—	2,3	—	—	—
	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6	—	39,6	—	27,0	—	6,8	12
	ф. 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	27,9	—	7,0	—
	б.л. 450×12	54,0	3	9	45,0	0,75	33,8	0,68	33,8	0,25	—	—
	0,5 н.г.л. 502×10	25,1	—	—	25,1	—	18,8	—	18,8	—	—	—
	вся ветвь	—	—	—	73,1	—	54,9	—	54,9	—	—	—
	все накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	—	54,9	—	13,7	20
<b>Стыжки вертикальных листов</b>												
83, 84, 85	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6	—	39,6	—	38,0	—	9,5	10
	ф. 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	39,2	—	9,8	—
	б.л. 450×20	90,0	3	15	75,0	0,754	56,6	0,980	56,6	0,25	—	—
	0,5 н.г.л. 486×10	24,3	—	—	24,3	—	18,3	—	18,3	—	—	—
	0,5 н.г.л.	3,0	—	—	3,0	—	2,3	—	2,3	—	—	—
	вся ветвь	—	—	—	102,3	—	77,2	—	77,2	—	—	—
все накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	—	77,2	—	19,3	20	

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

3.501.2-139.0-3-12

Лист  
2

Копировал Карпова

25510-03 30  
Формат А3

Таблица

Условные обозначения	Состав сечения ветви	A	n	ΔA	A <sub>n</sub>	S/R <sub>0</sub>	A <sub>n</sub> /R <sub>0</sub>	d	A <sub>np</sub>	μ	Кол. болтов	
											теор.	дано
—	мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт.	шт.	
<b>Стыки горизонтальных листов</b>												
Н2, Н8	н.г.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	73,0	—	—	—	—
	с.н. 630×12	75,6	5	15,0	60,6	—	60,6	60,6	1	0,278	16,8	17
	с.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	6,5	—	—	1,8	—
	неперекрывает	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Стыки вертикальных листов</b>												
Н1, Н9 Н3, Н4 Н6, Н7	в.л. 450×20	90,0	3	15	75	—	56,3	56,3	—	—	—	—
	0,5н.г.л. 486×10	24,3	—	—	24,3	—	18,2	18,2	—	—	—	—
	н.н. 430×12	51,8	4	12	39,6	—	39,6	37,8	—	—	10,5	11
	φ. 440×12	52,8	4	12	40,8	0,75	40,8	39,0	0,855	0,278	10,8	—
	0,5 н.г.л.	3,0	—	—	3,0	—	2,3	2,3	—	—	—	—
	вся ветвь	—	—	—	102,3	—	76,8	76,8	—	—	—	—
	все накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	76,8	—	—	21,4	29
	<b>Стыки горизонтальных листов</b>											
Н1, Н9 Н3, Н4 Н6, Н7	н.г.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	73,0	—	—	—	—
	с.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	54,5	0,9	0,25	13,6	17
	с.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	5,9	—	—	1,5	—
	неперекрывает	—	—	—	—	—	—	12,6	—	—	—	—
<b>Стыки вертикальных листов</b>												
Н1, Н9 Н3, Н7	в.л. 450×16	72,0	3	12	60,0	—	55,6	55,6	—	—	—	—
	0,5н.г.л. 494×10	24,7	—	—	24,7	—	22,9	22,9	—	—	—	—
	0,5 н.г.л.	6,3	—	—	6,3	0,326	5,8	5,8	0,9	0,25	—	—
	н.н. 430×16	68,8	4	16	52,8	—	52,8	47,6	—	—	11,9	12
	φ. 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	36,7	—	—	9,2	10
	вся ветвь	—	—	—	91,0	—	84,3	84,3	—	—	—	—
все накладки	—	—	—	93,6	—	93,6	84,3	—	—	21,1	22	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 38

Исх. № 12-10/1. Подпись и дата. В.н.м. с.н.г.

ГИП	Френкель	1982.4
Н.контр.	Колотыкина	1982.5
Р.н.в.р.	Федькина	1982
И.н.ж.	Тастухина	Евг.

3.501.2-139.0-3-13

Таблица расчета стыков поясов габрильных ферм пролетного строения Ср=77,0 м	Ктогод	Лист	Листов
	Р	1	3
Гипротрансмост			

Продолжение

Исполнено- время звезда	Состав сечения ветви	A	п	Δ A	Aп	$\frac{G}{R_0}$	$A_n \frac{G}{R_0}$	d	A пр	μ	Кол. баллов	
		мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	теор	дано
<i>Стбыки вертикальных листов</i>												
Н4, НБ	в. л. 450×20	90,0	3	15	75,0		68,5		68,5		—	—
	0,5 н.г.л. 486×10	24,3	—	—	24,3		22,2		22,2		—	—
	0,5 н.г.л.	6,3	—	—	6,3		5,8		5,8		—	—
	н.н. 430×10	43,0	4	10	33,0	0,913	33,0	0,85	28,1	0,25	7,0	8
	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6		39,6		33,7		8,4	12
	Ø 440×12	52,8	4	12	40,8		40,8		34,7		8,7	—
	всгя ветвь	—	—	—	105,6		96,5		96,5		—	—
	всгя наклейки	—	—	—	113,4		113,4		96,5		24,1	32

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

3.501.2-139.0-3-13	лист 2
--------------------	-----------

Продолжение

Наименование узла	Состав сеченных ветви	Я	П	Δ Я	Яп	б/Ро	Яп/Ро	α	Япр	μ	Кол. болтов		
											твор.	дано	
—	мм	см²	шт	см²	—	см²	—	см²	1/см²	шт	шт	шт	
82, 88	Стыки горизонтальных листов												
	В.с.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	73,0	—	—	—	—	
	г.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	0,9	54,5	0,278	15,2	16	
	г.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	—	5,9	—	1,6	2	
	Стыки вертикальных листов												
	В.л. 450×16	72,0	3	12	60	—	46,8	—	46,8	—	—	—	—
	0,5 н.г.л.	6,3	—	—	6,3	—	4,9	—	2,8	—	—	—	—
	0,5 н.г.л. 494×10	24,7	—	—	24,7	—	19,3	—	19,3	—	—	—	—
	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6	0,78	39,6	0,883	35,0	0,278	9,7	12	
	φ 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	36,0	—	10,0	—	
всг ветвь	—	—	—	91,0	—	71,0	—	71,0	—	—	—	—	
всг накладки	—	—	—	80,4	—	80,4	—	71,0	—	19,7	20	—	
83, 84, 86, 87.	Стыки горизонтальных листов												
	В.с.л. 730×10	73,0	—	—	73,0	—	73,0	73,0	—	—	—	—	
	г.н. 630×12	75,6	5	15	60,6	—	60,6	1	60,6	0,25	15,2	16	
	г.н. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	—	6,5	—	5,9	—	1,6	2	
	неперекрывает	—	—	—	—	—	—	—	5,9	—	—	—	
	Стыки вертикальных листов												
	В.л. 450×32	144,0	3	24,0	120,0	—	93,6	—	93,6	—	—	—	—
	0,5 н.г.л. 462×10	23,1	—	—	23,1	—	18,0	—	18,0	—	—	—	—
	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6	—	39,6	—	37,6	—	9,4	10	
	н.н. 430×12	51,6	4	12	39,6	0,78	39,6	0,949	37,6	0,25	9,4	10	
φ 440×12	52,8	4	12	40,8	—	40,8	—	38,7	—	9,7	10		
0,5 н.г.л.	3,0	—	—	3,0	—	2,3	—	—	—	—	—		
всг ветвь	—	—	—	146,1	—	113,9	—	113,9	—	—	—	—	
всг накладки	—	—	—	120,0	—	120,0	—	113,9	—	28,5	30	—	

Шиф. № табл. Подпись и дата

3.501.2-139.0-3-13

Лист  
3

Прикрепление приопорных элементов

Таблица 1

Наименование элемента	Состав сечения	A	AA	У	Aп УА	σ Ro	Aпр	μ	Кол. дощат		Примечание
									теор.	факт.	
—	мм	см <sup>2</sup>		—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт.	шт.	—
HO-81	В.Л. 620×20	124,0									В узле HO
	0,5 В.г.Л. 486×12	29,15									
	0,5 н.г.Л. 486×12	29,15									
		182,3	16,0	—	166,3	0,75	124,7	0,25	31,2	40	
HO-81	В.Л. 620×20	124,0									В узле 81
	0,5 В.г.Л. 486×12	29,15									
	0,5 н.г.Л. 486×12	29,15									
		182,3	—	0,698	127,2	0,869	110,5	0,25	27,6	45	
81-83	В.Л. 450×12	54,0									В узле 81
	0,5 В.г.Л. 730×10	36,5									
	0,5 н.г.Л. 502×10	25,1									
		115,6	—	0,811	93,8	0,922	86,5	0,25	21,6	37	
HO-82	В.Л. 450×12	54,0									В узле HO
	0,5 В.г.Л. 502×10	25,1									
	0,5 н.г.Л. 730×10	36,5									
		115,6	3,6	—	112,0	0,75	84,0	0,278	23,4	41	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 38

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

ГИП	Френкель	СГ
И.контр	Колупижкина	ЛС
Рук. гр.	Зрдыкова	АМ
И.и.ж.	Востюхина	Росиз

3.501.2-139.0-3-14

Таблицы расчета прикрепления элементов к фасонкам гладных ферм прелетного строения Ср = 66,0 м.

Листы	Лист	Листов
Р	1	2

Гипротрансмост

Прикрепление раскосов и подвесок Таблица 2

Наименование элемента	Сортаб свеченця	А	Δ А	φ	Ап φА	σ Ro	Апр	М	Кол. долтов	
									теор.	факт
—	мм	см <sup>2</sup>		—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт.	
В1-Н2 В3-Н4	В. л. 450×10	45,0								
	0,5В.з.л. 506×10	25,3								
	0,5н.з.л. 506×10	25,3								
		95,6	2,1	—	93,5	0,75	70,1	0,25	17,5	19
Н2-В3	В. л. 450×10	45,0								
	0,5В.з.л. 506×10	25,3								
	0,5н.з.л. 506×10	25,3								
		95,6	—	0,635	66,4	0,75	49,8	0,25	12,5	19
Подвески	В. л. 280×12	33,6								
	0,5з.л. 502×10	25,1								
		58,7	2,4	—	56,3	0,75	42,2	0,25	10,6	16

Таблица 3  
Прикрепление стоек

Имянт	Н'долт	Кол. долтов	
		теор.	факт
тс		шт.	
79D	9,4	8,4	16

Таблица 1

## Прикрепление пропорных элементов

Наименование элемента	Состав сечения	A	Δ A	ψ	An φ A	σ Rσ	Aпр	M	Кол. долтов		Приме- чание
									теор.	дано	
—	мм	см <sup>2</sup>	—	—	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт.	шт.	—
НО-81	Б.Л. 620×25	155,0									В узле НО
	0,5 В.Л. 476×12	28,55									
	0,5 н.Л. 476×12	28,55									
		212,1	22,25	—	189,9	0,750	142,4	0,25	35,6	40	
НО-81	Б.Л. 620×25	155,0									В узле 81
	0,5 В.Л. 476×12	28,55									
	0,5 н.Л. 476×12	28,55									
		212,1	—	0,697	147,8	0,985	130,8	0,25	32,7	45	
81-83	Б.Л. 450×16	72,0									В узле 81
	0,5 В.Л. 730×10	36,5									
	0,5 н.Л. 494×10	24,7									
		133,2	—	0,804	107,1	0,983	105,3	0,25	26,3	31	
НО-Н2	Б.Л. 450×20	90,0									В узле НО
	0,5 В.Л. 486×10	24,3									
	0,5 н.Л. 730×10	36,5									
		150,8	—	0,795	119,9	0,910	109,1	0,278	30,3	41	

Принятые обозначения расчетных величин  
приведены в докум. 38

Ш.Б. Л. 5 год / Проверить и датировать инж. Л.С.

ГИП ФРЕНКЕЛЬ Н.С.  
Инж. Колотышкин Л.С.  
Рук. ср. Зрдыкова З.А.  
Инж. Гостяхина С.С.

3.501.2-139.0-3-15

Таблицы расчета прикрепления  
элементов к фасонкам  
гладких форм пролетного  
строения Бр = 77,0 м

Страница

Р

1

2

Лист

Листов

Гипротрансмост

Копировал Карлова

2010-03

Формат А3

36

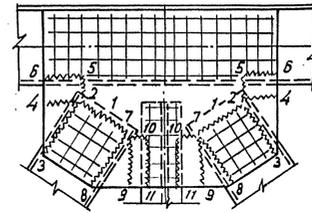


Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения	Площади			Sк	Z	Моменты инерции				Wнт х-х	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фидре		
			ФдР	Δ F	Фнт			Юр-к-к	Δ J-к-к	Ют-к-к	Ют-к-к		S	M	σс	σм	Σσ
			см <sup>2</sup>					см <sup>4</sup>					см <sup>3</sup>	тс	тс.м	кгс/см <sup>2</sup>	
ВЗ		2ф 1215×12	291,6	72,0	219,6	11445	20,5	807951	247334	608641	455082	10068 5724	-575	118	-1570	-1170 2060	-2740 490
		2н.н. 430×12	103,2	18,0	85,2	—		15901	3081								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
Н2		2ф. 1215×12	291,6	78,0	213,6	11445	20,5	807951	248105	607098	458582	5768 10146	467,0	95,7	1320	-1660 940	-340 2260
		2н.н. 430×12	103,2	24,0	79,2	—		15901	3853								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
Н4		2ф. 1215×12	291,6	78,0	213,6	11445	20,5	807951	248105	607098	458582	5768 10146	604,1	124,0	1710	-2150 1220	-440 2930
		2н.н. 430×12	103,2	24,0	79,2	—		15901	3853								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
			470,4	117,0	353,4	9623					867770	260672					

Схема к таблице 2



Гпрнкр = Fнт или Гпрнкр = FФдР.  
Принятые обозначения прочих расчетных величин приведены в док. 3В

Проверка фасонки на выкалывание

Таблица 2

Наименование элемента узла	Гпрнкр	1Гпрнкр	Площадь сечения фасонки по разрезу							
			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11		
Н0-В1	Н0	81	62,4	68,6	77,6	80,3	86,8	79,2	96,9	85,0
			81	35,0	38,3	44,3	44,9	60,7	44,3	73,9
В1-Н2	Н2	81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8	52,6
			81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8
Н2-В3	Н2	81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8	52,6
			81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8
В3-Н4	Н4	81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8	52,6
			81	35,0	38,3	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8

ГЦП Овенков Н.С.  
И.контр Колотилкина Л.С.  
Рук. гр. Ярыкова О.В.  
И.ж. Карпов

3.501.2-139.0-3-16

Таблицы расчета проверок на внецентренное сжатие и выкалывание узлов главных ферм промышленного строения Вр=85,0 м.

Лист	Р	Лист	Т
Гипотрансмост			

Копировал Карпова

Формат А3

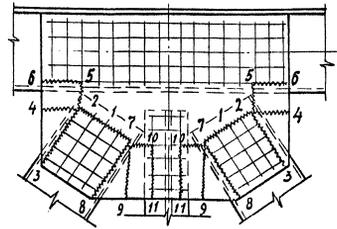
Указ. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Проверка узлов мачтовых ферм на внецентрированное растяжение (сжатие)

Таблица 1

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площадь			Sк см <sup>3</sup>	z см	Моменты инерции				Wкг х-х см <sup>3</sup>	Расчетные усилия		Напряжения в крайней фибре		
			FФр	ΔF	Fнт			JФр-к-к	ΔJк-к	Jнт-к-к	Jнт-х-х		S	M	σs	σм	Σσ
			см <sup>2</sup>					см <sup>4</sup>					TC	TC.M	кгс/см <sup>2</sup>		
B3		2Ф.1215×12	291,6	72,0	219,6	11445	16,8	807951	247334	621461	494284	11910 5941	-720,4	122,4	-1620	-1030 2080	-2850 440
		4 н.н. 430×12	208,4	36,0	170,4	—		31802	6162								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
			573,6	123,0	450,6	9623		883671	262210								
B5		2Ф.1230×12	295,2	72,0	223,2	11808	15,9	844493	247334	639691	551848	14006 6447	-824	131	-1410	-935 2035	-2345 625
		2Л.Л. 450×32	288,0	48,0	240,0	—		48600	8217								
		г.Л. 730×10	73,0	—	73,0	-1679		38623	—								
		г.Л. 486×10	48,6	—	48,6	1069		23526	—								
		704,8	120,0	584,8	11198	955242	255551										

Схема к таблице 2



Формы: Фнт или Фпркр: ЧФФр  
Принятые обозначения прочк расчетных величин приведены в док. № 38

Проверка фаненок на выкалывание Таблица 2

Наименование элемента узла	Фпркр	1/1Фпркр	Площадь сечения фанонки по разрезу						
			1-2-3	1-2-4	1-2-5-6	1-7-8	1-7-9	1-7-10-11	
H0-B1	H0	71,2	78,3	77,6	80,3	86,8	79,2	36,9	85,0
	B1	65,4	71,9	76,7	76,1	75,0	76,7	30,5	77,0
B1-H2	B1	37,8	41,5	44,3	44,9	60,7	44,3	73,9	79,5
	H2			43,9	44,9	60,7	39,5	48,8	52,8
H2-B3	H2	35,0	38,5	43,9	44,9	60,7	39,5	48,8	52,8
	B3			44,3	44,9	55,3	40,7	48,8	52,8
B3-H4	B3	35,0	38,5	37,9	37,2	50,0	39,1	48,8	52,6
	H4			37,9	37,2	50,0	39,1	48,8	52,6
H4-B5	H4	33,0	36,3	37,7	36,5	55,5	33,3	39,8	40,7
	B5			37,7	36,5	55,5	33,3	39,8	40,7

ГМП	Френкель	ФФр		3.501.2-139.0-3-17	Таблицы расчета проверок на внецентрированное сжатие и выкалывание узлов мачтовых ферм прокатного строения Фр=730м	Листов	Листов	
И.Кинд	Милитин	МФ				Р	1	2
Н.К.Г.	Ярыкова	СФ				Гидротрансмиссия		
Шак.	Капанов	СФ						

Копировал Бунова Формат А3  
25570-03 39

Проверка узлов главных ферм на внецентренное растяжение (сжатие)

Таблица 3

Наименование узла	Тип сечения	Состав сечения мм	Площади			Sк см <sup>3</sup>	Z см	Моменты инерции				Wнт x-x см <sup>3</sup>	Расчетные усилия		Напряжение в крайней фибре		
			Фбр	Δ F	Фнт			Юбр к-к	Δ J к-к	Jнт к-к	Jнт х-х		S	M	σс	σн	Σ σ
			см <sup>2</sup>					см <sup>4</sup>					ТС	ТС. М	кгс/см <sup>2</sup>		
Н2		2ф. 1215×12	291,6	78,0	213,6	11445	19,6	807951	248105	610843	472584	5978 10668	568,7	111	1580	-1890 1040	-310 2620
		2н.к. 430×12	103,2	24,0	79,2	—		15901	3853								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
		г.н. 90×10	9,0	2,5	6,5	-216		5185	1440								
			479,4	119,5	359,9	9407		872955	262112								
Н4		2ф. 1230×12	295,2	78,0	217,2	11808	17,2	844493	248105	657426	530363	6291 12658	811,8	140	1890	-2225 1105	-335 2995
		2н.к. 430×12	103,2	24,0	79,2	—		15901	3853								
		2н.н. 430×10	86,0	20,0	66,0	—		13251	3210								
		г.н. 630×12	75,6	15,0	60,6	-1822		43918	8714								
		г.н. 90×10	9,0	2,5	6,5	-216		5185	1440								
			569,0	139,5	429,5	9770		922748	265322								

Ш.Е. № подл. Подпись и дата, в з. е. инд. п.

3.501.2-139.0-3-17 лист  
2

Копировал Карпова Формат А3

Изгибающий момент в вертикальной плоскости

Таблица 1

Панели	Элемент линии балки			Расчет на прочность					Расчет на выносливость																	
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 M_p^8$	$\gamma$	$M_y^8$	$(1+\mu) \gamma_f$	$\gamma_f (1+\mu) M_y^8$	$1,1 M_p^8 \gamma_f (1+\mu) M_y^8$	$M_p^8$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$E(1+\mu) M_y^8$	$M_{max}^8$	$M_{min}^8$	$\rho$								
	М	—	М <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тс/м	—	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м	—	—	—	—								
Н0-НН0	М'	10,129	0,0	-6,725	-5,30	-6,4	13,32	-89,58	1,188	-135,15	-141,5	-5,8	13,32	—	0,85	-89,58	-95,4	7,2	-0,975							
		9,121	0,397	0,502			—	—	$\gamma_f=1,270$	—			14,46	0,88	13,04					—						
		46,750	0,00	0,325			—	—	—	—			7,0	—	—					—						
	М	7,516	0,00	0,501	0,56	1,4	13,25	6,64	1,188	9,04	12,3	1,3	13,25	—	0,92	8,22	9,5	0,5	0,053							
		8,775	0,397	-0,107			—	—	$\gamma_f=1,196$	—			7,0	—	—					—						
		49,709	0,115	0,171			—	—	8,01	1,37			—	1,86	7,0					—	—	—	—	—	—	—
Н1-НН1	М'	10,735	0,440	-14,646	-14,58	-21,9	9,55	-132,87	1,188	-130,59	-215,5	-19,9	9,55	—	0,85	-142,00	-161,9	-17,2	0,106							
		9,972	0,345	0,338			—	—	$\gamma_f=1,147$	—			7,0	—	2,66					—						
		37,793	0,200	-0,271			—	—	8,28	-2,24			—	-3,05	7,0					—	—	—	—	—	—	—
	М	14,098	0,00	-0,021	1,17	1,8	—	—	1,188	—	26,2	1,7	—	7,0	—	16,38	18,1	-3,1	-0,171							
		14,815	0,483	1,635			10,02	16,38	$\gamma_f=1,256$	24,44			—	—	—					—						
		11,587	0,288	-0,329			—	—	—	—			11,21	0,85	—					—	—	—	—	—	—	—
Н2-НН2	М'	5,645	0,487	0,223	-15,21	-25,6	—	—	1,188	—	-217,4	-23,3	—	7,0	—	-140,34	-163,6	-21,5	0,131							
		21,782	0,498	-15,439			9,00	-139,95	$\gamma_f=1,149$	-189,67			9,00	—	0,85					—	—	—	—	—	—	—
		8,151	0,346	0,187			—	—	—	—			—	—	—					—	—	—	—	—	—	—
	М	30,423	0,186	-0,177	185	3,3	8,88	-1,57	—	-2,14	35,4	3,0	7,0	—	—	21,66	24,7	-0,6	-0,024							
		8,295	0,337	-0,124			—	—	1,188	—			—	—	—					—	—	—	—	—	—	—
		17,832	0,480	2,252			9,62	24,66	$\gamma_f=1,246$	32,06			9,62	—	0,85					—	—	—	—	—	—	—
9,624	0,428	-0,127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
30,25	0,00	-0,147	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	—	—	—	—	—	—								

В табл. 1

М' - момент в месте прикрепления поперечной балки к продольной  
 М - момент в месте прикрепления поперечной балки к нижнему поясу  
 Прочие принятые обозначения расчетных величин даны в док. 3В

Шифр, № посл., Подпись и дата изам. инж. в. г. р.

ГМП	Френкель	8/2	3.501.2-139.0-3-18	Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных балок проезжей части $\rho_p = 66,0 \text{ м}$	Сталь	Лист	Листов
И. конто.	Калотышкина	Лист			А	1	5
Рук. гр.	Ястахова	Лист			Гипотрансмост		
Инж.	Чайлова	Лист					

Продолжение табл. 1

Панели		Элемент линии влияния				Расчет на прочность					Расчет на выносливость								
		$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1M_p^B$	$\gamma$	$M_y^B$	$(1+M)/\delta \pm$	$\chi_{\pm}(1+M)M_y^B$	$1,1M_p^B \chi_{\pm}(1+M)M_y^B$	$M_p^B$	$\gamma_{\max}$	$\gamma_{\min}$	$\varepsilon$	$\varepsilon(1+M)M_y^B$	$M_{\max}^B$ $M_{\min}^B$	$\rho$	
		м	—	м <sup>2</sup>	мсм	мг/м	мсм	—	мсм	мсм	мсм	мг/м	—	—	мсм	—	—		
НЗ-ННЗ	М'	0,378	0,0	0,0	11,31	-13,1	—	—	1,188	-135,8	-11,9	7,0	7,0	-123,70	17,48	5,6	-0,041		
		14,844	0,284	0,814			—	—	—			7,0	7,0						
		19,031	0,439	-13,23			9,35	-123,70	$\chi_{\pm}=1,243$			-182,66	9,35					—	0,85
		18,000	0,236	1,026			—	—	—			—	10,20					0,85	
		13,449	0,00	0,077			—	—	—			—	7,0					—	
		0,301	0,00	-0,00			—	—	—			—	—					—	
	М	13,750	0,00	0,082	2,76	7,0	7,0	0,57	1,188	0,77	39,2	6,3	7,0	—	24,22	30,5	0,206		
		22,000	0,500	2,208			8,99	19,85	$\chi_{\pm}=1,142$	26,33			8,99	—				0,85	
		30,161	0,274	0,473			7,0	3,31	4,49	7,0			—	—					
		0,089	0,00	-0,00			—	—	—	—			—	—					
		—	—	—			—	—	—	—			—	—					
		—	—	—			—	—	—	—			—	—					
НЧ-ННЧ	М'	0,040	0,00	-0,00	-13,34	-19,9	—	—	—	-216,8	-18,1	—	—	-128,85	7,44	-147,0	0,073		
		10,860	0,00	0,112			0,7	0,08	1,188			0,12	7,0					7,0	
		11,603	0,289	0,586			0,7	0,41	$\chi_{\pm}=1,238$			0,60	7,0					11,20	0,85
		20,194	0,500	-14,731			9,12	-134,35	-137,59			9,12	—					0,85	
		22,583	0,149	0,698			—	—	—			—	—					—	
		0,040	0,00	-0,00			—	—	—			—	—					—	
	М	0,060	0,00	-0,00	3,61	8,5	—	—	—	50,7	7,8	—	—	31,67	39,5	0,137			
		24,940	0,376	0,336			7,0	2,35	1,188			3,19	7,0				—		
		22,000	0,500	2,934			8,99	26,38	$\chi_{\pm}=1,142$			35,79	8,99				—	0,85	
		24,944	0,376	0,336			7,0	2,35	3,19			7,0	—				—		
		—	—	—			—	—	—			—	—				—		
		0,059	0,00	-0,00			—	—	—			—	—				—		

Шв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

41

3.501.2-139.0-3-18

Лист  
2

Калировал Чекалкина

Формат А3

25310-03

42

Изгибающий момент в горизонтальной плоскости Таблица 2

Панель	Элемент линии влияния				Расчёт на прочность					Расчёт на выносливость								
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$1,1M_p^2$	$\gamma$	$M_y^2$	$\frac{(1+\mu)}{\delta_f} M_y^2$	$1,1M_p^2 - \frac{\mu}{\delta_f} (1+\mu) M_y^2$	$M_p^2$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$\epsilon(1+\mu) M_y^2$	$\frac{M_{max}^2}{M_{min}^2}$	$\rho$		
	м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тсм	—	тсм	тсм	тс/м	тс/м	тс/м	тс/м	—	—			
Н0-НН0	3,552	0,00	0,036	-0,96	-2,8	—	1,188	-10,08	-12,9	-2,6	—	7,0	1,0	-8,35	-11,0	0,209		
	62,448	0,183	-0,938			7,44	-7,42				$\frac{\mu}{\delta_f} = 1,144$	7,44		—	7,0		0,28	-2,3
Н1-НН1	4,389	0,373	0,045	-0,82	-2,4	—	1,188	-8,36	-10,8	-2,2	—	7,0	1,0	-6,92	-9,1	0,234		
	61,611	0,137	-0,830			7,44	-8,15				$\frac{\mu}{\delta_f} = 1,144$	7,44		—	7,0		0,12	-2,1
Н2-НН2	11,460	0,240	0,023	-0,82	-2,4	—	1,188	-8,67	-11,1	-2,2	—	7,0	1,0	-7,16	-9,4	0,213		
	54,540	0,193	-0,844			7,56	-6,36				$\frac{\mu}{\delta_f} = 1,148$	7,56		—	7,0		0,18	-2,0
Н3-НН3	13,737	0,199	0,030	-0,32	-0,9	—	1,188	-0,05	-4,4	-0,8	—	7,0	—	-2,75	-3,6	0,167		
	5,384	0,487	-0,003			12,56	-0,04				$\frac{\mu}{\delta_f} = 1,149$	—		—	—		0,24	-0,6
	0,203	0,367	0,00			—	—				—	—		—	—		—	—
	46,875	0,470	-0,344			7,25	-2,49				—	7,25		—	0,98		—	—
Н4-НН4	33,000	0,250	0,253	-0,00	-0,00	—	1,188	-3,18	-3,2	0,0	—	7,0	—	-2,26	-2,3	-0,870		
	33,000	0,250	-0,262			8,53	-2,23				$\frac{\mu}{\delta_f} = 1,201$	8,53		—	0,90		2,04	2,0

Ш.в. № 1048. Подпись и дата. Взам. инв. № 2

3.501.2-139.0-3-18 Лист 3

**Поперечная сила**

Таблица 3

Панели	Элемент линии вливания				Расчёт на прочность					Расчёт на выносливость										
	$\lambda$	$\mathcal{L}$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 Q_p$	$\gamma$	$Q_y$	$(1+M) \chi_f$	$\chi_f (1+M) Q_y$	$1,1 Q_p \chi_f (1+M) Q_y$	$Q_p$	$\gamma$	$\epsilon$	$\epsilon (1+M) Q_y$	$Q_{max}$ $Q_{min}$	$\rho$				
	м	—	м	—	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс/м	—	тс	—	—					
Н0-НН0	10,802	0,00	4,891	4,19	3,9	12,27	60,01	1,188	90,40	94,3	3,6	12,27	—	0,85	60,01	63,6				
	8,448	0,349	-0,285			—	—	—	—			—	—	—	—	11,80	0,90	-6,68	-3,1	-0,049
	46,75	0,00	-0,416			—	—	—	—			$\chi_f=1,268$	—	—	—	7,0	—	—	—	—
	18,204	0,453	8,357			—	—	3,58	80,06			1,188	109,19	—	—	3,58	—	0,85	80,63	91,7
Н1-НН1	11,230	0,338	-0,324	8,11	12,2	—	—	—	—	122,2	11,1	—	7,0	—	-2,55	8,6	0,094			
	36,344	0,174	0,072			8,45	0,61	—	—			0,83	—	—	7,0	—	—	—	—	
	0,221	0,00	-0,00			—	—	—	—			—	—	—	—	7,0	—	—	—	—
	—	—	—			—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—
Н2-НН2	5,926	0,464	-0,162	9,76	14,8	—	—	—	1,188	136,1	13,5	—	12,34	0,97	—	—	—			
	21,287	0,497	9,099			9,08	82,62	—	—			121,32	—	—	9,08	—	0,85	82,62	96,1	0,118
	10,575	0,287	-0,170			—	—	—	—			$\chi_f=1,236$	—	—	—	—	—	-2,18	11,3	—
	4,935	0,144	0,002			—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—
Н3-НН3	0,787	0,00	0,00	7,13	10,4	—	—	—	—	114,5	9,5	—	—	—	—	—	—			
	14,128	0,278	-0,364			—	—	—	—			1,188	—	—	—	11,02	0,85	74,00	83,5	0,022
	19,702	0,499	7,956			9,26	73,67	—	—			103,54	—	—	9,26	—	0,85	-7,68	1,8	—
	12,063	0,223	-0,505			—	—	—	—			$\chi_f=1,183$	—	—	—	7,0	—	—	—	—
Н4-НН4	19,310	0,288	0,039	—	—	9,88	0,38	—	0,53	—	—	7,0	7,0	—	—	—				
	7,446	0,369	-0,001	8,77	14,8	0,7	0,00	1,188	0,00	135,0	13,4	7,0	7,0	—	—	—	—			
	3,803	0,065	0,001			15,57	0,02	—	—			0,03	—	—	7,0	—	—	82,63	96,0	0,119
	11,050	0,276	-0,173			—	—	—	—			$\chi_f=1,224$	—	—	—	11,80	0,85	-2,05	11,4	—
	21,402	0,500	9,120			9,06	82,63	—	—			120,15	—	—	9,06	—	0,85	—	—	—
	11,036	0,278	-0,173			—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,968	0,063	0,001	—			—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	
7,295	0,377	-0,001	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

Шк. № п.п.з. Подпись и дата Взам. инв. №

3.501.2-139.0-3-18

Лист

4

Копировал Чекалина

Формат А3

25110-03 44

## Продольная сила

Таблица 4

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость										
	$\beta$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$\frac{1.1 N_D}{0.9 N_R}$	$\gamma$	$N_y$	$\frac{(1+N)}{K_f}$	$\gamma_f(1+N) N_y$	$\gamma_f N_R + \gamma_f(1+N) N_y$	$N_R$	$\gamma$		$\epsilon$	$\epsilon(1+N) N_y$	$N_{max}$ $N_{min}$	$\rho$				
	м	—	м	мс	мс	мс	—	мс	мс	мс	мс/м	max	min	—	мс	—	—				
Н1 - НН1	17.197	0.360	-1.797	-1.295	-2.0	9.99	-17.95	1.188	-26.61	-28.6	-1.8	9.99	—	0.85	-17.95	-19.8	0.146				
	10.303	0.466	0.230			—	—	—	—			—	—	10.95	0.85	4.66		2.3			
	38.500	0.00	0.272			—	—	$\gamma_f=1.248$	—			—	—	7.0	—	—		—			
Н2 - НН2	27.439	0.300	-1.626	-1.12	-1.5	9.25	15.04	1.188	21.76	-23.3	-1.4	9.25	—	0.86	-15.04	-16.4	0.158				
	38.504	0.357	0.505			—	—	$\gamma_f=1.218$	—			—	—	7.0	—	3.98		2.6			
	—	—	—			—	—	—	—			—	—	—	—	—		—			
Н3 - НН3	0.295	0.00	0.00	-4.39	-11.2	7.0	-3.46	1.188	-4.69	-63.2	-10.2	7.0	—	—	-39.50	-49.7	0.205				
	16.205	0.00	-0.494			—	—	—	—			—	—	—		—		—			
	19.250	0.429	3.045			—	—	9.54	-28.67			$\gamma_f=1.142$	-38.90	—		9.54		—	0.85	—	-40.2
	30.128	0.00	-0.881			—	—	7.0	-6.17			—	-8.37	—		7.0		—	—	—	—
	0.122	0.00	0.00			—	—	—	—			—	—	—		—		—	—	—	—
Н4 - НН4	0.124	0.00	0.00	-4.26	-11.0	—	—	1.188	—	-52.0	-10.0	—	—	—	-34.0	-44.0	0.227				
	65.758	0.458	-4.262			—	—	7.09	-30.22			$\gamma_f=1.142$	-41.00	—		7.09		—	1.0	-10.0	
	0.124	0.00	0.00			—	—	—	—			—	—	—		—		—	—	—	

Ш.К. №. мод. | Подпись и дата | 30.01.18 №.

3.501.2-139.0-3-18

Лист

5

Копировал Чекалина Формат А3  
25510-03 45

Изгибающий момент в горизонтальной плоскости

Таблица 1

Панели		Элемент линии влияния				Расчет на прочность					Расчет на выносливость									
		$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$1,1M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(1+\mu)K_f$	$K_f(1+\mu)M_y$	$1,1M_p \cdot K_f(1+\mu)M_y$	$M_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$\epsilon(1+\mu)M_y$	$M_{max}$ $M_{min}$	$\rho$		
		м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тсм	тсм	—	тсм	тсм	тсм	тсм	тсм/м	—	тсм	—	—			
Н0-НН0	М'	10,53	0,00	-0,006	0,88	2,4	—	—	1,168	—	11,4	2,1	—	34,25	1,0	7,55	9,7	0,196		
		73,945	0,059	0,886			7,66	6,79	$K_f=1,137$				3,02	7,66	—	1,0	-0,23		1,9	
	М	3,378	0,00	-0,037	1,22	3,8	—	—	1,168	—	16,0	3,5	—	16,58	1,0	10,16	13,7	0,204		
		73,620	0,141	1,252			7,30	9,14	$K_f=1,138$				12,15	7,30	—	1,0	-0,68		2,8	
Н1-НН1	М'	7,215	0,381	-0,067	0,64	2,1	—	—	1,168	—	9,2	1,9	—	12,09	0,93	5,97	7,9	0,139		
		69,783	0,094	0,707			7,60	5,37	$K_f=1,140$				7,15	7,60	—	1,0	-0,84		1,1	
	М	4,552	0,396	-0,015	0,99	3,1	—	—	1,168	—	12,7	2,8	—	13,48	1,0	8,05	10,9	0,238		
		72,446	0,279	1,007			7,19	7,24	$K_f=1,139$				9,63	7,19	—	1,0	-0,22		2,6	
Н2-НН2	М'	14,738	0,254	-0,050	0,78	2,5	—	—	1,168	—	11,1	2,3	—	11,31	0,85	7,14	9,4	0,181		
		62,260	0,117	0,835			7,69	6,42	$K_f=1,144$				8,58	7,69	—	1,0	-0,56		1,7	
	М	8,352	0,433	-0,016	1,10	3,5	—	—	1,168	—	14,4	3,2	—	12,26	0,96	9,09	12,3	0,244		
		3,246	0,415	0,001			—	—	1,168				—	—	—	—	—		—	—
Н3-НН3	М'	1,730	0,190	-0,001	0,36	1,2	—	—	1,168	—	5,7	1,0	—	—	—	3,70	4,7	0,085		
		66,670	0,204	1,114			7,34	8,18	$K_f=1,142$				10,91	7,0	—	—	-0,21		3,0	
		6,849	0,402	-0,005			—	—	1,168				0,01	7,0	2,0	—	—		—	—
		4,151	0,00	0,001			—	—	1,168				0,01	13,34	0,07	$K_f=1,144$	0,09		—	—
	М	52,389	0,108	0,401	0,60	1,9	—	—	1,168	—	8,1	1,7	—	—	—	5,10	6,8	0,235		
		11,847	0,252	-0,010			8,27	3,32	—				4,44	7,0	—	—	-0,12		1,6	
		5,991	0,318	0,008			—	—	1,168				0,13	—	—	—	—		—	—
		2,253	0,374	-0,002			—	—	1,168				0,13	—	—	—	—		—	—
56,906	0,178	0,604	—	—	1,168	0,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
7,53	4,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Ш.п. № подл. Подпись и дата Выходной №

ГИП Френкель  
 И.Контр. Колотушкина  
 Р.к. чр. Астахова  
 Инж. Лялова

3.501.2-139.0-3-19

Таблицы расчетных усилий в сечениях поперечных валов проезжей части  $\rho_p = 77,0\text{м}$

Валов	1	2	3
Лист	1	2	3
Листов	1	2	3

ГИПРОТРАНСМОСТ

Продолжение таблицы 1

Панели		Элемент линии влияния				Расчет на прочность					Расчет на выносливость											
		$l$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(\frac{1}{\gamma} M)$ $\gamma_f$	$\gamma_f (1,2 M)$ $M_y$	$1,1 M_p \gamma_f (1,2 M)$ $M_y$	$M_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$E$	$E (1,2 M)$ $M_y$	$M_{max}$ $M_{min}$	$\rho$				
		м	—	$m^2$		тсм	тс/м	тс/м	—	тс/м		тс/м	тс/м		—	тс/м		—				
Н4-НН4	М'	22,000	0,00	-0,067	0,21	0,9	7,0	-0,47	$\gamma_f=1,202$	-2,40	-1,5	0,8	—	7,0	—	3,51	4,3	-0,140				
		10,662	0,484	-0,114			10,82	-1,24	1,168	—			7,0	-1,41								
		44,336	0,090	0,386			8,43	3,25	$\gamma_f=1,167$	4,43			5,3	8,43					—	0,97		
	М	30,702	0,373	-0,147	0,46	1,5	—	—	1,168	—	7,9	1,4	—	7,0	—	5,12	6,5	0,046				
		46,296	0,168	0,596			7,88	4,70	$\gamma_f=1,161$	6,38			7,88	—					0,98	-1,14	0,3	
		38,499	0,095	0,198			8,95	-1,77	1,168	-2,45			—	7,0					1,83	1,8		
Н5-НН5	М'	38,499	0,095	0,198	0,00	0,0	8,95	1,77	$\gamma_f=1,164$	2,45	-2,4	0,0	—	7,0	—	1,83	1,8	-0,833				
		38,499	0,095	0,198			8,95	1,77	$\gamma_f=1,164$	2,45			2,4	8,95					—	0,93	-1,54	-1,5
		38,499	0,50	-0,267			7,60	-2,03	1,168	-2,81			—	7,0					2,10	2,1		
	М	38,499	0,50	-0,267	0,00	0,0	7,60	-2,03	1,168	-2,81	-2,8	0,0	—	7,0	—	2,10	2,1	-1,00				
		38,499	0,50	0,267			7,60	2,03	$\gamma_f=1,164$	2,81			2,8	7,60					—	0,93	-2,08	-2,1
		38,499	0,50	0,267			7,60	2,03	$\gamma_f=1,164$	2,81			2,8	7,60					—	0,93	-2,08	-2,1

## Изгибающий момент в вертикальной плоскости

Таблица 2

Панели		Элемент линии бляжния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость								
		$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(1^{\circ}M) / \delta$	$\chi_f(1^{\circ}M) M_y$	$\chi_{M_p} \chi_f(1^{\circ}M) M_y$	$M_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$\epsilon(1^{\circ}M) M_y$	$M_{max} / M_{min}$	$\rho$		
—		м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тсм	—	тсм		тсм	тс/м	—	тсм		—	—			
H0-НН0	M'	10,122	0,00	-9,457	-4,92	-5,3	13,32	-86,01	1,168	-127,68	-132,9	-4,8	13,32	—	0,85	-86,01 13,68	-90,8 8,9	-0,098		
		9,126	0,397	0,470											11,45				0,88	
		57,750	0,00	1,066											7,0					
	M	7,809	0,00	0,711	0,68	1,6	13,14	9,34		12,45	15,2	1,4	13,14	—	0,92	10,34 -0,98	11,7 0,4	0,034		
		9,867	0,323	-0,126					1,168						7,0					
		7,072	0,389	0,026					12,11	0,31			$\chi_f=1,141$	0,41	7,0					
		52,250	0,00	0,074			7,0	0,52	0,69			7,0								
H1-НН1	M'	18,838	0,438	-14,141	-14,34	-21,9	9,54	-134,91		-179,79	-206,6	-19,9	9,54	—	0,85	-138,52 2,04	-158,4 -17,9	0,113		
		8,243	0,384	0,262					1,168						7,0					
		49,916	0,155	-0,464					7,75	-3,60			$\chi_f=1,141$	-4,80	7,0					
	M	0,834	0,00	-0,016	-1,45	2,6	—	—	—	—	31,9	2,4	—	7,0	—	19,92 -4,90	22,3 -2,5	-0,112		
		13,957	0,459	1,946					10,24	19,93			1,168	29,28	10,24				—	0,85
		12,707	0,351	-0,359					—	—			$\chi_f=1,258$	—	—				10,79	0,85
		49,508	0,00	-0,117			—	—	—			—	7,0							
H2-НН2	M'	5,620	0,489	0,201	-14,22	-23,1	—	—	—	—	-216,6	-21,0	—	—	—	-134,65 4,09	-155,6 -16,9	0,109		
		21,889	0,497	-14,945					9,01	-19,65			1,168	-19,4,07	9,01				—	0,85
		10,989	0,249	0,238					0,7	0,20			$\chi_f=1,234$	0,53	—				7,0	
	M	38,494	0,00	0,238	2,57	4,7	—	—	—	—	42,3	4,3	—	7,0	—	27,98 -2,12	32,3 2,2	0,068		
		0,005	0,00	-0,00					—	—			—	—	—				7,0	
		8,282	0,335	-0,150					8,55	27,58			1,168	36,92	9,55				—	0,85
		18,705	0,439	2,888			—	—	—			7,0								
		7,372	0,070	-0,123			10,06	0,40		0,54		7,0								
		15,139	0,453	0,040			7,0	0,08		0,11		7,0								
		24,583	0,00	0,011			—	—	—	—		7,0								
		2,937	0,00	-0,00			—	—	—	—		7,0								

Иск. № 1001. Подписан в здании Восточ. штаб. № 1

3.501.2-139.0-3-19

Копирован Ледья

25570-03

Формат А3

43

Иск. №

3

Панели		Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Продолжение таблицы 2									
						Расчет на выносливость															
		$\lambda$	$L$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(1+\mu)$ $\delta_f$	$\gamma_f(1+\mu)M_y$	$1,1M_p \gamma_f(1+\mu)M_y$	$M_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$\epsilon(1+\mu)M_y$	$M_{max}$ $M_{min}$	$\rho$			
м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тс/м	—	—	тс/м	тс/м	тс/м	—	—	—	тс/м	—	—					
НЗ-ННЗ	М'	14,825	0,258	0,705	-12,20	-16,8	—	—	—	-179,5	-14,3	—	7,0	—	-121,83	-136,1	-6,5	0,048			
		19,888	0,499	-12,067			9,24	-120,74	1,168			-162,04	9,24	—					0,85	7,82	
		10,449	0,187	0,300			—	—	$\gamma_f=1,149$			—	—	7,0					—	—	
		31,836	0,136	-0,140			8,88	-1,24	—			-1,66	7,0	—					—	—	
	М	9,051	0,304	0,057	2,41	5,2	11,77	0,67	—	0,90	38,6	4,8	—	—	22,66	-0,44	27,5	4,4	0,160		
		6,489	0,276	-0,057			—	1,168	—	—			7,0	—						—	
		19,175	0,480	2,353			9,38	22,07	$\gamma_f=1,146$	29,54			9,38	—						0,85	—
		5,232	0,373	-0,02			0,7	-0,01	—	-0,01			—	—						—	—
		30,479	0,223	0,077			9,68	0,74	—	0,99			7,0	—						—	—
		6,573	0,416	-0,001			—	—	—	—			7,0	—						—	—
		22,353	0,139	0,563			0,7	0,39	—	0,56			7,0	7,0						—	—
		19,520	0,455	-12,320			9,40	-115,81	1,168	-167,86			9,40	—						0,85	—
Н4-НН4	М'	35,119	0,139	0,866	-10,89	-16,6	—	—	$\gamma_f=1,241$	-183,9	-15,1	—	9,42	0,91	-111,42	12,64	-2,5	0,020			
		0,007	0,00	-0,00			—	—	—			—	—	—					—		
		0,053	0,00	-0,00			—	—	—			—	—	—					—	—	
		21,947	0,00	0,283			7,0	1,98	1,168			2,63	7,0	—					—	36,06	45,6
	22,00	0,50	3,191	8,99	28,68	$\gamma_f=1,136$	38,05	8,99	—	0,85	—	9,5									
	33,20	0,00	0,664	7,0	4,65	—	6,17	7,0	—	—	—	—									

Вид № 1. Вид № 2. Вид № 3. Вид № 4. Вид № 5. Вид № 6. Вид № 7. Вид № 8. Вид № 9. Вид № 10. Вид № 11. Вид № 12. Вид № 13. Вид № 14. Вид № 15. Вид № 16. Вид № 17. Вид № 18. Вид № 19. Вид № 20. Вид № 21. Вид № 22. Вид № 23. Вид № 24. Вид № 25. Вид № 26. Вид № 27. Вид № 28. Вид № 29. Вид № 30. Вид № 31. Вид № 32. Вид № 33. Вид № 34. Вид № 35. Вид № 36. Вид № 37. Вид № 38. Вид № 39. Вид № 40. Вид № 41. Вид № 42. Вид № 43. Вид № 44. Вид № 45. Вид № 46. Вид № 47. Вид № 48. Вид № 49. Вид № 50. Вид № 51. Вид № 52. Вид № 53. Вид № 54. Вид № 55. Вид № 56. Вид № 57. Вид № 58. Вид № 59. Вид № 60. Вид № 61. Вид № 62. Вид № 63. Вид № 64. Вид № 65. Вид № 66. Вид № 67. Вид № 68. Вид № 69. Вид № 70. Вид № 71. Вид № 72. Вид № 73. Вид № 74. Вид № 75. Вид № 76. Вид № 77. Вид № 78. Вид № 79. Вид № 80. Вид № 81. Вид № 82. Вид № 83. Вид № 84. Вид № 85. Вид № 86. Вид № 87. Вид № 88. Вид № 89. Вид № 90. Вид № 91. Вид № 92. Вид № 93. Вид № 94. Вид № 95. Вид № 96. Вид № 97. Вид № 98. Вид № 99. Вид № 100.

3.501.2-139.0-3-19

 Копировал Левых 25510-03 Формат А3  
49

Лист

4

Продолжение таблицы 2

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость						
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$1,1M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(1^*M)_{\Sigma}$ $\delta_3$	$\gamma_f(1^*M)M_y$	$1,1M_p^* \gamma_f(1^*M)M_y$	$M_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$E(1^*M)M_y$	$M_{max}$ $M_{min}$	$\rho$
—	м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тсм	—	тсм	тсм	тсм	тс/м	—	—	тсм	—	—	
Н5-НН5	М'	0,106	0,00	-0,00	-3,85	1,6	—	—	—	-97,6	1,4	—	—	-57,31 25,81	-55,9 27,2	-0,485	
		19,144	0,00	0,293			—	1,168	—			7,0					
		12,466	0,338	1,139			—	$\gamma_f=1,295$	—			10,87	0,85				
		13,566	0,50	-6,718			10,19	-68,46	—			—	—				0,85
		31,610	0,133	1,432			0,7	1,00	—			1,47	—				
	0,106	0,00	-0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	М	0,039	0,00	-0,00	3,26	8,3	—	—	—	44,7	7,5	—	—	28,17	35,7 7,5	0,210	
		27,462	0,00	0,485			7,0	3,40	1,168			4,51	—				
		21,998	0,50	22,94			8,99	20,62	$\gamma_f=1,136$			27,36	—				0,85
		27,461	0,00	0,485			7,0	3,40	—			4,51	—				
0,039		0,00	-0,00	—			—	—	—			—	—				

Изм. № 2 по в.с. 10/01/83 г. 10/01/83 г. 10/01/83 г.

3.501.2-139.0-3-19 Лист  
5

## Поперечная сила

Таблица 3

Панели	Элемент линии вложения				Расчет на прочность					Расчет на выносливость								
	$l$	$d$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 Q_p$	$\gamma$	$Q_p$	$(1 \pm M) \gamma f$	$\gamma_f (1 \pm M) Q_p$	$1,1 Q_p \gamma_f (1 \pm M) Q_p$	$Q_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\epsilon$	$E (1 \pm M) Q_p$	$Q_{max}$ $Q_{min}$	$\rho$	
	м	—	м <sup>2</sup>	—	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс	тс/м	—	—	тс	—		
Н0-НН0	9,779	0,00	-3,682	-2,85	-3,4	13,33	-49,08	1,168	-72,86	-76,3	-3,1	13,33	—	0,85	-49,08 7,48	-52,2 4,4	-0,084	
	9,471	0,419	0,302			$\gamma_f = 1,271$	—	—	—			—	—	11,30				0,85
	57,748	0,143	0,523			—	—	—	—			—	7,0	—				
Н1-НН1	18,279	0,451	-8,376	-8,25	-12,6	9,58	-80,24	—	-107,03	-121,4	-11,4	9,58	—	0,85	-81,53 2,28	-92,9 -9,1	0,038	
	10,237	0,364	0,293			1,168	—	—	—			—	7,0	—				
	40,462	0,130	-0,165			$\gamma_f = 1,142$	-1,73	—	—			—	7,0	—				
Н2-НН2	0,021	0,00	0,00	-8,52	-14,3	—	—	—	—	-132,7	-13,0	—	—	—	-82,00 2,50	-95,0 -10,4	0,109	
	5,955	0,462	0,163			—	—	—	—			—	—	—				
	21,209	0,497	-9,021			3,09	-82,0	1,168	-118,38			—	—	7,0				—
Н3-НН3	9,499	0,324	0,204	-7,50	-10,7	—	—	$\gamma_f = 1,235$	—	-110,5	-9,7	—	—	—	-74,22 4,12	-83,9 -5,5	0,067	
	40,334	0,00	0,130			—	—	—	—			—	—	—				
	0,668	0,00	-0,00			—	—	—	—			—	—	—				
	14,241	0,274	0,362			—	—	1,168	—			—	—	—				
	19,786	0,497	-7,990			9,26	-73,62	$\gamma_f = 1,149$	-98,80			—	—	—				
	9,443	0,209	0,167			—	—	—	—			—	—	—				
	32,860	0,163	-0,078			9,37	-0,73	—	-0,98			7,0	—					

Масштаб: по оси X — 1:100, по оси Y — 1:100

3.501.2-139.0-3-19

Лист  
8

Копировал Левин

Формат А3

25910-03 31

## Продолжение таблицы 3

Панели	Элемент линии боязня				Расчет на прочность						Расчет на выносливость							
	Л	Δ	ω	Σω	1,1Q <sub>p</sub>	γ	Q <sub>γ</sub>	(1±M) δ <sub>γ</sub>	δ <sub>γ</sub> (1±M) Q <sub>γ</sub>	1,1Q <sub>p</sub> γ <sub>γ</sub> (1±M) Q <sub>γ</sub>	Q <sub>p</sub>	γ <sub>max</sub>	γ <sub>min</sub>	ε	E(1±M) Q <sub>γ</sub>	Q <sub>max</sub> Q <sub>min</sub>	ρ	
	м	—	м <sup>2</sup>	—	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс	тс/м	—	тс	—	—		
Н4 - НН4	3,716	0,280	0,001	-7,78	-14,0	—	—	—	—	-113,6	-12,7	—	—	-72,91 2,22	-85,6 -10,5	0,123		
	8,485	0,142	-0,005			—	1,168	—	—			—						
	9,938	0,291	0,135			—	γ <sub>γ</sub> =1,168	—	—			—	12,03				0,85	
	21,293	0,450	-7,984			9,10	-72,65	-99,11	—			—	9,10				—	0,85
	10,758	0,308	0,110			—	—	—	—			—	—				7,0	—
	22,786	0,156	-0,033			9,78	-0,32	-0,44	—			—	7,0				7,0	—
	0,020	0,00	0,00			—	—	—	—			—	7,0				7,0	—
	4,587	0,400	-0,00			—	—	—	—			—	—				—	—
Н5 - НН5	1,277	0,285	0,00	-3,74	-3,6	—	—	1,168	—	-68,6	-3,3	—	—	-45,29 7,62	-48,6 4,3	-0,088		
	8,737	0,412	-0,003			—	γ <sub>γ</sub> =1,225	—	—			—	—				—	
	16,484	0,217	0,401			—	—	—	—			—	—				11,27	0,85
	14,830	0,500	-4,540			9,97	-45,26	-54,97	—			—	9,97				—	0,85
	16,483	0,217	0,401			—	—	—	—			—	—				7,0	—
	8,739	0,412	-0,003			11,52	-0,03	-0,04	—			—	7,0				7,0	—
	1,274	0,284	0,00			—	—	—	—			—	7,0				7,0	—
	4,588	0,401	-0,00			—	—	—	—			—	7,0				7,0	—

МШ № 708.6. ПРОВЕРКА И ПОДПИСЬ

ИЗМ. ШИФР № 7

3.501.2-139.0-3-19

Лист  
7

Копировал Левин

25570-03

Формат А3

52

## Продольная сила

Таблица 4

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость								
	$\lambda$	$\lambda$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$11N_p$	$\gamma$	$N_y$	$(1+\mu) \frac{N_y}{k_f}$	$k_f(1+\mu) N_y$	$11N_p + k_f(1+\mu) N_y$	$N_p$	$\gamma_{max}$	$\gamma_{min}$	$\varepsilon$	$\varepsilon(1+\mu) N_y$	$N_{max}$ $N_{min}$	$\rho$		
	м	—	м <sup>2</sup>	—	тс	тс/м	тс	—	—	тс	тс	тс/м	—	—	тс	—	—		
Н0-Н0	6,657	0,00	0,182	0,233	0,8	13,67	2,48	1,168	3,31	5,2	0,7	13,67	—	0,36	3,49 -0,45	4,2 0,2	0,048		
	9,468	0,469	-0,058			—	—	—	$k_f=1,147$			—	—	7,0				—	—
	60,883	0,097	0,109			7,55	0,82	—	—			1,09	—	7,0				—	—
Н1-НН1	0,330	0,00	0,001	-0,98	-1,3	—	—	—	—	-24,7	-1,2	—	7,0	—	-16,02 5,67	-17,2 4,5	-0,262		
	16,760	0,363	-1,599			10,02	-16,02	1,168	-23,39			—	10,02	—				0,85	
	13,160	0,373	0,287			—	—	$k_f=1,250$	—			—	—	10,64				0,85	—
	46,748	0,00	0,335			—	—	—	—			—	—	7,0				—	—
Н2-НН2	26,670	0,278	-1,709	-1,73	-3,6	9,76	-18,68	—	-22,23	-26,6	-3,2	9,76	—	0,86	-17,17	-20,4 -3,2	0,157		
	6,110	0,414	0,043			—	—	1,168	—			—	—	—				—	—
	24,968	0,156	-0,059			9,50	-0,56	$k_f=1,141$	-0,75			—	7,0	—				—	—
	15,412	0,178	0,004			7,0	-0,03	—	-0,04			—	7,0	—				—	—
	3,840	0,284	0,00			—	—	—	—			—	—	—				—	—
Н3-НН3	16,500	0,00	-0,363	-2,65	-6,5	7,0	-2,54	—	-3,43	-38,4	-5,9	7,0	—	—	-23,93 0,70	-29,8 -3,2	0,174		
	23,832	0,462	-2,367			8,88	-21,02	1,168	-28,36			—	8,88	—				0,85	
	7,926	0,00	-0,011			7,0	-0,08	$k_f=1,153$	-0,11			—	7,0	—				—	—
	28,740	0,330	0,090			—	—	—	—			—	—	7,0				—	—
Н4-НН4	0,130	0,00	0,00	-4,97	-13,8	—	—	—	—	-68,7	-12,5	—	—	—	-42,71	-55,2 -12,5	0,226		
	19,120	0,00	-0,501			7,0	-3,51	1,168	-4,66			—	7,0	—				—	
	24,748	0,370	-3,296			9,0	-29,66	$k_f=1,136$	-39,35			—	9,0	—				0,85	—
	33,000	0,00	-1,175			7,0	-8,22	—	-10,91			—	7,0	—				—	—
Н5-НН5	0,080	0,00	0,00	-5,08	-13,6	—	—	—	—	-70,6	-12,3	—	—	—	-44,31	-56,6 -12,3	0,217		
	27,420	0,00	-0,862			7,0	-6,03	1,168	-8,00			—	7,0	—				—	—
	21,998	0,417	-3,354			9,21	-30,89	$k_f=1,136$	-40,99			—	9,21	—				0,85	—
	27,420	0,00	-0,862			7,0	-6,03	—	-8,00			—	7,0	—				—	—
	0,080	0,00	0,00			—	—	—	—			—	—	—				—	—

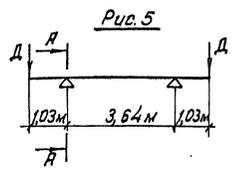
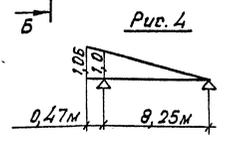
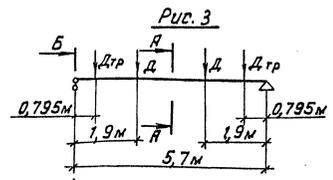
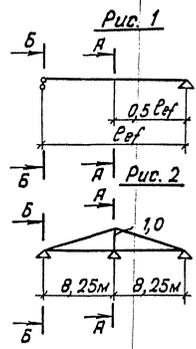
Лист № 1  
 ПОПРАВКИ К ТАБЛИЦЕ 4  
 3.501.2-139.0-3-19

3.501.2-139.0-3-19

Лист  
8

Определение сосредоточенных сил  $D$  Таблица 1

Расчетная схема по рис.	Расчетное сечение	$l_{эф}$	$\omega$	$\rho$	$D_p$	$\nu$	$\gamma_f$	$l_0 M$	$D \nu$
		м	м	тс/м	тс	тс/м		тс	
2	А-А Б-Б	5,7	8,25	0,25	$D=9,20$ $D_{тр}=2,60$	9,71	1,251	1,387	80,11
4	А-А Б-Б	5,7	4,62	0,25	$D=5,15$ $D_{тр}=1,45$	12,84	1,274	1,465	59,32



Усилия в поперечной балке

Таблица 2

Тип поперечной балки	Сбор нагрузок по рис.	$D_p$	Расчетное сечение	Расчет на прочность					Расчет на выносливость								
				$\gamma, M_p$	$\gamma, M_{Др}$	$\gamma, M_{\Sigma}$	$\Sigma M$	$\gamma, 1,1 Q_p$	$\gamma, 1,1 Q_{Др}$	$\gamma, \Sigma Q$	$M_p$	$M_{Др}$	$1+\frac{2}{3} M$	$\epsilon$	$\epsilon(\gamma \cdot M)$	$M_{Дн}$	$M_{max}$
		тс		тс·м					тс·м								
Нормальная	2, 3	$D=9,20$ $D_{тр}=2,60$	А-А	1,02	21,5	264,0	286,5			0,93	19,54	1,258	0,85	162,76	183,26	20,5	0,112
			Б-Б	—	—	—	—	0,78	12,98	138,95	152,71	—	—	—	—	—	—
Опорная	3, 4	$D=5,15$ $D_{тр}=1,45$	А-А	1,02	12,03	210,3	223,4			0,93	10,93	1,310	0,89	131,41	143,27	11,86	0,083
			Б-Б	—	—	—	—	0,78	7,27	110,70	118,78	—	—	—	—	—	—
Д5 86	5	115,8	А-А	—	—	—	119,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Д6 77		149,4					145,1										

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

Гип	Оренкель	3.501.2-139.0-3-20	Таблицы расчетных усилий в речных поперечных балках проезжей части от постоянной нагрузки $E_p=66,0 \text{ м} \cdot \text{ч} \cdot 77,0 \text{ м}$	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Колодушкина			Р		1
Рук. пр.	Астахова		Гипотранспорт			
Инж.	Уляпова					

Узвигачающий момент

Таблица 1

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность					Расчет на выносливость										
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$1,1M_p$	$\gamma$	$M_y$	$(1+M)/k_f$	$\chi_f(1+M)M_y$	$1,1M_p\chi_f\chi_{fz}(1+M)M_y$	$M_p$	$U_{max}$	$U_{min}$	$\epsilon$	$E(1+M)M_y$	$M_{max}/M_{min}$	$\rho$			
	м	—	м <sup>2</sup>	—	тс	тс/м	тс	—	тс	—	тс/м	тс/м	—	—	тс	—	—			
Н0-Н1	0,221	0,00	-0,006	0,90	15,3			1,188	99,81	112,0	11,9		7,0	0,86	86,22 - 8,01	100,1 5,9	0,059			
	0,521	0,457	6,366					11,52				73,34	$\chi_f=1,146$					7,0		
	7,702	0,150	-1,011					—				—	—					—	—	
	48,456	0,092	1,636					7,94				12,99	17,68					7,0		
Н1-Н2	1,570	0,363	-0,717	5,34	11,8			1,188	90,25	123,0	10,7		7,0	0,85	80,68 - 16,65	91,4 - 6,0	-0,068			
	10,045	0,385	5,597					11,80				66,04	$\chi_f=1,151$					7,0		
	8,843	0,185	-1,397					—				—	—					—	—	
	39,542	0,165	1,858					8,25				15,33	20,96					7,0		
Н2-Н3	2,230	0,00	0,001	4,72	9,7			1,188	96,75	113,5	8,8			0,85	73,47 - 12,36	82,3 - 3,6	-0,044			
	13,556	0,150	-0,765									11,21	0,85							
	10,586	0,413	5,266					11,63				69,38	$\chi_f=1,174$					11,63	0,85	
	8,303	0,467	-1,000					—				—	—					—	7,0	
	31,325	0,122	0,519					9,81				5,09	7,10					7,0	7,0	
Н3-Н4	0,975	0,0	-0,0	3,63	6,5			1,188	88,63	101,0	5,9			0,85	66,70 - 17,27	72,6 - 11,4	-0,157			
	14,056	0,206	0,129					10,72				1,38	$\chi_f=1,165$					1,91		
	9,258	0,245	-0,593					0,7				-0,42	-0,58						11,90	0,87
	9,840	0,392	5,395					11,87				64,04	—					—	11,87	—
	10,879	0,154	-1,635					—				—	—					—	—	7,0
	21,212	0,222	0,338					9,80				3,31	4,58					7,0	7,0	

Принятые обозначения расчетных величин даны в докум. 38

Лист 15 из 16. Проверено и выдано. Дата: 1988 г.

ГНП	Френкель	СФ
И.КОН.2	Мологущина	СФ
РК. гр.	Астахова	СФ
И.КФ.	Алипова	СФ

3.501.2-139.0-3-21

Таблицы расчетных усилий в сечениях продольных балок проезжей части  $b_p = 6,60 м$

Итадия	Лист	Листов
Р	1	3
ГИПРОТРАНСМОСТ		

Поперечная сила

Таблица 2

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность					Расчет на выносливость											
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$1,1Q_p$	$\gamma$	$Q_y$	$(1-\mu)\frac{1}{\lambda}$	$\chi_y(1-\mu)Q_y$	$1,1Q_p + \chi_y(1-\mu)Q_y$	$Q_p$	$\gamma$		$\varepsilon$	$\varepsilon(1-\mu)Q_y$	$Q_{max}$	$Q_{min}$	$\rho$			
	м	—	м	—	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс	max	min	—	тс	—	—	—			
	м	—	м	—	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс/м	—	—	—	тс	—	—	—			
H0-H1	7,986	0,310	2,783	3,42	8,1	12,07	33,65	1,188	45,69	52,4	7,4	12,07	—	0,91	40,19 -0,72	47,6 6,7	0,141	—			
	2,354	0,120	-0,092			—	—	—	—			—	—	7,0					7,0	—	—
	8,930	0,384	0,265			11,55	3,07	$\chi_y=1,143$	4,17			—	—	7,0					—	—	—
	46,790	0,00	0,463			7,0	3,24	—	4,40			—	—	7,0					—	—	—
H1-H2	6,198	0,444	-0,197	3,38	8,6	—	—	—	—	85,5	7,8	—	7,0	—	40,69 -2,06	48,5 5,7	0,118	—			
	10,040	0,248	2,891			12,04	34,81	1,188	47,39			—	—	12,04					—	0,85	—
	1,868	0,140	-0,085			—	—	$\chi_y=1,146$	—			—	—	—					7,0	—	—
	6,643	0,414	0,332			12,20	4,05	—	5,51			—	—	7,0					—	—	—
H2-H3	41,250	0,00	0,415	1,95	4,3	7,0	2,91	—	3,96	50,0	3,9	—	—	—	30,57 -4,47	34,5 -0,6	-0,017	—			
	0,489	0,00	0,00			—	—	—	—			—	—	—					7,0	—	—
	14,803	0,291	-0,402			—	—	1,188	—			—	—	—					7,0	—	—
	9,018	0,257	2,437			12,29	29,95	$\chi_y=1,225$	43,59			—	—	12,29					—	-0,88	—
H3-H4	2,945	0,146	-0,166	2,88	5,4	—	—	—	—	80,5	5,9	—	7,0	—	35,66 -2,84	41,6 3,1	0,075	—			
	7,739	0,385	0,123			11,90	1,46	—	2,12			—	—	7,0					—	—	—
	19,868	0,176	-0,045			0,7	-0,03	—	-0,04			—	—	7,0					—	—	—
	2,652	0,048	0,00			—	—	—	—			—	—	7,0					—	—	—
	0,307	0,265	-0,00			—	—	—	—			—	—	7,0					—	—	—
	8,169	0,337	0,001			11,93	0,01	—	0,01			—	—	7,0					—	—	—
	16,500	0,00	-0,071			0,7	-0,05	1,188	-0,07			—	—	—					7,0	—	—
	6,331	0,434	-0,212			0,7	-0,15	$\chi_y=1,237$	-0,22			—	—	—					7,0	—	—
H3-H4	9,884	0,249	2,773	12,11	33,38	—	48,33	—	—	12,11	—	0,85	—								
	2,041	0,140	-0,077	—	—	—	—	—	—	—	7,0	—	—								
	11,035	0,340	0,309	11,18	3,45	—	5,07	—	—	7,0	—	—	—								
	19,106	0,194	-0,045	—	—	—	—	—	—	7,0	—	—	—								
H3-H4	1,103	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—	—	7,0	—	—								

Изм. № 001. Подпись и дата. 13.08.2014

3.501.2-139.0-3-21

## Продольная сила

Таблица 3

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость							
	$l$	$L$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$\frac{1,1 N_p}{0,9 N_p}$	$\gamma$	$N_p$	$\frac{(1+M)}{S_1}$	$S_f(1+M) N_p$	$S_f N_p$	$S_f(0,9 N_p) N_p$	$N_p$	$\gamma$		$\epsilon$	$\epsilon(1+M) N_p$	$\frac{N_{max}}{N_{min}}$	$\rho$
	м	—	м	тс	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс	тс	max	min	тс		—	
H0-H1	66,0	0,333	6,783	6,78	20,9 17,1	7,19	48,77	$\frac{1,188}{S_1}$	66,17		87,1	19,0	7,19	—	1,0	54,87	$\frac{73,9}{19,0}$	0,257
H1-H2	66,0	0,458	13,270	13,27	40,2 32,9	7,05	93,55	$\frac{1,188}{S_1}$	126,92		167,1	36,5	7,05	—	1,0	105,24	$\frac{141,7}{36,5}$	0,258
H2-H3	66,0	0,458	15,186	15,19	45,9 37,5	7,05	107,06	$\frac{1,188}{S_1}$	145,25		191,2	41,7	7,05	—	1,0	120,44	$\frac{162,1}{41,7}$	0,257
H3-H4	66,0	0,417	15,832	15,83	47,8 39,1	7,09	112,25	$\frac{1,188}{S_1}$	152,29		200,1	43,4	7,09	—	1,0	126,28	$\frac{163,7}{43,4}$	0,256

3.501.2-139.0-3-21

Лист

3

Изгибающий момент

Таблица 1

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость										
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma\omega$	$\gamma M_p$	$\nu$	$M_N$	$(1+\mu) \frac{M}{\lambda}$	$\gamma_f(1+\mu) M_N$	$\gamma M_p \gamma_f(1+\mu) M_N$	$M_p$	$\nu_{max}$	$\nu_{min}$	$\epsilon$	$\epsilon(1+\mu) M_N$	$M_{max}$	$M_{min}$	$\rho$			
	м	—	м <sup>2</sup>	тсм	тс/м	тсм	—	тсм	тсм	тсм	тс/м	—	тсм	—	—	—	—				
Н0 - Н1	0,210	0,0	0,005	-7,03	-16,2	—	—	1,168	-96,93	-131,2	-14,8	7,0	-0,86	-86,50	-101,3	-6,4	0,063				
	9,597	0,449	-6,341					11,47				-72,73						$\gamma_f=1,141$	11,47	—	8,41
	8,096	0,147	1,075					—				—						—	—	7,0	—
	59,096	0,069	-1,769					7,64				-13,52						—	—	—	—
Н1 - Н2	7,550	0,364	0,706	-5,98	-14,4	—	—	1,168	-88,40	-128,4	-13,1	7,0	0,85	-85,33	-98,4	3,2	-0,032				
	10,041	0,382	-5,597					11,81				-66,10						$\gamma_f=1,145$	11,81	—	16,25
	8,633	0,192	1,381					—				—						—	—	7,0	—
	50,774	0,134	-2,470					7,76				-19,17						—	—	—	—
Н2 - Н3	15,287	0,280	0,684	-6,51	-16,1	—	—	1,168	-97,20	-132,7	-14,7	7,0	0,85	-86,36	-101,1	-2,7	0,027				
	11,101	0,395	-6,271					11,56				-72,49						$\gamma_f=1,148$	11,56	—	12,00
	7,039	0,158	0,857					—				—						—	—	7,0	—
	43,573	0,116	-1,781					8,13				-14,48						—	—	—	—
Н3 - Н4	0,584	0,0	0,0	-4,67	-8,8	—	—	1,168	-1,97	-101,6	-8,0	7,0	0,85	-67,67	-75,7	2,0	0,025				
	14,433	0,278	-0,138					10,68				-1,47						$\gamma_f=1,146$	—	7,0	
	9,385	0,256	0,615					0,7				0,43						—	—	7,0	
	9,864	0,407	-5,385					11,74				-63,22						—	—	—	9,99
	9,059	0,265	0,806					—				—						—	—	7,0	
	33,674	0,183	-0,572					8,89				-5,08						—	—	—	7,0
Н4 - Н5	0,360	0,0	0,0	-2,968	-8,3	—	—	1,168	-2,22	-76,5	-7,5	7,0	0,89	-49,02	-56,5	2,2	0,039				
	20,851	0,226	-0,169					9,84				-1,66						$\gamma_f=1,168$	—	7,0	
	11,090	0,185	1,116					—				—						$\gamma_f=1,146$	—	7,0	
	8,566	0,490	-3,835					12,02				-46,10						—	—	—	9,67
	8,453	0,154	0,295					0,7				0,21						—	—	7,0	
	27,680	0,205	-0,375					9,11				-3,42						—	—	—	7,0

Ш.в. № 2 год. Подпись и дата. Штам. инв. №

Гип	Френкель	С
И.контр	Колодицкий	С
Р.к. гр.	Ярлыкова	Я
И.ж.	Узлова	У

3.501.2-139.0-3-22

Таблицы расчетных усилий в сеченьях продольных балок проезжей части  
 $\epsilon_p = 77,0 \text{ м}$

Лист	Листов
Р	1 4
Гипратрансмост	

Поперечная сила

Таблица 2

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость								
	$\lambda$	$\alpha'$	$\omega$	$\Sigma \omega$	$1,1 Q_p$	$V$	$Q_v$	$(1,1M)_{\text{ср}}$	$(1,1M)_{\text{ср}}$	$1,1 Q_p (1,1M)_{\text{ср}}$	$Q_p$	$\nu$		$\epsilon$	$\epsilon(1,1M)_{\text{ср}}$	$Q_{\text{max}}$	$Q_{\text{min}}$	$\rho$	
	м	—	м	мс	мс/м	мс	—	мс	мс	мс	мс/м	max	min	мс		—			
	м	—	м	мс	мс/м	мс	—	мс	мс	мс	мс/м	max	min	мс		—			
Н0-Н1	7,975	0,310	2,800	3,60	8,7	12,07	33,80		44,93	63,6	7,9	12,07	—	0,91	41,11 - 0,67	49,0	7,2	0,147	
	2,276	0,121	-0,086			—	1,168	—	7,0			—							
	8,999	0,389	0,277			11,51	3,19	1,138	4,24			—							
	57,748	0,143	0,610			7,0	4,27	—	5,68			—							
Н1-Н2	6,207	0,443	-0,195	3,39	8,8	—	—	—	—	64,6	8,0	—	7,0	0,85	40,72 - 2,07	48,7	5,9	0,121	
	10,022	0,247	2,882			12,05	34,73	1,168	46,28			—							
	1,962	0,138	-0,071			—	—	1,141	—			7,0							
	14,809	0,257	0,482			10,67	5,14	—	6,85			—							
Н2-Н3	43,998	0,00	0,288	2,46	5,8	7,0	2,02	—	2,69	52,8	5,3	7,0	—	—	34,62 - 4,20	39,9	1,1	0,028	
	15,072	0,270	-0,380			—	—	—	—			7,0							
	9,260	0,252	2,535			12,24	31,03	1,168	41,50			12,24	—						0,87
	2,881	0,145	-0,159			—	—	1,145	—			—	7,0						—
	7,619	0,398	0,175			11,90	2,08	—	2,78			7,0	—						
	42,167	0,00	0,286			7,0	2,00	—	2,67			7,0	—						

Удобр. Н.Р. подл. Подпись и дата, в.п.п. ин. удобр. №

3.507.2-139.0-3-22 Муср  
2

Копировал Карпова 2.5.76-93 59  
Формат А3

Продолжение таблицы 2

Панели	Элемент линии влияния				Расчет на прочность						Расчет на выносливость								
	$\lambda$	$d$	$w$	$\Sigma w$	$1,1Q_p$	$V$	$Q_v$	$\frac{(1+\mu)}{f_f}$	$f_f(1+\mu) Q_v$	$1,1Q_p \frac{(1+\mu)}{f_f} Q_v$	$Q_p$	$\gamma$		$\epsilon$	$\epsilon(1+\mu) Q_v$	$Q_{max}$	$Q_{min}$	$\rho$	
	м	—	м	м	тс	тс/м	тс	—	тс	тс	тс	тс/м	—	тс	—	—	—		
НЗ-Н4	22,740	0,154	-0,245	2,64	6,5	12,09	34,06	1,168	47,82	57,1	5,9	7,0	—	0,85	35,15	-2,51	41,1	3,4	0,083
	9,971	0,247	2,817																
	2,013	0,144	-0,077																
	10,054	0,193	0,170																
	19,673	0,241	-0,031																
	12,649	0,217	0,001																
Н4-Н5	31,637	0,131	-0,630	0,50	0,5	13,65	20,79	1,168	30,43	32,0	0,5	7,0	—	0,96	22,26	-8,06	22,8	-7,6	-0,333
	6,361	0,209	1,523																
	5,632	0,089	-0,406																
	8,532	0,366	0,066																
	24,179	0,231	-0,057																
	0,558	0,00	0,00																

Шаб. № 100-1. Подпись и дата вклейки

3 501.2-139.0-3-22 Лист 3



Сечения балок проезжей части

Таблица 1

Наименование балки	Тип сечения	Состав сечения	A	S <sub>отс</sub>	Моменты инерции			W <sub>x</sub> W <sub>кп</sub>	Расчетные усилия			Напряжения по расчету							Примечание					
					J <sub>x</sub>	ΔJ	J <sub>кп</sub>		N	M <sub>x</sub>	Q	на прочность				на выносливость								
												σ <sub>N</sub>	Σσ	τ	σ <sub>пр</sub>	N <sub>max</sub>	M <sub>x,max</sub>	M <sub>y,max</sub>		β	γ	σ <sub>1</sub>		
					см <sup>4</sup>				см <sup>3</sup>	тс	тсм	тс	кгс/см <sup>2</sup>				тс	тсм			кгс/см <sup>2</sup>			
Продольная	I	2 г.л. 300×16	96,0	2960	365480	30460	485600	8260	69,7	132,8	65,5	335	2360	610	2035	51,2	100,1	1,2	1,5	0,821	2065	См. дополнительное указание 1		
		в.л. 1218×10	121,8	1855	150580	—		7770				1,5				2025	7,9	5,9					0,5	
			217,8	4815	516060	30460																		
Поперечная нормальная	I	2 г.л. 320×25	160,0	4900	600250	93795	679255	12370	15,9	217,4	135,0	55	2645	1030	1975	12,3	163,6	3,7	1,5	0,846	2125	См. дополнительное указание 2		
		в.л. 1200×12	144,0	2160	172800	—		10870				5,0				2590	1,8	21,5					1,0	
			304,0	7060	773050	93795																		
Поперечная опорная	I	2 г.л. 320×25	160,0	4900	600250	93795	679255	12370	-0,6	-144,5	94,3	-5	-1600	720	1255	-0,6	-95,4	-2,0	1,5	1,0	-1010	См. дополнительное указание 2		
		в.л. 1200×12	144,0	2160	172800	—		10870				-2,5				-1595	-1,5	-7,2					-5,8	
			304,0	7060	773050	93795																		
Поперечная ДБ	I	2 г.л. 320×25	160,0	4900	600250	93795	679255	12370	—	149,4	145,1	—	1375	1375	1105	2125	—	—	—	—	—	—	См. дополнительное указание 3	
		в.л. 1200×12	144,0	2160	172800	—		10870																
			304,0	7060	773050	93795																		

Фланцевые крепления балок Таблица 2

Наименование балки	Д	Усилия на одно соединение			m <sub>2</sub>	Кол. соединений	
		Заводское		Монтажное		теор.	дано
		Защелка	Балт	Балт			
		d=23	d=22	d=22		шт	
Продольная	65,5	12,1	—	—	0,9	6,0	12
		—	14,6	—		5,0	12
		—	—	8,4		8,7	20
Поперечная нормальная	135,0	12,7	—	—	0,9	11,8	12
		—	14,6	—		10,3	12
		—	—	8,4		10,0	22
Поперечная опорная	145,1	14,0	—	—	0,9	11,5	12
		—	16,2	—		10,0	12
		—	—	9,4		17,2	12

- В табл. 1 для продольных балок напряжения определены:
  - по расчету на прочность σ, τ - в сечении на опоре
  - по расчету на выносливость σ<sup>в</sup> - в сечении пересечения продольных балок связями
- В табл. 1 для поперечных балок, кроме дамкратной, напряжения по расчету на прочность и выносливость определены для сечения в месте крепления к продольным балкам.
- В табл. 1 для дамкратной балки напряжения по расчету на прочность определены для сечения в месте крепления к поясам главных ферм.

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

ГИП Френкель <i>Фр.</i>	3.501.2-139.0-3-23		
Н. контр. Колотышкина <i>Кол.</i>	Таблицы подбора сечений и креплений балок проезжей части		
Рук. гр. Ярыкова <i>Яр.</i>	σ <sub>p</sub> = 66,0 и 77,0 м.		
Инж. Уляпова <i>Уля.</i>	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
	Гипротрансмост		

Определение усилий в рыбках пролетного строения  $L_p = 66,0 \text{ м}$ .

Таблица 1

Наименование рыбки	Элемент линии влияния				$W_{\text{соед.}} \text{ м}^2$	Основное сочетание нагрузок								Сечение рыбки	Арыб.	$\Sigma \text{Арыб.}$	Усилие в рыбке $S_{\text{рыб.}}$			
	$\lambda$	$\alpha$	$\omega$	$\Sigma \omega \lambda$		$1,1N_p$	$1,1M_p^p$	$\psi$	$\gamma f$	$1+\mu$	$\sqrt{f(1+\mu)}$	$N_V$	$\sqrt{f(1+\mu)}$					$M_V^p$	$\Sigma N$	$\Sigma M_V$
	м		$\text{м}^2$	$\text{м}^2$		тс	тсм	тс/м				тс	тсм					тс	тсм	мм
Верхняя в узле НЧ	66,0	0,417	15,832	15,83	3,73	47,8	5,3	7,09	1,142	1,188	152,29	35,88	200,1	41,2	450 × 16	72,0		139,6		
Нижняя в узле НЧ															300 × 16	48,0	0,012	93,1		

Таблица 2

Прикрепление продольных балок рыбками пролетного строения  $L_p = 66,0 \text{ м}$ .

Наименование рыбки	Сечение	Арыбк	п	$\Delta \text{Арыбк}$	$A_n$	$S_{\text{рыбк}}$	Б	$S_{\text{бол.}}$	Кол-во болтов	
									теор.	дано
	мм	$\text{см}^2$	шт	$\text{см}^2$	тс	$\text{кгс/см}^2$	тс	шт		
Верхняя	450 × 16	72	4	16	56	139,6	2495	9,4	16,5	18
Нижняя	300 × 16	48	2	8	40	93,1	2330	9,4	11,4	12
Верхняя и нижняя в узле НЧ	$L_p$ 300 × 10	60	4	10	50	122,0	2440	9,4	12,8	14

Принятые обозначения расчетных величин даны в док. 3в.

Инв. № паза, Подпись и дата, Взам. инв. №

ГИП	Френкель	Фр			<b>3.501.2-139.0-3-24</b>	Таблицы расчетных усилий в рыбках и прикрепления продольных балок рыбками $L_p = 66,0 \text{ м}$ и $77,0 \text{ м}$ .	Статья	Лист	Листов
Н. контр.	Колодишких	Кол					Р	1	2
Руч. гр.	Ярлыкova	Яр					Гипотрансмост		
Инж.	Улюпова	Улу							

Копировал Увинская

Формат А3  
25510-03 63

Определение усилий в рыбах пролетного строения  $L_p = 77,0$  м.

Таблица 3

Наименование рыбки	Элемент линии влияния				$\omega_{\text{соотв.}} M_w$	Основное сочетание								Сечение рыбки мм	A <sub>рыб.</sub> см <sup>2</sup>	ΣA <sub>рыб.</sub> м <sup>2</sup>	Усилие в рыбе S <sub>рыб.</sub> тс	
	λ	α	ω	Σωλ		1,1N <sub>p</sub>	1,1M <sub>w</sub>	γ	γ <sub>f</sub>	γ <sub>ш</sub>	γ <sub>ш(ш)ш</sub>	γ <sub>ш(ш)ш</sub>	ΣN					ΣM <sub>w</sub>
	м			м <sup>2</sup>		тс	тсм	тс/м	-	тс	тсм	тс	тсм					
верхняя в узле Н5														450 × 16	72,0		152,3	
нижняя в узле Н5	77,0	0,452	24,454	24,45	2,06	78,6	9,9	7,04	1,136	1,168	228,4	19,2	307,0	29,1	300 × 12	36,0	0,0156	177,8
															300 × 16	48,0		
верхняя в узле Н3														450 × 16	72,0		89,2	
нижняя в узле Н3	77,0	0,00	-22,358	-22,36	0,40	-72,3	-5,6	7,37	1,136	1,168	-218,6	3,9	N <sub>ш</sub> = 143,5 N <sub>ш</sub> = 147,4	-1,7	300 × 16	48,0	0,012	59,5

Таблица 4

Прикрепление продольных балок рыбаками пролетного строения  $L_p = 77,0$  м.

Наименование рыбки	Сечение мм.	A <sub>рыб.</sub> см <sup>2</sup>	n шт.	ΔA <sub>рыб.</sub> см <sup>2</sup>	A <sub>п</sub> тс	S <sub>рыб.</sub> кг/см <sup>2</sup>	σ тс	S <sub>болт.</sub> шт.	Кол-во болтов	
									теор.	факт.
верхняя	450 × 16	72	4	16	56	152,3	2720	9,4	18	18
нижняя в узлах Н4, Н5	300 × 12	84	2	14	70	177,8	2540	9,4	21	22
	300 × 16									
нижняя в узлах Н2, Н3	300 × 16	48	2	8	40	59,5	1490	9,4	7,0	12
верхняя и нижняя в узле Н0	2р. 300 × 10	60	4	10	50	123,0	2,460	9,4	13,0	14

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

3.501.2-139.0-3-24	Лист 2
--------------------	-----------

Определение критических напряжений в вертикальных стенках

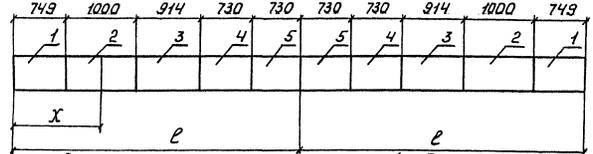
Таблица 1

Посл	Расчетные формулы	a	h <sub>ef</sub>	ξ	t	t <sub>1</sub>	δ <sub>1</sub>	γ	μ	б	z	M <sub>1</sub>	кгс/см <sup>2</sup>	расчетные формулы	кгс/см <sup>2</sup>	
<b>Продольная балка</b>																
1	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	74,9	123,4	2	1,0	1,6	30	0,299	0,607	1,23	24,08	—	—	3700	$\sigma_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	2380
	$\sigma_{у,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi Z \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	74,9	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,607	1,21	—	5,30	—	2205	$\sigma_{у,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1765
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	74,9	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,607	1,05	—	—	1,647	2430	$\chi_{х,cr} = 0,5 [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1485
2	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	100	123,4	2	1,0	1,6	30	0,299	0,810	1,23	24,52	—	—	3765	$\sigma_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	2400
	$\sigma_{у,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi Z \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	100	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,810	1,22	—	5,82	—	1350	$\sigma_{у,cr} = 0,9 \sigma_{у,cr,ef} \cdot 0,9$	1095
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	100	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,810	1,11	—	—	1,234	1685	$\chi_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m \cdot 0,8$	1255
3	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	91,4	123,4	2	1,0	1,6	30	0,299	0,741	1,23	24,08	—	—	3700	$\sigma_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	2380
	$\sigma_{у,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi Z \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	91,4	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,741	1,22	—	5,68	—	1575	$\sigma_{у,cr} = 0,96 \chi_{cr,ef} \cdot 0,9$	1275
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	91,4	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,741	1,09	—	—	1,350	1875	$\chi_{х,cr} = 0,5 [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1315
4	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	71,0	123,4	2	1,0	1,6	30	0,299	0,575	1,23	24,48	—	—	3760	$\sigma_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	2400
	$\sigma_{у,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi Z \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	71,0	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,575	1,21	—	5,31	—	2420	$\sigma_{у,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1885
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	71,0	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,575	1,04	—	—	1,739	2620	$\chi_{х,cr} = 0,5 [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1525
5	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	75,0	123,4	2	1,0	1,6	30	0,299	0,608	1,23	24,08	—	—	3700	$\sigma_{х,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	2380
	$\sigma_{у,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi Z \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	75,0	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,608	1,21	—	5,39	—	2205	$\sigma_{у,cr} = [20,2 \left( \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\sigma_{у,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1765
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	75,0	123,4	—	1,0	1,6	30	0,299	0,608	1,05	—	—	1,645	2430	$\chi_{х,cr} = 0,5 [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1485

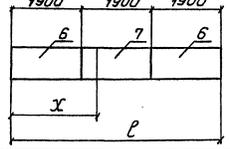
Поперечная балка

6,7	$\sigma_{х,cr,ef} = 9,05 \cdot 10^{-5} \chi \xi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 E$	190,0	122,5	2	1,2	2,5	32	0,709	1,551	1,51	24,0	—	—	6640	$\sigma_{х,cr} = [0,03572 \left( \frac{\sigma_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,290 \cdot 10^{-3}] E m$	2650
	$\chi_{х,cr,ef} = 0,476 \cdot 10^5 \chi \left( \frac{100 E}{T \sigma} \right)^2 \left( \frac{100 E}{M_1} \right)^2 \left( \frac{100 E}{\sigma} \right)^2 E$	190,0	122,5	—	1,2	2,5	32	0,709	—	1,27	—	—	1,551	1630	$\chi_{х,cr} = 0,5 [20,2 \left( \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} \right)^2 + 1,024 \frac{\chi_{х,cr,ef}}{E} + 0,0795 \cdot 10^{-3}] E m$	1230

Расчетная схема продольной балки



Расчетная схема поперечной балки



ГИП Френкель  
Н. контр. Колотышкин  
Рук. пр. Ярыкова  
Инж. Ульянова

3.501.2-139.0-3-25

Таблицы расчета устойчивости вертикальной стенки продольной и поперечной балки	Страниц			Листов
	Р	1	2	
				Гипротрансмост

Шкала №1 по ГОСТ 10000-80. Подпись и дата. Внутреннее

Определение устойчивости вертикальных стенок балок проезжей части Таблица 2

Птек	X, м.	L-X, м.	L, м.	M <sub>m</sub> , гсм	Q <sub>m</sub> , тс	J <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>	У <sub>max</sub> , см	S <sub>max</sub> , см <sup>3</sup>	A, см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>		τ <sub>max</sub>	τ <sub>xy</sub>	$\sqrt{\left(\frac{b_x}{\omega_1 b_x, cr} + \frac{b_y}{b_y, cr}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \tau_{xy}}{\omega_2 \tau_{xy, cr}}\right)^2} \leq 1$
										б <sub>x</sub>	б <sub>y</sub>			
<i>Продольная балка</i>														
1	0	4,123	4,123	115,1	105,6	516060	60,9	4815	121,8	1360	500	985	655	$\sqrt{\left(\frac{1360}{1,2 \cdot 2380} + \frac{500}{1765}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 655}{1485}\right)^2} = 0,86$
2	1,249	2,874	4,123	98,6	73,6	516060	60,9	4815	121,8	1165	280	690	460	$\sqrt{\left(\frac{1165}{1,2 \cdot 2400} + \frac{280}{1095}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 460}{1255}\right)^2} = 0,74$
3	2,206	1,917	4,123	150,3	49,1	516060	60,9	4815	121,8	1775	280	460	305	$\sqrt{\left(\frac{1775}{1,2 \cdot 2380} + \frac{280}{1275}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 305}{1315}\right)^2} = 0,87$
4	3,018	1,105	4,123	178,0	28,3	516060	60,9	4815	121,8	2100	280	265	175	$\sqrt{\left(\frac{2100}{1,2 \cdot 2400} + \frac{280}{1885}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 175}{1525}\right)^2} = 0,88$
5	3,748	0,375	4,123	190,3	9,6	516060	60,9	4815	121,8	2245	280	90	60	$\sqrt{\left(\frac{2245}{1,2 \cdot 2380} + \frac{280}{1765}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 60}{1485}\right)^2} = 0,94$
<i>Поперечная балка</i>														
6	0	5,7	5,7	143,2	152,7	773135	60,0	7060	144,0	1110	-	1395	930	$\sqrt{\left(\frac{1110}{1,2 \cdot 2650}\right)^2 + \left(\frac{0,9 \cdot 930}{1230}\right)^2} = 0,76$
7	1,9	3,8	5,7	286,5	-	773135	60,0	-	-	2225	-	-	-	$\sqrt{\left(\frac{2225}{1,2 \cdot 2650}\right)^2} = 0,70$

Ш.И.В.№ п/зодл. Подпись и дата. Взам.инв.№

3.501.2-139.0-3-25 Лист 2

Таблица

Элементы фермы	Панель	Элементы линий влияния					Расчет на прочность и устойчивость														
		$\lambda$	$\alpha$	$\omega_n$	$\omega_{My}$ соотб	$\omega_{Mx}$ соотб	Основное сочетание														
							$\chi_f N$	$\chi_f M_{Py}$	$\chi_f M_{Px}$	$V$	$t + M$	$\chi_f$	$(\sigma + \omega_n)$	$(\sigma - \omega_n)$	$E(\sigma + \omega_n) \chi_f \omega_n$	$(\sigma + \omega_n) \chi_f \omega_n$	$E(\sigma - \omega_n) \chi_f \omega_n$	$(\sigma - \omega_n) \chi_f \omega_n$	$\delta f N + E(\sigma + \omega_n) \chi_f \omega_n$	$\delta f M_{Py} + E(\sigma + \omega_n) \chi_f \omega_n$	$\delta f M_{Px} + E(\sigma + \omega_n) \chi_f \omega_n$
М	—	М <sup>2</sup>	М <sup>2</sup>	М <sup>2</sup>	Тс	ТсМ	ТсМ	Тс/М <sup>2</sup>	—	—	Тс	Тс	ТсМ	ТсМ	ТсМ	ТсМ	Тс	ТсМ	ТсМ		
Диагональ сверху	Н0-Н1	11,00	0,250	1,73	0,004	0,031	14,28	-0,12	-0,02	11,46	1,1875	1,267	29,83	61,13	0,07	-0,29	0,53	0,40	75,41	-0,34	0,38
	Н1-Н2	55,00		3,28	-0,030	-0,014			7,00		1,140	31,30		-0,29	-0,13						
	Н2-Н3	18,15	0,454	2,36	-0,008	0,019	12,35	-0,09	+0,000	9,59	1,1875	1,246	33,49	56,25	-0,11	-0,27	0,17	68,60	-0,43	0,17	
	Н3-Н4	46,75		2,36	-0,024	-0,010			7,00		1,180	22,76		-0,23	-0,34	-0,10					
	Н4-Н5	19,25	0,428	2,93	-0,011	0,019	12,76	-0,13	-0,003	9,51	1,1875	1,242	41,00	59,38	-0,15	-0,27	0,23	72,14	-0,50	0,23	
	Н5-Н6	43,24		1,89	-0,023	-0,004			7,00		1,170	18,38		-0,22	-0,37	-0,04					
Диагональ диаграммы	Н0-Н1	22,00	0,500	2,97	-0,008	0,010	10,95	-0,07	0,01	8,99	1,1875	1,234	39,12	51,28	-0,10	-0,24	0,13	0,07	62,23	-0,31	0,08
	Н1-Н2	43,14		1,25	-0,014	-0,006			7,00		1,170	12,16		-0,14	-0,06						
	Н2-Н3	12,90	0,426	1,29	0,003	-0,029	-8,16	-0,08	-0,06	10,74	1,1875	1,261	20,74	20,74	0,05	0,05	-0,47	12,58	-0,03	-0,53	
Распорка диаграммы	Н0-Н1	53,10	0,1713	-3,48	-0,04	-0,012			7,95		1,148	-37,72	-37,72	-0,43	-0,43	-0,13	-0,13	-45,88	-0,51	-0,19	
	Н1-Н2	13,81	0,432	0,80	0	-0,029	-8,71	-0,07	-0,04	10,36	1,1875	1,258	12,38	12,38	0	0	-0,45	3,67	-0,07	-0,49	
	Н2-Н3	46,28	0,228	-3,22	-0,019	-0,007			8,10		1,161	-35,96	-35,96	-0,21	-0,21	-0,08	-0,08	-44,67	-0,28	-0,12	
	Н3-Н4	7,90		-0,33	-0,001	0,010	-11,63	-0,03	-0,01	7,00	1,1875	1,276	-3,50	-39,96	-0,01	0,09	0,11	-51,59	0,06	0,08	
Распорка диаграммы	Н0-Н1	54,69	0,195	-3,45	0,009	-0,002			7,78		1,144	-36,46		0,1	-0,02	0,09	-0,02				
	Н1-Н2	13,06		-0,76	0,000	-0,011	-11,16	-0,02	-0,03	7,0	1,1875	1,261	-7,97	-39,78	0,00	-0,07	-0,12	-0,17	-50,94	-0,09	-0,20
Н2-Н3	49,50	0,278	-3,00	-0,007	-0,005			7,75		1,152	-31,81		-0,07	-0,07	-0,05	-0,17	-50,94	-0,09	-0,20		

И.б. № 12/101. Подпись и дата. Взам. инв. №

Гип	Френкель	3.501.2-139.0-3-26
И.контр.	Козышников	
Рук. пр.	Зилькова	
Ст. инж.	Мехдишум	
Таблица расчета усилий элементов нижних продольных связей пролетного строения Ср=66,0 м.		Листов 2
		Гипотрансмост

## Продолжение

Элементы фермы	Панель	Элементы линии влияния					Дополнительное сочетание				
		$\lambda$	$d$	$\omega N$	$\omega_{\text{мн}}$ соств	$\omega_{\text{мк}}$ соств	$\chi \text{ Нр}$	$0,82 \text{ (I, II)}$	$0,5 \text{ Sw}$	$0,7 \text{ St}$	$\chi \text{ Нр} + 0,5 \text{ Sw} + 0,7 \text{ St}$ $0,82 \text{ (I, II)}$
—	—	м	—	м	м <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>	тс	тс	тс	тс	тс
Диагональ связи	НО-Н1	11,00	0,250	1,73	0,004	0,031	14,28	48,90	± 6,80	—	70,0
		55,00		3,28	-0,030	-0,014					
	Н1-Н2	18,15	0,454	2,36	-0,008	0,019	12,35	45,00	± 4,84	—	62,20
		46,75		2,36	-0,024	-0,010					
	Н2-Н3	19,25	0,428	2,93	-0,011	0,019	12,76	47,50	± 2,92	—	63,20
		43,24		1,89	-0,023	-0,004					
	Н3-Н4	22,00	0,500	2,97	-0,008	0,010	10,95	41,02	± 0,99	—	52,96
		43,14		1,25	-0,014	-0,006					
Диагональ диафрагмы	НО-Н1	12,90	0,426	1,29	0,003	-0,029	-8,16	16,59	± 6,80	± 4,5	19,73
		53,10	0,171	-3,48	-0,04	-0,012					-30,18
	Н1-Н2	13,81	0,432	0,80	0	-0,029	-8,71	9,90	± 4,84	± 8,3	14,33
		46,28	0,228	-3,22	-0,019	-0,007					-28,77
Распорка диафрагмы	НО-Н1	7,90		-0,33	-0,001	0,010	-11,63	-31,97	—	—	-43,60
		54,69	0,195	-3,45	0,009	-0,002					
	Н1-Н2	13,06		-0,76	-0,000	-0,011	-11,16	-31,82	—	—	-42,98
49,50	0,278	-3,00	-0,007	-0,005							

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

3.501.2-139.0-3-26

Лист

2

Копировал Карпова

15710-03  
Формат А3

88



## Продолжение

Элементы фермы		Элементы линии влипания														
I	II	Панель					Дополнительное сочетание					$X_f N_r$	$28 \Sigma (N_r) \omega_w \nu$	$0.5 S_w$	$0.7 S_T$	$X_f N_r + 0.5 S_w + 0.7 S_T + 0.85 (N_r) \omega_w \nu$
		$\lambda$	$L$	$\omega_w$	$\omega_{w,y}$ соотв.	$\omega_{w,z}$ соотв.	тс	тс	тс	тс	тс					
Диагональ связи	Н1-Н2 Н2-Н3 Н3-Н4 Н4-Н5 Н5-Н6 Н6-Н7	Н1-Н2	11.0	0.25	1.68	-0.002	0.031	16.72	50.38	± 8.16	—	75.26				
		Н2-Н3	68.0		3.68	0.041	-0.044									
		Н3-Н4	18.19	0.454	2.29	0.008	0.026	14.72	47.63	± 6.14	—	68.49				
		Н4-Н5	57.75		2.35	0.030	-0.040									
		Н5-Н6	16.50	0.333	3.02	0.010	0.030	19.47	63.07	± 4.21	—	86.75				
		Н6-Н7	56.64		3.63	0.026	-0.008									
		Н7-Н8	15.58	0.471	2.54	0.009	0.020	13.74	46.25	± 2.29	—	62.28				
		Н8-Н9	60.33		2.22	0.032	-0.011									
		Н9-Н10	14.67	0.500	2.23	0.043	0.019	11.46	41.58	± 0.56	—	53.60				
		Н10-Н11	60.35		2.05	0.026	-0.006									
Диагональ диафрагмы	Н1-Н2 Н2-Н3 Н3-Н4 Н4-Н5 Н5-Н6	Н1-Н2	12.73	0.432	1.20	-0.004	0.028	-11.31	15.17	± 8.16	± 4.60	16.62				
		Н2-Н3	64.27	0.187	-4.23	-0.028	0.004									
		Н3-Н4	11.73	0.46	0.78	-0.006	0.023	-12.43	9.82	± 6.14	± 5.96	-14.41				
		Н4-Н5	56.32	0.130	-4.00	-0.023	-0.004									
		Н5-Н6	16.50		0.23	-0.000	-0.003	-1.07	20.82	± 4.21	± 4.58	28.54				
		Н6-Н7	15.75	0.349	1.58	-0.004	0.056									
Н7-Н8	44.74	0.221	-1.49	-0.008	-0.005	-13.47				-23.33						
Распорка диафрагмы	Н1-Н2 Н2-Н3 Н3-Н4 Н4-Н5 Н5-Н6	Н1-Н2	7.38		-0.35	0.004	-0.003	-14.63	-35.70	—	—	-50.33				
		Н2-Н3	65.74	0.205	-4.10	-0.029	0.001									
		Н3-Н4	13.28		-0.80	0.000	-0.010	-14.38	-36.56	—	—	-50.94				
		Н4-Н5	60.50	0.182	-3.72	0.022	-0.007									
		Н5-Н6	17.67		-0.78	0.003	-0.003	-10.68	-28.11	—	—	-38.79				
Н6-Н7	49.35	0.22	-2.54	0.018	-0.001											

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

3.501.2-139.0-3-27

Лист  
2

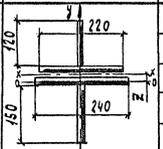
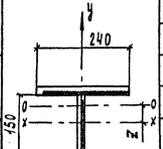
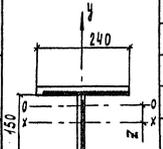
Копировал Чекалкина

Формат А3

2.5370-03 40

Геометрические характеристики

Таблица 1

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	Ослабление d=25 мм				S	Z	Моменты инерции						Момент сопротивления I <sub>ср</sub>	Радиус инерции i <sub>x</sub>	Свободная длина l <sub>св</sub>	Глубина h	
					A	п	Δ A	A <sub>п</sub>			I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	Δ I <sub>x</sub>	I <sub>оп</sub>	I <sub>у</sub>	Δ I <sub>у</sub>					I <sub>уп</sub>
					мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	см <sup>4</sup>						см <sup>3</sup>	см	см	
Диагональ связи	Н0-Н1 Н1-Н2	Н0-А0 Н1-А1		в.л. 120x10	12,0	—	—	12,0	—	—	819	—	—	—	1	—	—	215	5,84 533	259 229	44,3 43,0
				г.л. 220x10	22,0	2	5,0	17,0	—	—	24	—	—	—	887	—	—	212			
				г.л. 240x16	38,4	2	8,0	30,4	—	—	73	—	—	—	1843	—	—	228			
				в.л. 150x16	24,0	—	—	24,0	—	—	2662	—	—	—	5	—	—	174			
						96,4	—	13,0	83,4	-168,3	-1,75	3578	3283	41	3242	2736	644	2092	—		
	Н0-Н1 Н1-Н2	А0-Д0 Б0-К0 А1-Д1 Б1-К1		г.л. 240x16	38,4	2	8,0	30,4	—	—	2645	—	—	—	1843	—	—	367	4,85 5,44	167 150	30,9 30,7
				в.л. 150x16	24,0	—	—	24,0	—	—	450	—	—	—	5	—	—	347			
						62,4	—	8,0	54,4	319,0	5,11	3095	1466	81	1385	1848	392	1456	154		
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121			
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Н2-Н3					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Н3-Н4				г.л. 240x12	28,8	2	6,0	22,8	—	—	1893	—	—	—	1382	—	—	288	—	259 229
в.л. 150x12					18,0	—	—	18,0	—	—	338	—	—	—	2	—	—	272			
					46,8	—	6,0	40,8	233,3	4,98	2231	1070	5,9	1011	1384	294	1090	115			
					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91				

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

Г.И.П.	Френкель	<i>[Signature]</i>		
И.контр.	Колодяжкина	<i>[Signature]</i>		
Р.к. гр.	Ярылькова	<i>[Signature]</i>		
Ст. инж.	Мельничук	<i>[Signature]</i>		
<b>3.501.2-139.0-3-28</b>				
Таблицы подбора сечений нижних продольных связей пролетного строения L=56,0 м			Стандарт	Лист
			Р	Л
			Г	Ч
			Г.И.П.И.Т.Ф.И.Т.И.М.С.Т.	

Продолжение табл 1

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление d = 25 мм		An	S	Z	Моменты инерции						Момент сопротив- ления $\frac{W_{со}^6}{W_{ло}^6}$ $\frac{W_{ч}}{W_{чп}}$ см <sup>3</sup>	Радиус инерции $\frac{i_x}{i_y}$ см	Свобод- ная длина $\frac{l_{свх}}{l_{свч}}$ см	Гибкость $\frac{\lambda_x}{\lambda_y}$ —	
						п	ΔA				Jx	Jy	ΔJy	Jyp							
						шт	см <sup>2</sup>				см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	см <sup>4</sup>							
Диагональ диафрагмы	Н0-Н1 Н1-Н2		в.л. 120 x 10	12,0	—	—	12,0	—	—	819	—	—	—	1	—	—	216	5,84 5,33	269 229	44,3 43,0	
			г.л. 220 x 10	22,0	2	5,0	17,0	—	—	—	24	—	—	—	887	—	—				212
			г.л. 240 x 16	38,4	2	8,0	30,4	—	—	—	73	—	—	—	1843	—	—				228
			в.л. 150 x 16	24,0	—	—	24,0	—	—	—	2662	—	—	—	5	—	—				174
					96,4	—	13,0	83,4	-168,3	-1,75	3578	3283	41	3242	2736	644	2092	—			
Распорка	Н0-Н1 Н1-Н2		в.л. 240 x 12	28,8	2	6,0	22,8	—	—	1893	—	—	—	—	—	—	288	4,78 5,44	152 170	31,8 31,3	
			в.л. 150 x 12	18,0	—	—	18,0	—	—	—	338	—	—	—	2	—	—				272
				46,8	—	6,0	40,8	233,3	4,98	2231	1070	59	1011	1384	294	1090	115				
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				91

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

3.501.2-139.0-3-28

Лист  
2

Копировал Чесалкина

25570-03 72  
Формат А3

## Расчетные проверки сечений

Таблица 2

Элементы фермы	Панель	На ш мента ние элемента	Коэффициенты продольного изгиба			Расчетные целия				Напряжения					Кол. болтов					
			$\rho_x$ $\rho_y$	$e$		$\varphi$	$N_{II}$	$N_{монт}$	Изгибающие моменты			$\frac{b_{II}}{b_m}$	$\Sigma b_{пр}$	$b_{уст}$	$b_{пр}^{монт}$	$b_{уст}^{монт}$	$S_b$	Теор	Дано	
				$e_{лев}$	$e_{вп}$				Мсв. Мэкс.											
			$e_{вп}$	$\eta$	$M_{прx}$	$M_{прy}$	$M_{монт}$	кгс / см <sup>2</sup>					шт	шт						
Диагональ связи	HO-H1	HO-AO	2,23 2,37	1,77	0,709	—	-103,0	—	—	-482	—	—	—	1300	1510	9,4	12,2	14		
	H1-H2	H1-A1		0,79															0,58	0,46
	HO-H1	AO-AO		4,04															0,543	75,41
	H1-H2	BO-KO	0,68	2,49																
	H1-H2	A1-D1	2,49	1,69																
	H2-H3					72,14	—	3,44	0,50	—	$\frac{1325}{1035}$	2360	—	—	—	9,4	8,5	10		
	H3-H4					82,23	—	2,39	-0,34	—	$\frac{1525}{965}$	2490	—	—	—	9,4	7,4	8		

Инв. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

3.501.2-139.0-3-28

Лист  
3

Копировал Чесалкина

Формат А3

25370-83 43

Продолжение табл. 2

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Коэффициенты продольного изгиба			Расчетные усилия				Напряжения				Кол. болтов				
			ρ <sub>x</sub>	ρ <sub>y</sub>	φ	N <sub>I</sub>	N <sub>монт</sub>	Изгибающие моменты			б <sub>л</sub>	Σб <sub>пр</sub>	б <sub>уст</sub>			б <sub>пр</sub> <sup>монт</sup>	б <sub>уст</sub> <sup>монт</sup>	Sб
								M <sub>пр</sub> + M <sub>жес</sub>	M <sub>пр y</sub>	M <sub>монт</sub>								
—	—	—	см	—	тс	тс м			кгс/см <sup>2</sup>				тс	шт	шт			
Диагональ диаграммы	Н0 - Н1	—	2,23	1,78	0,707	-45,88	-118,9	-0,99	-0,51	-2,12	550	1150	715	2220	1745	9,4	ж,0	14
	Н1 - Н2			0,8														
				0,58														
			2,37	0,465														
Распорка	Н0 - Н1	Д0 - К0	6,15	3,77	0,539	-51,59	-62,2	2,65	0,06	-2,34	1265	2085	2435	2205	2465	9,4	7,4	8
	Н1 - Н2	Д1 - К1		0,61														
				2,47														
			2,46	1,51														

Шиф. и подл. Подпись и дата. Взам. шиф. №

3.501.2-139.0-3-28		Лист
		4



Продолжение табл. 1

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление d=25 мм		A <sub>п</sub>	S	Z	Моменты инерции						Момент сопротивления	Радиус инерции	Свободная длина	Гибкость		
						n	ΔA				J <sub>x</sub>	J <sub>o</sub>	ΔJ <sub>o</sub>	J <sub>оп</sub>	J <sub>y</sub>	ΔJ <sub>y</sub>					J <sub>уп</sub>	$\frac{W_{со}}{8}$ $\frac{W_{по}}{8}$ $\frac{W_y}{8}$
—	—	—	—	мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>3</sup>	см	см <sup>4</sup>						см <sup>3</sup>	см	см	—		
Диагональ диаграммы	H0-H1		в. л. 120x10	12,0	—	—	12,0	—	—	—	849	—	—	—	1	—	—	245	5,84 5,33	259 229	44,3 43,0	
	H1-H2		в. л. 220x10	22,0	2	5,0	17,0	—	—	—	—	24	—	—	—	887	—	—				242
	H2-H3		в. л. 240x16	38,4	2	8,0	30,4	—	—	—	—	73	—	—	—	1843	—	—				228
			в. л. 150x16	24,0	—	—	24,0	—	—	—	—	2662	—	—	—	5	—	—				174
					98,4	—	13,0	83,4	-168,3	-1,75	3578	3283	41	3242	2736	644	2092					
Роспорка	H0-H1	D0-K0		в. л. 240x12	28,8	2	6,0	22,8	—	—	1893	—	—	—	1382	—	—	288	4,70 5,44	152 170	31,8 31,3	
	H1-H2	D1-K1	в. л. 150x12	18,0	—	—	18,0	—	—	—	338	—	—	—	2	—	—	272				
	H2-H3	D2-K2		46,8	—	6,0	40,8	233,3	4,98	2234	1070	59	1011	1384	294	1030	145	94				

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

3.501.2-139.0-3-29

Лист

2

Копировал Чесалкина

25570-03 96  
Формат А3

## Расчетные проверки сечений

Таблица 2

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Коэффициенты продольного изгиба			Расчетные усилия			Напряжения					Кол. болтов																
			$\frac{R_x}{R_y}$	$\frac{e}{e_{св}}$	$\varphi$	$\frac{N_I}{N_{II}}$	$N_{монт}$	Изгибающие моменты			$\frac{B_{II}}{B_I}$	$\Sigma B_{пр}$	$B_{уст}$	$B_{пр}^{монт}$	$B_{уст}^{монт}$	$S_B$	теор	дано												
								$M_{прx}$ + $M_{эксц}$	$M_{прy}$	$M_{монтx}$																				
																			тс м			кгс/см <sup>2</sup>					тс шт шт			
Диагональ связи	Н0 - Н1	Н0 - А0	2,23 2,57	1,77	0,709	—	-111,3	—	1,97	—	—	2070	1630	9,4	13,2	14														
	Н1 - Н2	Н1 - А1		0,79																										
	Н2 - Н3	Н2 - А2		0,58													98,31	2,11	0,50	—	1180 1015	2195	—	—	—	—	9,4	11,6	14	
				0,46																										
	Н0 - Н1	А0 - Д0 Б0 - К0	5,88 2,47	4,02	0,51	—	75,4	-72,0	—	2,90	—	—	1985	2265	9,4	8,9	10													
	Н1 - Н2	А1 - Д1 Б1 - К1		0,68														3,09	-0,29	—	1385 895	2280	—	—	—	—	—	9,4	8,9	10
				2,49 1,69																										
	Н2 - Н3	А2 - Д2 Б2 - К2	—	—	—	—	91,05	—	3,68	0,22	—	1675 805	2480	—	—	—	9,4	10,8	10											
	Н3 - Н4	—	—	—	—	—	71,55	—	2,95	0,54	—	1315 1025	2340	—	—	—	9,4	8,5	10											
	Н4 - Н5	—	—	—	—	—	63,43	—	2,65	0,54	—	1555 1235	2790	—	—	—	9,4	7,5	8											

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

3.501.2-139.0-3-29

Лист

3

Копировал Чесалкина

Формат А3  
25310-03 77

Продолжение табл. 2

Элементы фермы	Панель	Наименование элемента	Коэффициенты продольного изгиба			Расчетные усилия						Напряжения					Кол. болтов	
			$\rho_x$	$\rho_y$	$\varphi$	$N$	$N_{\text{монт}}$	Изгибающие моменты			$\frac{b_N}{b_M}$	$\Sigma b_{\text{пр}}$	$b_{\text{уст}}$	$b_{\text{пр}}^{\text{монт}}$	$b_{\text{уст}}^{\text{монт}}$	Sб	теор.	дано
								$M_{\text{прк}}$ + $M_{\text{экв}}$	$M_{\text{прч}}$	$M_{\text{монт}}$								
—	—	—	см	—	тс	тс	тс м			кгс/см <sup>2</sup>					тс	шт	шт	
Диагональ диаграмм	Н0-Н1	Д0-К0		1,79	0,707	-53,90	-100,7	-0,35	-0,33	1,80	$\frac{645}{500}$	1145	790	1880	1480	9,4	11,9	12
	Н1-Н2	Д1-К1	2,23	0,8														
	Н2-Н3	Д2-К2	2,57	0,465														
Распорка	Н0-Н1			3,83	0,536	-59,26	-5,04	-2,27	-0,34	-2,01	$\frac{1450}{960}$	2410	2385	1820	2410	9,4	7,0	8
	Н1-Н2		6,15	0,62														
	Н2-Н3		2,46	2,475														
				1,53														

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

3.501.2-139.0-3-29

Копировал Чесалкина

Формат А3  
25510-03 №8Лист  
4

Таблица

Элемент связи	Панель связи	Усилия в связях									
		от деформации поясов				от ветра		$\sum N$	$N_{max}$	$N_{min}$	$N_{max}$
		$1,1N_p$	$0,8N_p$	$N_y$	$0,8N_y$	$N_{w1}$	$N_{w2}$				
		тс									
Диагональ	B1 - B2	-18,9	-15,5	-63,1	-50,5	$\pm 6,9$	$\pm 9,5$	-82,0	-76,3	-28,4	-82,0
	B2 - B3					$\pm 4,0$	$\pm 5,5$	-82,0	-73,4	-24,4	-82,0
	B3 - B4	-19,4	-15,8	-62,0	-49,6	$\pm 4,5$	$\pm 2,1$	-84,4	-70,5	-24,5	-84,4
Распорка	B1 - B3	24,8	17,8	-71,0	-56,8	—	—	92,8	—	—	—
	B3 - B4	22,0	18,0	-70,4	-56,3	—	—	92,4	—	—	—
Портальное заполнение	АА1-Б1	-6,4	-3,3	-7,7	-6,2	$\pm 10,4$	$\pm 14,3$	-14,1	-23,0	-20,7	-23,0
	А1-ББ1	-2,1	-1,7	-7,2	-5,8	$\pm 11,8$	$\pm 16,2$	-9,3	-19,7	-18,3	-19,7
	А1-АА1	1,9	—	6,2	5,0	$\pm 0,5$	$\pm 0,7$	8,1	7,4	2,6	8,1
	Б1-ББ1	5,7	—	18,6	14,9	$\pm 3,6$	$\pm 5,0$	24,3	24,2	10,7	24,3

1. В таблице  $\sum N = 1,1N_p + 0,8N_y + N_{w1}$

2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в док. 38

Шт. № подл., Подпись и дата

ГИП	Френкель	4/2	3.501.2-139.0-3-30		
И.контр.	Калыгина	4/5			
Вж. гр.	Яныкоба	4/4			
И.инж.	Гастюхина	Евф			
			Таблица расчета усилий в верхних продольных связях и в портальном заполнении $\sigma_p = 66,0 \text{ МПа}$		
			Станд. р	Лист	Листов
					1
			Гипротрансмост		

Копировал Чесалкина

25310-03

49

Формат А3

Таблица

Элемент связи	Панель связи	Усилия в связях										
		от деформации поясов				от ветра		$11N_p + N_{w2}$	$\Sigma N$	$11N_p + N_{w2}$	$N_{max}$	
		$11N_p$	$0,9N_p$	$N_w$	$0,8N_w$	$N_{w1}$	$N_{w2}$					
тс												
Диагональ	В1-В2					$\pm 8,9$	$\pm 12,3$	-86,8	-82,7	-34,0	-86,8	
	В2-В3	-21,7	-17,8	-65,1	-52,1	$\pm 5,8$	$\pm 8,0$	-86,8	-79,6	-29,7	-86,8	
	В3-В4	-20,6	-16,9	-60,5	-48,4	$\pm 3,2$	$\pm 4,4$	-84,1	-72,2	-25,0	-81,8	
	В4-В5	-11,8	-9,7	-34,6	-27,7	$\pm 1,0$	$\pm 1,4$	-46,4	-40,5	-13,2	-46,4	
Распорка	В1-В3	24,7	20,2	73,9	59,1	—	—	98,6	—	—	—	
	В3-В5	24,0	19,6	71,3	57,0	—	—	95,3	—	—	—	
Портальное заполнение	ветероустойчивое	АА1-Б1	-8,0	-7,2	-7,4	-5,9	$\pm 13,0$	$\pm 18,0$	-15,4	-26,9	-26,0	-26,9
		А1-ББ1	-2,0	-1,8	-6,9	-5,5	$\pm 14,8$	$\pm 20,5$	-8,9	-22,3	-22,5	-22,5
		А1-АА1	1,7	—	5,5	4,4	$\pm 0,6$	$\pm 0,8$	7,2	6,7	2,5	7,2
		Б1-ББ1	6,6	—	21,2	17,0	$\pm 4,5$	$\pm 6,2$	27,8	28,1	12,8	28,1

1. В таблице  $\Sigma N = 11N_p + 0,8N_w + N_{w1}$   
 2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в докум. 38

Имя, фамилия, отчество и должность. Подпись и дата. Ветер. инж. №

ГИП	Френкель								
Н. контр.	Коломушкина	А.С.							
Рис. ср.	Ялыкова	Е.Ф.							
Инж.	Ветехина	Е.С.							
<b>3.501.2-139.0-3-31</b>									
Таблица расчета усилий в верхних продольных связях и в портальном заполнении ср = 7,0 м							Ветер.	Лист	Листов
							Р		1
							Гипотетическая		

Таблица

Наименование связи	Панель связи	N	Макс. Мо.в.	Тип сечения	Востав сечения	A	ΔA	Aп	Wc	Wсx	ix	ix	Lс	e	Wсf	φ или φс	Напряжения			Кол. вытов	
									Wп	Wсy	iy	iy					кг/см <sup>2</sup>	теор.	дано		
									мм		см <sup>2</sup>									см <sup>3</sup>	
Диагональ	В1 - В7	-82,0	—		2 г.л. 200x10	40,0	10,0	72,0	1121	941	17,34	54,3	98,1	0,535	0	0,373	1140	1190	2680	9,7	12
					В.л. 420x10	42,0			911	403	4,03	100,0					50				
					82,0																
Распорка	В1 - В7	92,8 N <sub>монт</sub> = 365	—		2 г.л. 200x10	40,0	10,0	72,0	1121	535	17,34	30,85	—	—	—	—	1290	1305	—	9,9	10
					В.л. 420x10	42,0			911	458	4,03	113,6					15				
					82,0																
Портальное заполнение	Диагональ	-23,0	0,94 0,11		2 г.л. 200x12	24,0	6,0	36,0	249	605	4,91	123,3	—	4,565	2,05	0,219	840	1100	1500	2,7	6
					В.л. 150x12	18,0			228	274	4,36	63,0					460				
					42,0																
Распорка	24,3	—	0,198		2 г.л. 200x10	40,0	10,0	72,0	1121	515	17,34	29,7	—	—	—	—	340	365	—	2,9	8
					В.л. 420x10	42,0			911	468	4,03	116,1					25				
					82,0																
Поперечные связи в пролете	Диагональ	—	—		2 г.л. 200x10	20,0	5,0	30,0	210	351	4,85	72,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					В.л. 150x10	15,0			195	304	4,35	69,9					—				
					35,0																
Распорка	—	—	—		2 г.л. 200x10	20,0	5,0	30,0	210	515	4,85	106,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					В.л. 150x10	15,0			195	468	4,35	107,6					—				
					35,0																

Принятые обозначения расчетных величин приведены в док.м. 38

Имя, фамилия, Подпись и дата (в том числе)

Г.И.П.	Френкель	<i>[Signature]</i>	
И.Контр.	Коломушкина	<i>[Signature]</i>	
Рук.гр.	Ярылова	<i>[Signature]</i>	
Инж.	Вострихина	<i>[Signature]</i>	

**3.501.2-139.0-3-32**

Таблица подбора сечений верхних продольных связей, портального заполнения и поперечных связей.		Гладкий лист	Листов
L <sub>р</sub> = 66,0 м		Р	1
		Гипротрансмост	

Наименование связи	Панель связи	N	Мэкс Мс.в.		Тип сечения	Состав очечения	A	ΔA	A <sub>n</sub>	W <sub>c</sub>	W <sub>сх</sub>	ix	ly	λ <sub>c</sub>	e	w <sub>ef</sub>	φ или φ <sub>c</sub>	Напряжения			Кол. болтов	
			W <sub>n</sub>	W <sub>сфy</sub>						iy	ly	σ <sub>n</sub>	Σσ <sub>пр</sub>					буст	теор.	дано		
			тс							тсм	мм		см <sup>2</sup>					см <sup>3</sup>	см		кг/см <sup>2</sup>	
Диагональ	B1-B9	N <sub>монт</sub> = 92,4 - 86,8	0,439		2 в.л. 200x10	40,0	10	72,0		1121	941	17,34	54,3	98,2	0,506	0	0,373	1285	1335	2840	10,3	12
					в.л. 420x10	42,0				911	403	4,03	100,0					50				
					82,0																	
Распорка	B1-B3	N <sub>монт</sub> = 99,7	0,199		2 в.л. 200x16	64,0	16	88,8		1565	536	18,1	29,6	96,9	0,200	0	0,382	1125	1145	2490	11,7	12
					в.л. 408x10	40,8				1240	458	4,5	101,8					20				
					104,8																	
Распорка	B3-B5	95,3	0,172		2 в.л. 200x10	40,0	10	72,0		1121	536	17,34	30,85	-	-	-	-	1325	1345	-	10,1	10
					в.л. 420x10	42,0				911	458	4,03	113,6					20				
					82,0																	
Портальное зажимание	Диагональ	-26,9	1,20 0,14		в.л. 200x16	32,0	8	48,0		302	605	4,91	123,2	-	4,981	2,67	0,197	560	1065	2440	3,2	6
					в.л. 150x16	24,0				266	274	4,36	62,8					505				
					56,0																	
Портальное зажимание	Распорка	28,1	0,198		2 в.л. 200x10	40,0	10	72,0		1121	516	17,34	29,7	-	-	-	-	390	415	-	3,3	8
					в.л. 420x10	42,0				911	468	4,03	116,1					25				
					82,0																	
Поперечные связи в пролете	Диагональ	-	-		2 в.л. 200x10	20,0	5	30,0		210	351	4,85	72,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					в.л. 150x10	15,0				195	304	4,35	69,9					-				
					35,0																	
Поперечные связи в пролете	Распорка	-	-		2 в.л. 200x10	20,0	5	30,0		210	515	4,85	106,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					в.л. 150x10	15,0				196	468	4,35	107,6					-				
					35,0																	

Принятые обозначения расчетных величин приведены в докум. 38

Ильинский. Проверка и расчет связи шпала

ГИП	Френкель	<i>FF</i>	<b>3.501.2-139.0-3-33</b>	Таблица подбора сечений верхних продольных связей, портального зажимания и поперечных связей. G <sub>p</sub> = 77,0 М	Страница	Лист	Листов
И.контр.	Кологичкина	<i>KS</i>			P		1
Вл.вр.	Ярлыксова	<i>YD</i>			<b>Гипротрансмост</b>		
Улож.	Поттокина	<i>PO</i>					

Таблица 1

Усилия при навесной сборке

Элементы	Усилия от монтажных нагрузок	Усилие снимаемое диафрагмой	Усилия от ветровой нагрузки	Расчетные усилия
В5-В7	316,1	—	92,4	408,5
В7-В1	522,1	—	93,0	615,1
В1-В3	300,4	—	49,4	349,8
Н6-Н8	-412,8	77	-89,3	-424,1
Н8-Н0	-522,1	104	-88,9	-507,0
Н0-Н2	-405,0	77	-88,9	-416,9

Верхний соединительный элемент

Таблица 2

Тип сечения	Соответ сечения	A	Ослабление		Aп	Z	Момент инерции				W <sub>п</sub> <sup>в</sup>	N	M <sub>в.в.</sub>	Напряжения		
			п	ΔA			J <sub>x</sub>	ΔJ <sub>0</sub>	J <sub>0</sub>	J <sub>0</sub> <sup>п</sup>				σ <sub>н</sub>	Σσ	
			шт	см <sup>2</sup>			см <sup>2</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>							см <sup>3</sup>
	В.г.л. 730×10	73,0	—	—	—	—	38,6	—	—	—	4005	615,1	1,0	2440	25	2465
	2В.л. 450×20	180,0	6	30-10,8	—	—	30,4	—	—	—						
	В.г.л. 486×10	48,8	перф	30,0	—	—	23,5	—	—	—						
		301,8	—	49,2	352,4	2,0	92,5	1,2	91,3	86,1						

1. Расчетные схемы и нагрузки даны в выпуске 3-1 стр. 43, 44
2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в дожм. 38
3. Принято по расчетному прикреплению болтами.

Нижний соединительный элемент

Таблица 3

Тип сечения	Соответ сечения	A	Ослабление		Aп	N	Б	M	Мол. болтов	
			п	ΔA					теор.	дано
			шт	см <sup>2</sup>					см <sup>2</sup>	тс
	2к.н. 430×10	86,0	10	25	61	-507,0	1880	0,278	17,0	64
	2к.н. 450×12	108,0	10	30	71,9 <sup>2)</sup>				20,0	
	2В.н. 410×12	98,4	10	30	88,4				19,0	
	2В.н. 410×12	98,4	10	30	88,4				19,0	
		390,8	—	115	259,7				—	

ГМП	Френкель	47
И.контр.	Волошикина	15
Р.к.р.	Ярыжков	910
Цикл.	Вострякина	2004

3.501.2-139.0-3-34

Навесная сборка,  
Таблицы расчетных усилий,  
сечений и прикреплений прагматического строения бр=66,0м

Лист	Лист	
	Р	1 2
Гипротрансмост		

Копировал Буйнова

 Формат А3  
 25370-05 83

## Расчет верхних продольных связей

Таблица 4

Панели	Тип сечения	Востав сечения мм	A	$\Delta A$	$A_{п}$	$\sum$ $\sum_{п}$	$\frac{W_c}{W_{п}}$	$i_x$ $i_y$	$e_{ex}$ $e_{ey}$	$\frac{\lambda x}{\lambda y}$	$\rho$	$e_{ef}$	$\varphi$	N	Мсв	Напряжения		Кол. болтов		
			см <sup>2</sup>	см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	см	см	—	см	—	—	—	тс	тс/м	кгс/см <sup>2</sup>	теор.	дано	шт	шт	
Диагонали 87-В1		2.л.200x10	40	—	—	24684	1121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		В.л.420x10	42	—	—	20042	911	—	—	—	—	—	—	—	107,1	0,78	1575	—	11,4	12
			82	10	72															
Распорки 80-880		2.л.200x16	64	—	—	34425	1565	18,1	535	27,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		В.л.400x10	40,8	—	—	27235	1240	4,5	458	101,8	14,93	0	0,394	-102,4	0,30	1180	2530	10,9	12	
			104,8	16	88,8															

Таблица 5

## Прикрепление верхнего соединительного элемента

Востав сечения стыка	A	владения		$A_n \times$ $R_{ут}$	$\Delta$	$A_{пр}$	$M$	Кол. болтов	
		$\pi$	$\Delta A$					теор.	дано
мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	т/см <sup>2</sup>	шт	шт
<b>Отык горизонтальных листов</b>									
В.л. 730x10	73,0	—	—	60,0	—	—	—	—	—
Г.н. 630x12	76,6	5	16,0	60,6	0,9	34,5	0,316	17,2	18
Г.н. 30x10	9,0	1	2,5	6,5	0,9	5,9	0,316	2,0	—
вся ветвь				60,0	—	60,0	—	—	—
все накладки				67,1	—	60,4	—	—	—
неперекр.т				0	—	—	—	—	—
<b>Отык вертикальных листов</b>									
н.н. 430x12	51,6	3	9,0	42,6	0,571	24,3	0,316	7,7	12
н.н. 430x12	51,6	3	9,0	42,6	0,571	24,3	0,316	7,7	9
ф. 440x12	52,8	3	9,0	43,8	0,571	25,0	0,316	7,9	10
В.л. 450x20	90,0	3	15-5,4	66,1	—	—	—	—	—
0,5 н.2.л.486x10	24,3	перф.	15,0	7,6	—	—	—	—	—
вся ветвь				—	73,7	—	73,7	—	—
все накладки				—	129,0	—	73,7	—	—

Ш.б. № 10-101. Востав и отык. Востав шифр

3.501.2-139.0-3-34

Копировал Брунова

2.5.10-03 84

Формат А3

Лист  
2

Таблица 1

Усилия при навесной сборке

Элементы	Усилия от монтажной нагрузки	Усилие снимаемое диафрагмой	Усилия от ветровой нагрузки	Расчетные усилия
B7 - B9	477,5	—	127,9	605,4
B9 - B1	733,7	—	128,4	862,1
B1 - B3	464,2	—	75,9	540,1
H8 - H10	- 598,9	105	- 161,0	- 654,9
H10 - H0	- 733,7	105	- 161,0	- 789,7
H0 - H2	- 592,2	105	- 160,7	- 647,9

Таблица 2

Верхний соединительный элемент

Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление		A <sub>п</sub>	Z	Момент инерции				W <sub>п</sub> <sup>6</sup>	N	M <sub>с.в.</sub>	Напряжения	
			п	ΔA			J <sub>x</sub>	ΔJ <sub>0</sub>	J <sub>0</sub>	J <sub>0</sub> <sup>n</sup>				σ <sub>п</sub>	Σσ
	В.г.л. 730 x 10	73,0	—	—	—	38,6	—	—	—	458,0	862,1	1,0	2540	2565	
	2 В.л. 450 x 32	288,0	6	48,0-10,9	—	—	48,6	—	—						
	В.г.л. 462 x 10	46,2	перф	30,0	—	—	22,4	—	—						
		407,2	—	67,2	340,0	1,6	109,6	1,0	108,6						100,3

1. Расчетные схемы и нагрузки даны в выпуске 3-2 стр. 44,45
2. Принятые обозначения расчетных величин приведены в док.м. 38
3. Принято по расчетному прикреплению болтами.

Таблица 3

Нижний соединительный элемент

Тип сечения	Состав сечения	A	Ослабление		A <sub>п</sub>	N	б	л	Кол. болтов	
			п	ΔA					теор.	дано
	2 н.н. 430 x 10	86,0	10	25	61,0	-789,7	2930	0,278	64	
	2 н.н. 430 x 12	108,0	10	30	71,9 <sup>3)</sup>					
	2 б.н. 410 x 12	98,4	10	30	68,4					
	2 б.н. 410 x 12	98,4	10	30	68,4					
		390,8	—	445	289,1					

ГИП	Френкель	4/8	
Н. КОНТР.	Колотухин	1/5	
Рис. гр.	Являкова	2/11	
Шифр.	Гастюхина	2/10	

3.504.2-139.0-3-35

Навесная сборка.  
Таблицы расчетных усилий,  
сечений и прикреплений пролетного строения L<sub>0</sub> = 77,0

Стация	Лист		Листов
	Р	1	

Гипротрансмост

Шк. № 104. Подпись и дата. Изд. № 1/2

Расчет верхних продольных связей

Таблица 4

Панели	Тип сечения	Востав сечения		A	ΔA	A <sub>п</sub>	J J <sub>п</sub>	W W <sub>п</sub>	ix iy	всх всх <sub>п</sub>	Δх Δу	ρ	всф	φ	N	Мсв	Напряжения		Кол. болтов	
		мм	см <sup>2</sup>														см <sup>4</sup>	см <sup>3</sup>	см	см
Диагонали В9-В1		2г.л. 200×10	40	—	—	24664	1121	—	—	—	—	—	—	—	112,8	0,78	1585	—	12,0	12
		В.л. 420×10	42	—	—	21042	911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			82	10	12															
Распорка В0-В80		2г.л. 200×10	64	—	—	34425	1565	18,1	535	27,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		В.л. 400×10	40,8	—	—	27235	1240	4,5	458	101,8	14,93	0	0,394	-105,5	0,30	1210	2605	11,2	12	
			104,8	16	88,8															

Таблица 5

Прикрепление верхнего соединительного элемента

Востав сечения стыка	Цепление		A <sub>п</sub>	β <sub>конт</sub>	L	A <sub>пр</sub>	M	Кол. болтов	
	A	ΔA						п	ΔA
мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	—	см <sup>2</sup>	1/см <sup>2</sup>	шт	шт

Стык горизонтальных листов

В.л. 730×10	73,0	—	—	62,4	—	62,4	—	—	—
г.л. 630×12	75,6	5	15	60,6	0,9	54,5	0,316	17,2	10
г.л. 90×10	9,0	1	2,5	6,5	0,9	5,9	0,316	1,9	—
вся ветвь				62,4	—	62,4	—	—	—
все накладки				67,1	—	60,4	—	—	—

неперекрывается

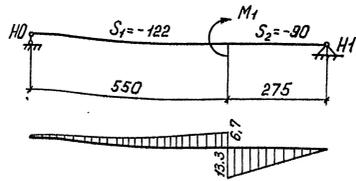
Стык вертикальных листов

н.л. 430×12	51,6	3	9,0	42,6	0,708	30,2	0,316	9,5	12
ф. 440×12	52,8	3	9,0	43,8	0,708	31,0	0,316	9,8	10
0,5 в.г.л.	1,0	—	—	1,0	—	—	—	—	—
В.л. 460×32	144,0	3	240-54	107,2	—	—	—	—	—
0,5 н.л. 462×10	23,1	перф.	15,0	6,9	—	—	—	—	—
н.л. 430×12	51,6	3	9,0	42,6	0,708	30,2	0,316	9,5	9
В.н.л. 410×10	41,0	3	7,5	33,5	0,708	23,7	0,316	7,5	17
вся ветвь				115,1	—	115,1	—	—	—
все накладки				162,5	0,708	115,1	0,316	—	—

3.501.2-139.0-3-35

лист

2



$$M_1 = (122 - 90) \times \frac{1,25}{2} = 32 \times 0,625 = 20,0 \text{ тсм}$$

Таблица 1

Тип сечения	Состав сечения	Ослабление				Момент инерции			$\frac{W_x}{W_{хп}}$	S	M	Напряжения	
		п	$\Delta A$	$A_p$	$J_x$	$\Delta J$	$J_{хп}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_m}$				$\Sigma \sigma$	
									мм	см <sup>2</sup>	шт		см <sup>2</sup>
	2 г.л. 300x16	96,0	2	8	88,0	365480	30460	8260 7770	-122	-13,3	580 170	750	
	в.л. 1218x10	121,8	—	—	121,8	150580	—						
		217,8			209,8	516060	30460						485600

Соединение продольных балок

Таблица 2

Состав сечения стыка	A	Ослабление		$A_p$	Сечение накладок	$A_p$	S	б	Кол-во болтов	
		п	$\Delta A$						теор.	факт.
мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	тс	кгс/см <sup>2</sup>	шт.	
2 г.л. 300x16	96,0	4	16,0	80,0	г.н. 300x10	25,0			6,5	8
в.л. 1218x10	121,8	12	30,0	91,8	г.н. 300x10	25,0	-122	2440	6,5	6
	217,8		46,0	171,8	—	50,0			—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны в док. 38

ГИП	Френкель	В.В.
Н. контр.	Колотышкин	К.С.
Рук. гр.	Ярлыкova	Я.В.
Инж.	Улицова	Л.И.

3.501.2-139.0-3-36

Навесная сборка  
Таблицы расчета  
продольной балки  
 $S_p = 66,0 \text{ м.}$

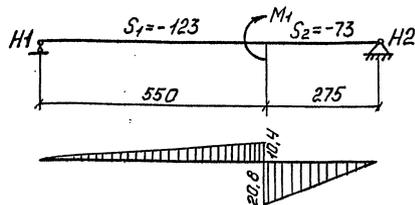
Листов	Лист	Листов
Р		1

Гипотрансмост

Копировал Ивinskая

Формат А3  
25510-03 8#

Лист № по плану, название и дата. Взам. инв. №



$$M_1 = (123 - 73) \times \frac{1,25}{2} = 50 \times 0,625 = 31,2 \text{ тсм}$$

Таблица 1

Тип сечения	Состав сечения	Ослабление		Момент инерции			$\frac{W_x}{W_{xл}}$	S	M	Напряжения						
		A	п	$\Delta A$	$A_n$	$J_x$				$\Delta J$	$J_{xл}$	$\frac{\sigma_s}{\sigma_N}$	$\Sigma \sigma$			
	мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	см <sup>4</sup>			см <sup>3</sup>	тс	тсм	кгс/см <sup>2</sup>				
I	2 г.л. 300×16	96,0	2	8	88,0	365480	30460					8260	-123	-20,8	$\frac{58,5}{270}$	855
	в.л. 1218×10	121,8	—	—	121,8	150580	—									
		217,8			209,8	516060	30460	485600								

Соединение продольных балок

Таблица 2

Состав сечения стыка	A	Ослабление		A <sub>п</sub>	Сечение накладок	A <sub>п</sub>	S	б	Кол-во болтов	
		п	$\Delta A$						теор.	дано
мм	см <sup>2</sup>	шт	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	мм	см <sup>2</sup>	тс	кгс/см <sup>2</sup>	шт.	
2 г.л. 300×16	96,0	4	16,0	80,0	г.л. 300×10	25,0			6,5	8
в.л. 1218×10	121,8	12	30,0	91,8	г.л. 300×10	25,0	-123	2460	6,5	6
	217,8		46,0	171,8	—	50,0			—	—

Принятые обозначения расчетных величин даны в док. № 38

ГИП	Френкель	ФД				3.501.2-139.0-3-37	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Колотчикина	КС					Р		1
Рук.гр.	Ярыков	ЯЯ					Гипротрансмост		
Инж.	Чулюпов	ЧЧ					Навесная сборка Таблицы расчета продольной балки $\sigma_p = 97,0 \text{ м.}$		

### В таблицах расчетных усилий элементов главных ферм.

- $\lambda$  — длина участка линии влияния, м
- $\alpha = \frac{a}{\lambda}$  — положение вершины участка линии влияния
- $\omega$  — площадь участка линии влияния, м
- $S_p = \rho \Sigma \omega$  — усилие от постоянной нагрузки, тс
- $\sqrt{S_{сч}}$  — эквивалентная нагрузка, тс/пм
- $S_k = \sqrt{S_{сч}} * \omega$  — тс
- $1 + \mu$  — динамический коэффициент
- $\gamma_f$  — коэффициент надежности
- $S_{связь}$  — усилие, снимаемое связями, тс
- $S_{сч} = \gamma_f * (1 + \mu) * S_k$  — тс
- $S_I = 1,1 S_p + S_{сч} + S_{связь}$  — тс
- $S_w$  — усилие от ветровой нагрузки, тс
- $S_T$  — усилие от торможения, тс
- $S_{II} = 1,1 S_p + 0,8 S_{сч} + 0,8 S_{связь} + S_w + 0,7 S_T$  — тс
- $\xi$  — коэффициент для временной нагрузки при расчете на выносливость.
- $\rho = \frac{S_{min}}{S_{max}}$  — характеристика цикла переменных напряжений
- $\beta$  — эффективный коэффициент концентрации напряжений
- $\gamma_w$  — коэффициент выносливости

### В таблицах подбора сечений

- $A, A_n, \Delta A$  — площадь поперечного сечения соответственно брутто, нетто и ослабления
- $S_0$  — статический момент относительно оси 0-0
- $\frac{W_c}{W_n}$  — моменты сопротивления брутто и нетто для одной крайней фибры (верхней или нижней)

- $\frac{I_x}{I_y}$  — радиус инерции сечения
- $\frac{L_{св}}{L_{св}}$  — свободная длина элемента
- $\frac{\lambda_x}{L_{св}}$  — гибкость элемента
- $\rho = \frac{W_c}{A}$  — ядровое расстояние
- $e = \frac{M}{S}$  — эксцентриситет действия силы
- $i = \frac{e}{\rho}$  — относительный эксцентриситет
- $\psi$  — коэффициент продольного изгиба
- $\frac{S_I}{S_{II}}$  — расчетное усилие
- $M_{с.в.}$  — изгибающий момент от собственного веса
- $M_{тормоз.}$  — изгибающий момент от торможения

$\sigma_{пр}, \sigma_{уст}, \sigma_{монт.}$  = напряжения по расчету соответственно на прочность, устойчивость, выносливость, монтажные усилия

### В прочих таблицах

- $\alpha$  — коэффициент стыка
- $A_{пр.}$  — прикрепляемая площадь
- $M$  — коэффициент количества болтов
- $S_{бол.}$  — расчетное усилие на болт при монтаже
- $d_p$  — расчетная длина панели
- $D$  — реакция продольной балки
- $D_1$  — усилие поддомкрачивания
- $m$  — коэффициент условий работы

Ш.№, № подл. Подпись и дата вкл. инв. №

Гип	Френкель	Ф		
И. контр.	Амозышкин	А		
Рук. гр.	Ярыкова	Я		

3.501.2-139.0-3-38

Основные буквенные обозначения величин

Страница	Лист	Листов
Р		1
Гипотрансмост		