

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1420.2-27

**УСИЛЕНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

ВЫПУСК 1

**КАРКАСЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва А-445 Стромынка ул. 22
Сдано в печать 1990 года
Заказ № 9961 Тираж 1000

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И ИЗЛЫ

СЕРИЯ 1420.2-27

**УСИЛЕНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

ВЫПУСК 1

**КАРКАСЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ "ЧЕЛНОВОЙ ПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ"

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *Л.Красинец* В.М. КРЮЧКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *О.Лысенко* Ю.С. ГЛИШКИН
НАЧАЛЬНИК ОФДЕЛА *И.Ильин* И.К. РАША
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Л.Макаров* Р.С. ЗЕКЦЕР

УТВЕРЖДЕНЫ

Письмом Главархитектуры Госстроя СССР
№4/Б-183 от 07.02.89 г.

Введены в действие с 01.03.90 г.
Приказ УкрНИИпроектстальконструкции
№ 5 от 07.02.89 г.

© ЧитП Гост 8908, 1990

Обозначение	Наименование	Стр Вып.
1.420.2-27.1-01ЗКМ	Пояснительная записка	3-6
1.420.2-27.1-01КМ	Схемы усиления каркасов УР-І. А-1 и УР-І. А-2	7
1.420.2-27.1-02КМ	Схемы усиления каркасов УР-І. А-3 и УР-І. А-4	8
1.420.2-27.1-03КМ	Схемы усиления каркасов УР-І. А-5 и УР-І. А-6	9
1.420.2-27.1-04КМ	Схемы усиления каркасов УР-І. Б-1 и УР-І. Б-2	10
1.420.2-27.1-05КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІ. А-1 и УР-ІІ. А-2	11
1.420.2-27.1-06КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІ. Б-1 и УР-ІІ. Б-2	12
1.420.2-27.1-07КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІ. В-1 и УР-ІІ. В-2	13
1.420.2-27.1-08КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІ. Г-1 и УР-ІІ. Г-2	14
1.420.2-27.1-09КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-1 и УР-ІІІ. А-2	15
1.420.2-27.1-10КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-1 и УР-ІІІ. Б-2	16
1.420.2-27.1-11КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-1 и УР-ІІІ. А-2	17
1.420.2-27.1-12КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-3 и УР-ІІІ. А-4	18
1.420.2-27.1-13КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-1 и УР-ІІІ. Б-2	19
1.420.2-27.1-14КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. В-1 и УР-ІІІ. В-2	20
1.420.2-27.1-15КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-3 и УР-ІІІ. Б-4	21
1.420.2-27.1-16КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-1 и УР-ІІІ. А-2	22
1.420.2-27.1-17КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-3 и УР-ІІІ. А-4	23
1.420.2-27.1-18КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-1 и УР-ІІІ. Б-2	24
1.420.2-27.1-19КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-1 и УР-ІІІ. А-2	25
1.420.2-27.1-20КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. А-3 и УР-ІІІ. А-4	26
1.420.2-27.1-21КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-1 и УР-ІІІ. Б-2	27
1.420.2-27.1-22КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-3 и УР-ІІІ. Б-4	28
1.420.2-27.1-23КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-5 и УР-ІІІ. Б-6	29
1.420.2-27.1-24КМ	Схемы усиления каркасов УР-ІІІ. Б-7 и УР-ІІІ. Б-8	30
1.420.2-27.1-25КМ	Узлы 1..5	31
1.420.2-27.1-26КМ	Узлы 6..9	32
1.420.2-27.1-27КМ	Узлы 10..13	33
1.420.2-27.1-28КМ	Узлы 14..16	34
1.420.2-27.1-29КМ	Узлы 17..22	35
1.420.2-27.1-30КМ	Узлы 23, 24, 27	36

				14202-27.1-00КМ
Ном. отд.	Решетка	14202		
Изобретатель	Макаринов Ю.А.	14202		
Год изобретения	1974	14202		
Завод	Кировский	14202		
Подпись	Богданов	14202		
Исполнитель	Ходоровский	14202		

14202-27.1-00KM

Учебные стоячных конструкций	Стойка	Лист	Листовка
Компасы, плоскогеометрические	0	1	

Содержание

Ч16Д-02

Program A3

1 Введение

11 Настоящий выпуск содержит решения, предназначенные для разработки рабочей документации на усиление стальных каркасов эксплуатируемых промышленных зданий с целью повышения их ресурса и эксплуатационной пригодности при наличии физического износа или при необходимости увеличения нагрузок и воздействий при техперевооружении.

12 Общие указания по проектированию усиления стальных конструкций производственных зданий даны в выпускe 0.

13 Решения по усилению отдельных элементов каркаса представлены в следующих выпусках:

- Выпуск 2 - колонны;
- Выпуск 3 - подкрановые балки и пути подвесного транспорта;
- Выпуск 4 - фермы и прогоны покрытий.

14 При разработке настоящего выпуска использованы решения примененные подразделениями ФГУ «Союзстальмостстройпроект» в конкретных проектах и реализованные в монтуре, примеры, описанные в научно-технических материалах монтура, а также решения, не имеющие аналогов, которые следует рассматривать как перспективные.

2 Состав выпуска

21 В настоящем выпуске приведены: послойная за писка, принципиальные схемы усиления, расчетные схемы стального каркаса до и после усиления, рекомендации по применению схем усиления, конструктивное решение уси лов усиления.

22 Выпуск содержит 6 основных типов усиления

металлокорксов.

- УР-I. Подкрепление наклонными элементами;
- УР-II Включение в совместную работу смежных и сопутствующих элементов;
- УР-III Увеличение изгибной жесткости колонн;
- УР-IV Замыкание шарниров и свободных концов колонн;
- УР-V Повышение пространственной жесткости каркаса;
- УР-VI Разгрузка элементов рамы.

23 Каждый тип усиления в зависимости от конструктивного решения состоит из нескольких подтипов, обозначенных заглавной буквой алфавита, подтипы, в свою очередь разделены на варианты, отмеченные проблкой цифры.

3 Конструктивные решения

31 Тип УР-I усиления каркасов путем подкрепления наклонными элементами (подкосами) является одним из наиболее эффективных решений, значительно повышающим жесткость поперечной рамы и несущую способность колонн. Однако этот способ усиления отличается повышенными затратами строительных материалов и трудоемкостью. Кроме того, часто подкосы внутри здания существенно ограничивают технологический процесс, а при наружной установке подкосов ухудшается использование территории вокруг здания и затрудняется его обустройство.

32 Усиление каркасов путем включения в совместную работу смежных и сопутствующих элементов (тип УР-II) позволяет снять часть нагрузок с существующего каркаса и пе-

Номер	Рисунок	УР	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий	Составляющие усиление	ГПИ Ленгражданстальконсультант
1	Бланк № 1	УР-А	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий	Р +	
2	Бланк № 2	УР-Б	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий	Л	
3	Бланк № 3	УР-В	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий	Л	
4	Бланк № 4	УР-Г	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий	Л	

24.68-02 4
Формат А3

редать ее на конструкции, имеющие резерв несущей способности, ранее не используемый. Такое усиление, как правило, не требует значительных затрат и может быть реализовано без остановки действующего производства.

Особенно эффективно указанное усиление тогда, когда при реконструкции цеха пристраиваются новые здания или этажерки, в которых заранее могут быть учтены дополнительные нагрузки. При использовании для усиления существующих конструкций необходимо тщательная проверка их несущей способности от загружения дополнительными нагрузками, значение которых может быть получено из соотношения характеристик жесткости между разгруженной и нагруженной конструкциями.

3.3. При усилении каркасов путем увеличения изгибной жесткости колонн (тип УР-IV) одновременно повышается жесткость каркаса в целом и несущая способность колонн, что весьма эффективно при значительном увеличении крановой нагрузки. При этом дополнительная жесткость колонн может обеспечиваться увеличением сечения колонн, установкой дополнительной ветви или обетонировкой колонны. Существенной особенностью данного типа усиления является необходимость обеспечения совместной работы основного сечения с усиленiem.

3.4. Усиление УР-IV путем замыкания шарниров и свободных концов колонн приводит к изменению первоначальной (до усиления) расчетной схемы с перераспределением усилий. Это позволяет повысить жесткость каркаса и разгрузить элементы и узлы, нечерпавшие резерв несущей способности и не обеспечивающие требуемую надежность каркаса в целом. Того типа решения требуют предварительного тщательного анализа последствий изменения усилий в элементах и узлах каркаса

и могут привести к необходимости их дополнительного усиления

3.5. Существенное снижение (до 15%) усилий в элементах каркаса от горизонтальных нагрузок можно получить путем добавления в пространственную работу соседних с расчетной рам. Еще более значительный эффект можно получить при объединении плоских рам в пространственный блок, открытый по торцам на жесткие поперечные фланцы - в виде вертикальных связей или жесткие ядра в виде встроенных этажерок. Все виды такого рода усиления каркасов объединены в один тип УР-У. Повышение пространственной жесткости каркаса

3.6. Наиболее просты и распространены способы усиления не требующие изменения расчетной схемы. К ним прежде всего относится усиление каркаса путем частичной разгрузки элементов рамы. Однако этот тип усиления существенно снижает технологические параметры здания. С этой точки зрения весьма перспективны решения, позволяющие разгружать одни элементы (например, фермы покрытия) и загружать другие, имеющие резерв несущей способности (например, колонны). Эти усиления выделены в тип УР-УI. Розгруженные элементы рамы."

4. Указания по применению материалов выпускника

4.1. Представленные в настоящем выпуске решения называют на начальной стадии проекта усиления. Для этого анализ возможных вариантов и сделать принципиальный выбор технического решения, наиболее соответствующий конкретным условиям и характеристикам объекта

4.2. При выборе решения по усилению каркаса необходимо учитывать:

1.420.2-27.1-0ПЗКМ

модел
2

- техническое состояние конструкций;
- цель и задачи усиления;
- конструктивные особенности усиливаемого объекта;
- возможность регламации предполагаемого усиления без ущерба для производственного процесса;
- минимум продолжительности остановки действующего производства в период усиления.
- эффективность усиления, обеспечивающего требуемую надежность эксплуатации здания

4.3. Принципио решений по усилению каркаса должны предшествовать изысканию резервов несущей способности стальных элементов каркаса за счет совершенствования методик расчета, исследование свойств стали, уточнения действующих нагрузок и учета фактической жесткости узлов.

4.4. Предоставленные в выпуске варианты усиления каркасов могут использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с другими вариантами.

5. Основные расчетные положения

5.1. Расчет усиленных стальных каркасов следует производить в соответствии с главами СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП II-23-81*. Стальные конструкции, подобные по проектированию усиления стальных конструкций (к разделу 20 главы СНиП II-23-81) и рекомендациями настоящего выпуска.

5.2. Статический расчет каркаса необходимо производить в два этапа: на первом этапе определяются усилия в элементах и узлах рамы до усиления на фактические постенные нагрузки, на втором этапе рассматривается усиленная система на возможные дополнительные после усиления постенные нагрузки и

все комбинации полезных и временных нагрузок. Рассчитанные усилия в элементах и узлах получаются суммированием результатов по первому и второму этапам расчета.

5.3. Расчет по первому и второму этапу следует, как правило, производить по недеформированной схеме с учетом накопления усилий в системе от неравномерных осадок фундаментов до усиления каркаса и возможных осадок после усиления

5.4. При расчете прочности сечений элементов с учетом допускается учитывать ограниченную пластическую деформацию основного металла в соответствии со СНиП II-23-81*

6. Материал конструкций усиления

6.1. При выборе марок стали для элементов усиления каркаса здания следует руководствоваться СНиП II-23-81* Стальные конструкции, рекомендациями выпуска 0, а также учитывать

- характеристики стали основных конструкций каркаса;
- склонность стали к обработке в монтажных условиях в связи с необходимостью доизготовления отдельных элементов на месте;
- применение марок стали, обеспечивающих минимум или все монтажных элементов при усиении в условиях ограниченной грузоподъемности монтажных механизмов и приспособлений

6.2. При усилении каркаса с помощью обетонирования колонн класс бетона и класс прочности арматурно-стали следует принимать с учетом требований главы СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»

63 Заводские соединения стальных элементов усиления рекомендуется выполнять на сварке, монтажные - по высокопрочным болтам. Болты класса точности В и сварке; болты следует назначать по таблице 57*, а материалы для сварки по табл 55* СНиП II-23-81*. Стальные конструкции

7 Общие указания по изготавлению и монтажу конструкций усиления

7.1 При изготавлении и монтаже стальных конструкций усиления следует руководствоваться главами СНиП II-18-75, Металлические конструкции, СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции, указанными выше.

7.2 Заводское изготавление элементов усиления необходимо производить с учетом возможного уточнения на месте фактических размеров.

7.3 В рабочем проекте КМ на усиление с применением высокопрочных болтов следует указывать необходимость и способ обработки следующих поверхностей.

7.4 Монтаж металлоконструкций усиления рекомендуется производить, как правило, при отсутствии временных атмосферных и технологических нагрузок и воздействий.

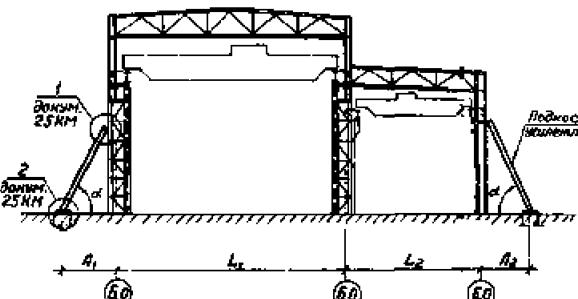
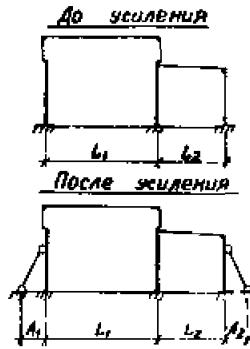
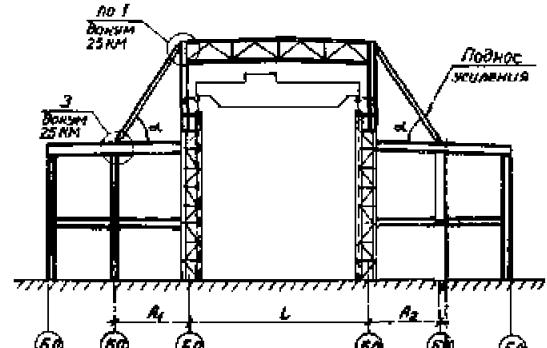
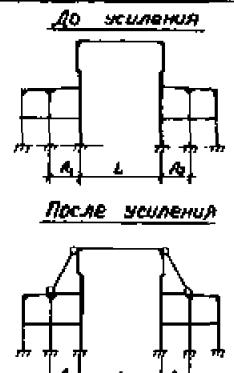
7.5 До начала работ по усиливанию металлоконструкции необходимо устраниить все одноразовые повреждения и дефекты в элементах и узлах каркаса и закрепленных на нем ограждающих конструкциях здания

Условные обозначения

- (тонко) Существующие существующие конструкции
— (жирно) Новые конструкции по схемам и узлам усиления
— (тонко) Существующие сварные швы.
— (жирно) Новый заводской сварной шов.
— (жирно) Новый монтажный шов
— (жирно) Новый монтажный сварной шов (прерывистый)
+ + — (жирно) Высокопрочный болт
◆ — (жирно) Болт нормальной точности

Черт 2
документ КМ — Номер узла
— Номер листа, где узел замаркирован

1.420.2-271-ОПЗКМ

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-І. Подкрепление наклонными элементами	УР-І. А. Установка наклонных подкосов с отклонением на флангах	УР-І. А-1 Установка наклонных подкосов с отклонением на флангах			1. Вариант рекомендуется применять в условиях непрочности грунтов и возможности размещения усиления за пределами здания. 2. При расчете рамы по новой статической схеме учесть возможную осадку фундаментов 3. Угол наклона подкосов усиления рекомендуется принимать $\alpha = 40^\circ \dots 75^\circ$.
УР-І. Подкрепление наклонными элементами	УР-І. А-2. Установка наклонных подкосов с отклонением на низяк-жасище конструкции	УР-І. А-2. Установка наклонных подкосов с отклонением на низяк-жасище конструкции			1. Угол наклона подкосов усиления рекомендуется принимать $\alpha = 40^\circ \dots 75^\circ$

Исполнитель	Начальник	Срок	Усиление стальных конструкций каркасов производится	Следует, включая
И. констуктор	Нагибатов	19.07.	подкосы	грунты
Инженер	Левченко			
Зав. др	Годжиков			
Горбачев	Цветкович			
Исполнитель	Ходорова			
			Схемы усиления каркасов	ГПУ Ленпроект-стальконструкция
			УР-І. А-1 и УР-І. А-2	

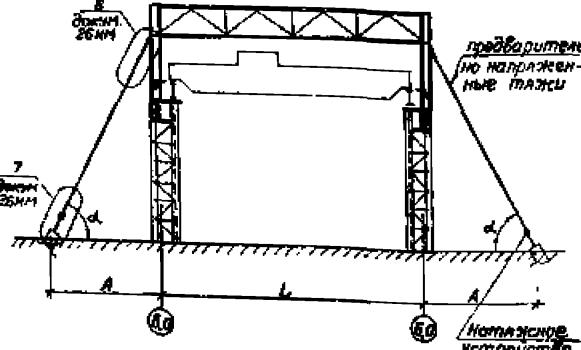
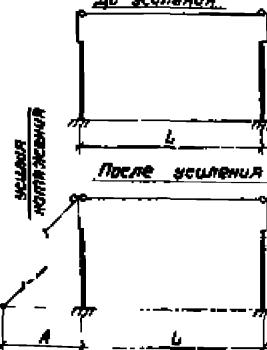
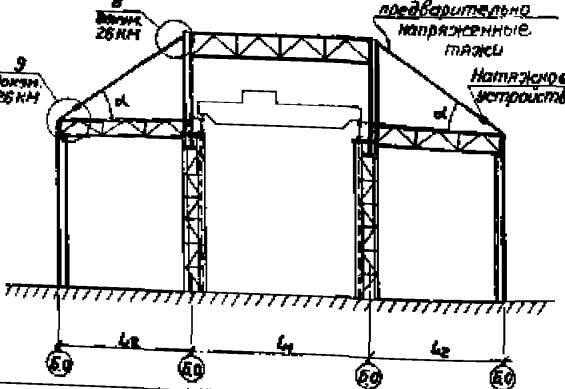
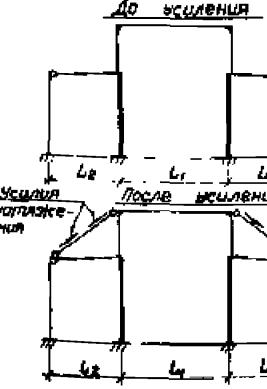
Тип усиления	Номер усиления	Наименование каркаса здания	Поперечный разрез з усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-1.	Подкрепление наклонными элементами	УР-1-3. Установка внутренних подкосов по колоннам крайнего ряда с опиранием на фундаменты			<p>1. варианты рекомендуется применять в условиях непрессадочных грунтов и возможности размещения усиления внутри здания</p> <p>2. При расчете рамы по новой статической схеме учтите возможность осадку фундаментов.</p> <p>3. Угол наклона подкосов усиления рекомендуется принимать $\alpha = 40^\circ - 75^\circ$.</p>
УР-1A.	Подкрепление жесткими подкосами	УР-1-4. Установка внутренних подкосов по колоннам среднего ряда с опиранием на фундаменты			

Нач. отд. Родиц
Н. констр. Некрасов
Д. инженер Земцова
Зад. зд. Годлевцев
Проблемы Тимофеев
Чертежи Хорболова

Усиление отдельных конструкций Стандарт лист № листов
Конструкции проек. зданий Р 1
Схемы усиления каркасов ГПИ Ленинград-
УР-1А-3 и УР-1А-4 стальконструкция

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-І. Подкрепление наклонными элементами	УР-ІА. Подкрепление жесткими подкосами	УР-І-А-5 Установка внутренних подкосов по колоннам крайнего ряда с опиранием на рабочую площадку	<p>УР-І-А-5 Установка внутренних подкосов по колоннам крайнего ряда с опиранием на рабочую площадку</p>	<p>До усиления После усиления</p>	<p>1. Вариант может быть использован при возможности размещения усиления внутри здания без ущерба технологическому процессу</p> <p>2. Угол наклона подкосов усиления рекомендуется принимать $\alpha = 40^\circ..75^\circ$</p>
УР-І-А-6 Установка внутренних подкосов по колоннам среднего ряда с опиранием на рабочую площадку			<p>УР-І-А-6 Установка внутренних подкосов по колоннам среднего ряда с опиранием на рабочую площадку</p>	<p>До усиления После усиления</p>	

Но. отдл.	Решка	№	
И. контр.	Монистиков	Ч/	
И. нач. пр.	Зенков	Ч/	
Зав. гр.	Бородинов	Ч/	
Проверки	Семёнова	Ч/	
Взам.	Ходоров	Ч/	
			Усиление стальных конструкций
			Каркасы промзданий
			Схемы усиления каркасов
			УР-І-А-5 и УР-І-А-6
			ГПЦ Ленпроект-стальконструкция

Тип усиления	Номер схемы	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Ур-Г. 1 Подкрепление наклонными элементами		Ур-Г.Б1. Установка наружных тяжей с анкерной за фундаменты			<p>1. Вариант может быть использован при возможности размещения усиления за пределами здания</p> <p>2. Усиление предварительного напряжения в элементах усиления устанавливается расчетом</p> <p>3. Угол наклона тяжей усиления рекомендуется принимать $\alpha = 30^\circ \dots 50^\circ$</p>
Ур-Г.Б Подкрепление напрягаемыми тяжами		Ур-Г.Б-2. Установка наружных тяжей с анкерной на наружные конструкции			<p>1. Усиление предварительного напряжения в элементах усиления устанавливается расчетом</p> <p>2. Угол наклона тяжей усиления рекомендуется принимать $\alpha = 30^\circ \dots 50^\circ$</p>

1.420.2.-271-04 КМ

Усиление стальных конструкций Стадия Лист № Схемы усиления каркасов промзданий

Схемы усиления каркасов Ур-Г-5 и Ур-Г-2

ГПС Ленинград-стальконструкция

74160-02 11 Формат А.

Тип усиления	Вариант усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-II	Выłożение в совместную работу замковых и симметричных конструкций	УР-II.А-1 Пристройка металлической этажерки		 	1. Параметры пристраиваемой этажерки устанавливаются по технологическому и архитектурно-строительному заданию
УР-II.А	Целлюзобетонные наружные блоки и пристройки	УР-II.А-2 Сопряжение с существующей железобетонной этажеркой		 	1. Проверить конструкции и узлы с учетом совместной работы железобетонного и металлического каркасов на горизонтальные нагрузки и температурные воздействия.

Ном. отчд	Рано	1.420.2-27.1-05 КМ
И.Ф.ИО	Иванов Николай Иванович	Усиление стальных конструкций каркасов производственных зданий
Должность	Заводской инженер	Стандартность
Зав. зд.	Горбачев	Масштаб
Проектное	Известно	Схемы усиления каркасов
Комплект	Хорошо	ГРЛ Декретами - УР-Л А-1 и УР-Л А-2

24160-02 12 Формат Р3

Формат

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-II. Включение в совместную работу смежных и сопутствующих конструкций					<p>1. Вариант использовать с учетом возможностей технологических ограничений при работе настенного крана.</p>
УР-II.Б. Установление временных работ каркаса	УР-II.Б.1. Дополнительное горизонтальное опирание колонн в плоскости рамы на технологическую этажерку				<p>1. Габариты ветровойрамы этажерки устанавливаются архитектурно-строительным и технологическим заданием на реконструкцию здания.</p>

1.420.2-27.1-06 КМ

Начало работы	И. конец Нанситад	Г. конец Земчев	Зад. в Гайдуков	Пробив. Митом	Схемы усиления каркасов УР-II.Б.1 и УР-II.Б.2	ГПИ Ленпроект-стальконстракция
Исполнение Хрилова						

24160-02 13 Торнит р3

Тип усиления	Номер усиления	Наименование усиливаемого конструктивного элемента	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы до усиления	Примечание
УР-II Включение в совместную работу смежных и сопротивляемых конструкций	УР-II-Б	Использование рабочей площадки	<p>УР-II-Б1 Включение рабочей площадки с помощью вертикально-сборной межбрусовой стойки</p>	<p>до усиления</p>	<p>1. Отметка и шаг колонн рабочей площадки устанавливается по технологическому и архитектурно-строительному заданию</p>
УР-II Включение рабочей площадки с помощью замыкания шарнирных узлов открытия блоков на колоннах каркаса	УР-II-Б-2	Включение рабочей площадки с помощью замыкания шарнирных узлов открытия блоков на колоннах каркаса	<p>УР-II-Б-2 Включение рабочей площадки с помощью замыкания шарнирных узлов открытия блоков на колоннах каркаса</p>	<p>после усиления</p>	<p>1. Проверить существующие конструкции и узлы с учетом перераспределения усилий и при необходимости предусмотреть их усиление.</p>

14202-221-07KM

Ном	Наим	Разработка	Усиление стальных конструкций каркаса промздания	Стойки	Листы	Листов
1.	Л. компл.	Макаров		P	4	
2.	Б. компл.	Зенкевич				
3.	Б. компл.	Горбачев				
4.	П. компл.	Пантелейонов				
5.	П. компл.	Ходаков				

**Схемы усиления каркасов
УР-II B-1 и УР-II B-2**

**ГПУ Ленинградский
стальной конструктор**

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-II. Включение в совместную работу смежных блоков	УР-II. Г-1. Частичное замыкание температурного шва между металлическими колоннами	УР-II. Г-1. Частичное замыкание температурного шва между металлическими колоннами	<p>Поперечный разрез усиленного каркаса</p> <p>до усиления</p> <p>после усиления</p> <p>до усиления</p> <p>после усиления</p>		<p>1. варианты рекомендуется использовать при ширине существующего блока не более 90м и возможного смещения верхней точки конструкций в шве не более 50мм.</p> <p>2. Соединительные элементы рассчитывать на горизонтальные усилия от совместной работы без учета температурных деформаций.</p>
УР-II. Включение в совместную работу смежных блоков	УР-II. Г-2. Полное замыкание температурного шва между металлическими колоннами	УР-II. Г-2. Полное замыкание температурного шва между металлическими колоннами	<p>Поперечный разрез усиленного каркаса</p> <p>до усиления</p> <p>после усиления</p> <p>до усиления</p> <p>после усиления</p>		

1.420.2-271-08КМ

Усиление стальных конструкций
Стадия Листов
Каркасы промежуточные
ГПС Ленпроект-стальконструкция

Схемы усиления каркасов
УР-II Г-1 и УР-II Г-2

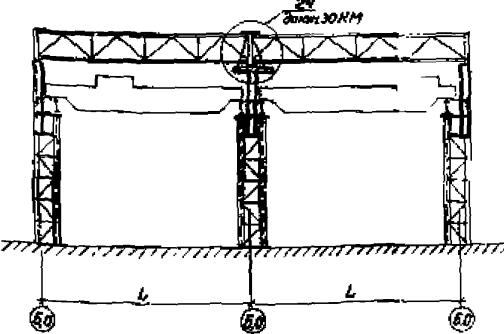
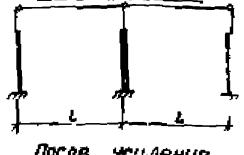
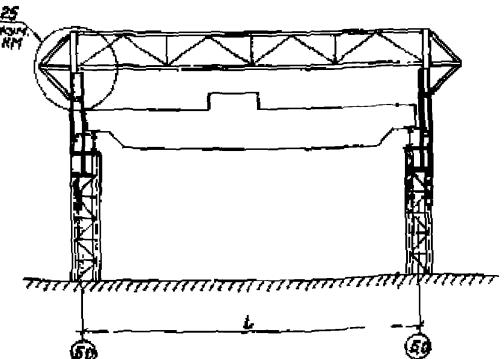
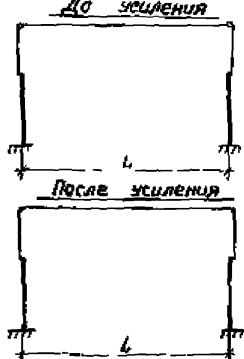
Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР - III	Увеличение изгибающей способности рамы	УР-III-A. Увеличение жесткости колонн путем усиления колонн		 	<p>1. Вариант может быть использован при возможности размещения усиления внутрь здания без ущерба технологическому процессу в условиях непрессадочности грунтов</p> <p>2. При расчете элементов усиления колонны чистая усилия от действия</p> <p>3. Размер „а“ устанавливается расчетом и технологическими требованиями</p>
	УР-III-A.	Увеличение колонн посредством сечения дополнительным элементом		 	<p>1. Элемент усиления рекомендуется применять из прокатного широкополосного тавра.</p> <p>2. Штыбы прикрепления усиления к существующему сечению допускается принимать прерывистыми и односторонними в условиях среднего и легкого режимов работы крана, положительной температурой эксплуатации и слабой агрессивности среды</p>

Исп. отв. Роща	Рама	14-		1.420.2-27.1-09KM
И. конструктор Моногутов	М. А.			
Изобретатель Зекцер	С. И.			Усиление стальных конструкций
Зав. серий Гайдуков	Г. Г.			Каркасы промзданий
Продвиг. Соловьев	С. С.			Стандарт. листов
Депозитарий Хорлебов	Д. Б.			ГИУ Ленгражданстроя
				Схемы усиления каркасов
				УР-III-A-1 и УР-III-A-2

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-III Увеличение изгибающей жесткости колонн в плоскости рамы					<p>1. Габариты площадки устанавливаются по технологической и архитектурно-строительному заданию.</p> <p>2. Обеспечить совместную работу бетона с металлом за счет конструктивных мероприятий.</p>
УР-III Местное увеличение жесткости колонн в зоне сопротивленных изогнуток	УР-III. Б-2 Усиление балкой решетчатой колонны в местах сопротивленных изогнуток	УР-III. Б-1 Обетонировка колонны в блоки оторы!			<p>1 Отметка и шаг колонн рабочей площадки устанавливаются по технологическому и архитектурно-строительному заданию.</p> <p>2 Элемент усиления рекомендуется применять из прокатного широкопологочного тобра</p> <p>3. Шбы прикрепления усиления к существующему сечению допускается применять прерывистыми и односторонними в условиях среднего и легкого режимов работы крана, полосы эксплуатации и слабой агрессивности среды</p>

Нач. отп и контр из инж пр Зав. гр Проблема Семинин	Родина Макеевъ Деккер Гайдуков Соболевъ Храбровъ	100% 100% 100% 100% 100% 100%	Усиление стальных конструкций Коробчаты покрытия	Сталь в свет ГОСТ Р 1	Листовой ГПУ Ленпроект- стальконструкция
			Схемы усиления карка- сов УР-III Б-1 и УР-III Б-2		

1.420.2-271-10КМ

Тип усиления	Номер усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-II	Замыкание шириной и свободных концов колонн	УР-II A-1. Замыкание по среднему ряду колонн "коротышевого" типа			1. Замыкание шарнирного узла учитывать только при расчете по горизонтальным нагрузкам и воздействия. 2. Произвести проверку элементов фермы и оголовка колонны среднего ряда на новые усилия и, при необходимости, предусмотреть их усиление.
УР-III	Замыкание верхних широких замков рамы	УР-III A-2. Замыкание по низучайным рядам колонн с помощью быструюющих хронштейнов			1. Вариант усиления рекомендуется к использованию в открытых крановых эстакадах и в зданиях с возможным доступом к конструкциям в зоне усиления. 2. Произвести проверку элементов фермы и оголовка колонн на чебые усилия и, при необходимости, предусмотреть их усиление.

Чертеж	Разча	11	Стойки	Лист	Листов
Исполнит.	Макаров	37-1			
Наимен. пр.	Замык.				
Состр.бр.	Радченко				
Контролер	Коробова				
Исполнит.	Ходорова				
Усиление стальных конструкций Каркасы промзданий					
Схемы усиления каркасов УР-II A-1 и УР-III A-2					
ПМ ЦППЛ-стальностр- стальностр- стальностр- стальностр-					

1.420.2-27.1-11 КМ

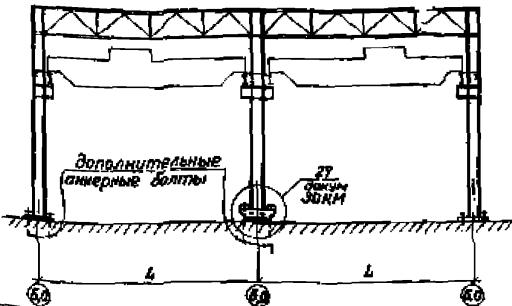
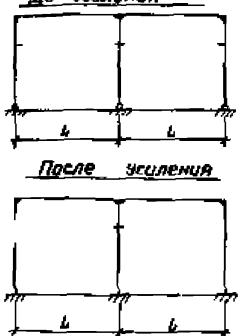
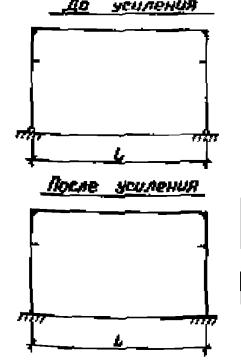
Тип усиления	Номер усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-IV	Замыкание шарниров и свободных концов колонн	УР-IV A Замыкание верхних шарнирных узлов рамы			<p>1 Габариты фонарной надстройки устанавливаются в соответствии с технологическим и архитектурно-строительным заданием.</p> <p>2 Замыкание шарнирного узла учитывать при расчете рамы на горизонтальные и вертикальные временные нагрузки.</p> <p>3 Произвести проверку элементов фермы и оголовков колонны среднего ряда на новые усилия и, при необходимости, предусмотреть их усиление.</p>
УР-IV	Замыкание по среднему ряду колонн с помощью хомутов	УР-IV A-3 Замыкание по среднему ряду колонн через фонарную надстройку			<p>1 Вариант усиления используется при условии обеспечения кранового габарита или возможности ограничения хода крановых тележек.</p> <p>2 Замыкание шарнирного узла учитывать при расчете рамы на горизонтальные и вертикальные временные нагрузки.</p> <p>3 Произвести проверку элементов фермы и оголовков колонны среднего ряда на новые усилия и, при необходимости, предусмотреть усиление.</p>

Ноч. отв.	Расч.				
Н. контр.	Максимум				
Л. инж. пр.	Бетон				
Зад. гр.	Бетон				
Проектировщик	Бетон				
Вспомогат.	Бетон				
	Краснодар				

Усиление стальных конструкций	Стадия	Лист	Листов.
Каркасы промышленные			1

Схемы усиления каркасов УР-IV A-3 и УР-IV A-4	GPII Алюминиево-стальновиниловая конструкция
-----------------------------------------------	----------------------------------------------

1.420.2-27.1-12KM

Тип усиления	Номер схемы	Научно-исследовательские работы по усилению	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Чр-IV Замыкание шириной и свободных концов залотов колонн	ЧР-IV.5 Замыкание нижних широких залотов ростверка	ЧР-IV.5-1 Устройство дополнительных анкерных креплений			1. Дополнительные анкеры-болты в существующих фундаментах рекомендуется устанавливать на эпоксидном клее в предварительно рас-сверленные скважины; толщину кляевого слоя принять от 3 до 8 мм для болтов с диаметром резьбы до М48 и от 5 до 15 мм для болтов больше М48
ЧР-IV.6 Замыкание железобетонных опорных залотов	ЧР-IV.6-2 Замыкание железобетонных опорных залотов	ЧР-IV.6-2 Железобетонные обоймы связать арматурой с существующими фундаментами и базой колонн			1. Обеспечить совместную работу железобетонной обоймы с металлической колонной за счет конструктивных мероприятий.

Нач. отс.	Роцца	Окн.
Из центра	Максимов	15
базы	Запад	15
зат. зд.	Бобков	15
Комбин.	Сибирякова	15
Дорогово	Баранов	15

1.420.2-27.1-13КМ

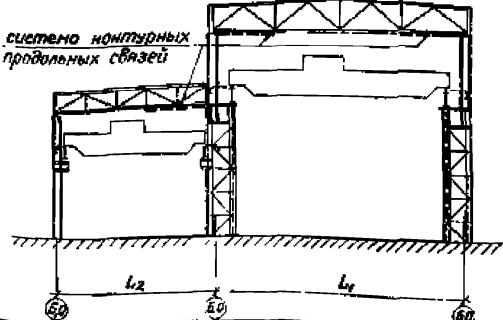
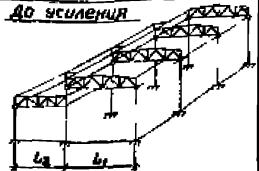
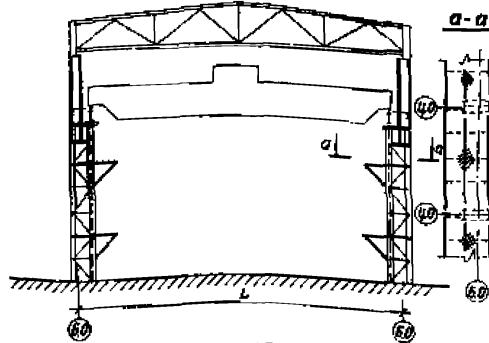
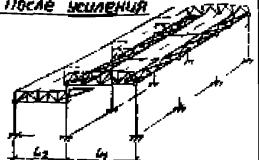
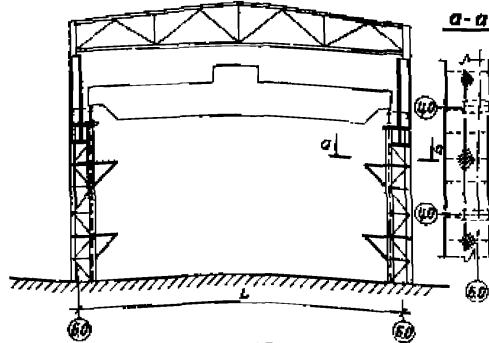
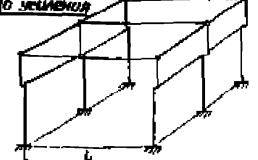
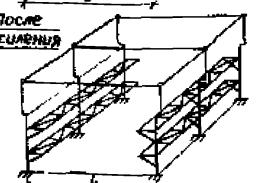
Усиление стальных конструкций
Каркасы промзданий
Станд. расчет. тип № 3
Схемы усиления каркасов
ЧР-IV.5-1 и ЧР-IV.6-2
ГПЦ Ленпроект-
стальконструкция

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Ур-IV	Затылование шарниров и свободных концов колонн	Ур-IV. В-1. Затылование с помощью дополнительных стяжек и ригеля			<p>1. Варианты используются при усиливании открытых крановых эстакад и при необходимости перестройки их в промышленное здание.</p> <p>2. Обеспечить совместную работу существующих конструкций с элементами усиления.</p> <p>3. Габариты здания устанавливаются по технологическому и архитектурно-строительному заданию</p>
Ур-IV	Затылование консольных колонн надстройкой	Ур-IV. В-2. Затылование с помощью надстройки			

Начало Время	Максимов 17.07.1987	Усиление стальных конструкций каркасов трех зданий	Сводка №	Лист №	Максимов Г
Исполн Иванов Левченко Гайдуков Породрик Хомичева	17.07.1987 17.07.1987 17.07.1987 17.07.1987 17.07.1987	Схемы усиления каркасов Ур-IV-1 и Ур-IV-2	ГПЦ Ленпроект- стальконструкция		

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Ур-IV. Затяжание шарниров и свободных концов колонн	Ур-IV. В	Затяжание консольных колонн в рамную систему	<p>Ур-IV. В-3. Затяжание с помощью самонесущего распорного элемента подвешенного тяжами к крайним колоннам</p>		<p>1. Варианты используются при усиливании открытых крановых эстакад, а также могут быть применены при перестройке эстакады в промышленное здание</p> <p>2. Отметка низа ригеля устанавливается с учетом кранового габарита</p> <p>3. Предварительное напряжение в тягах устанавливается расчетом</p> <p>4. Угол наклона тягей рекомендуется принимать $\alpha = 20^\circ \dots 40^\circ$</p>
Ур-IV. Затяжание консольных колонн	Ур-IV. В-4	Затяжание с помощью распорного элемента, подвешенного на тягах к среднему ряду колонн			<p>1. Вариант используется при усиливании открытых крановых эстакад, а также может быть применен при перестройке эстакады в промышленное здание</p> <p>2. Отметка низа ригеля устанавливается с учетом кранового габарита</p> <p>3. Предварительное напряжение в тягах устанавливается расчетом</p> <p>4. Угол наклона тягей рекомендуется принимать $\alpha = 20^\circ \dots 40^\circ$</p>

			1.420.2-27.1-15КМ
Ном. отд.	Решено		
Н. контр.	Макарчук		
Зав. тех.пд.	Бондарев		
Личн. пд.	Бондарев		
Схемы	Чертежи		
Усиление стальных конструкций	Стойки	Листы	Листов
Каркасы промзданий	Р	3	
Схемы усиления каркасов	ГЛП	Лентопровит-	
УР-IV-8-3 и УР-IV-8-4		стальную инструкция	

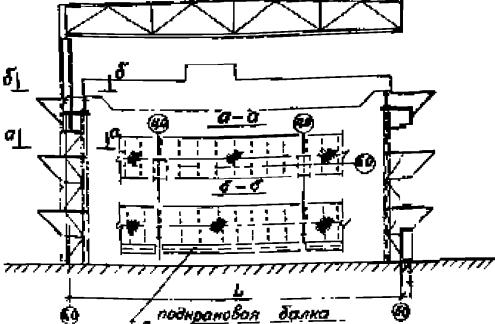
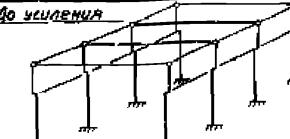
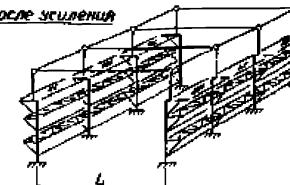
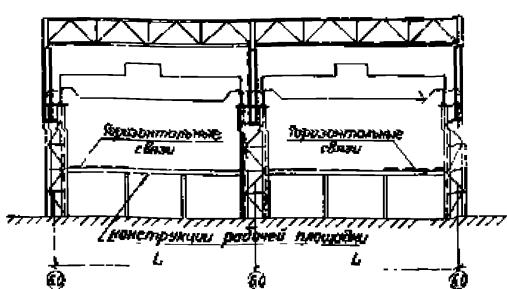
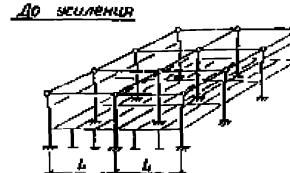
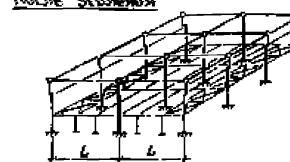
Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы до усиления	Примечания
УР-IV	Повышение пространственной жесткости каркаса	УР-IV. Внепечатно добавлено дополнительных рам с поперечными контурными связями			1. Варианты рекомендуется использовать при шаге колонн не более 6,0м 2. Дополнительные конструкции их крепление к существующим конструкциям должны обеспечивать передачу усилий от пространственной работы
УР-V	Внепечатно добавлено дополнительных рам с поперечными контурными связями	УР-V.1. Установка дополнительных новых горизонтальных связей по низу стропильных ферм			
УР-V	Внепечатно добавлено дополнительных рам с поперечными контурными связями	УР-V.2. Установка дополнительных промежуточных стеллажей и плафонов		 	

Нач отп.	Ряды	Максимальный	Сводит лист
Номер		диаметр	линейка
Гл. высота	Зенктер	шаг	
Под. зд.	Габарит	С шагом	
Фабрик	Чертежи	С шагом	
Фирмы	Хранение	С шагом	

Усиление сплошных конструкций
Каркасы промзданий

Схемы усиления каркасов УР-IV и УР-V-2

ГПИ Генпроект-
стальконструкция

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания												
Ур-IV. Повышение пространственной жесткости каркаса	Ур-IV-A включение в собственную работу податливых связей с помощью компонентных конструкций	Ур-IV-A-3 Установка вертикальных компонентных систем	 <p>поперечная балка</p> <p>б</p> <p>а-а</p> <p>б-б</p> <p>подкреповая балка</p>	 <p>до усиления</p>  <p>после усиления</p>	<p>1. Варианты рекомендуется использовать при шаге колонн не более 6,0м.</p> <p>2. Дополнительные конструкции и их крепление к существующим конструкциям должны обеспечивать передачу усилий от пространственной работы</p>												
Ур-IV-4 Установление рабочих и технологических плафонов			 <p>вертикальные связи</p> <p>горизонтальные связи</p> <p>компонентные работы поэтажно</p> <p>60</p> <p>60</p> <p>60</p>	 <p>до усиления</p>  <p>после усиления</p>													
				<table border="1"> <tr> <td>Начерт. И. Борисов</td> <td>Реша М. Кончуков</td> <td>План Г. Смирнов</td> <td>Сводка З. Зинченко</td> <td>Лист Г. Гайдуков</td> <td>Лист Г. Смирнов</td> </tr> <tr> <td>Макет Г. Смирнов</td> <td>Макет Г. Смирнов</td> <td>Макет Г. Смирнов</td> <td>Макет Г. Смирнов</td> <td>Макет Г. Смирнов</td> <td>Макет Г. Смирнов</td> </tr> </table> <p>Усиление стальных конструкций Каркасы промзданий</p> <p>Схемы усиления каркасов Ур-IV-3 и Ур-IV-4</p> <p>ГПИ Ленгипрост- стальконструкция</p>	Начерт. И. Борисов	Реша М. Кончуков	План Г. Смирнов	Сводка З. Зинченко	Лист Г. Гайдуков	Лист Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов	<p>1.420.2-27.1-17КМ</p> <p>24160-02-24</p>					
Начерт. И. Борисов	Реша М. Кончуков	План Г. Смирнов	Сводка З. Зинченко	Лист Г. Гайдуков	Лист Г. Смирнов												
Макет Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов	Макет Г. Смирнов												

Тип усиления	Номер усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР-У. Повышение пространственной жесткости каркаса		УР-У-Б. Устройство рамно-связевой системы	<p>УР-У-Б-1 Установка связевой системы по торцам отсека</p>	<p><u>До усиления</u></p> <p><u>После усиления</u></p>	<p>1. Варианты используются при возможности размещения усиления без ущерба технологическому процессу.</p> <p>2. Проверить существующую систему горизонтальных связей и настилов покрытия на горизонтальные силы от пространственной работы каркаса и, при необходимости, разработать их усиление.</p>
		УР-У-Б-2. Установка неподвижной связевой системы отсека		<p><u>До усиления</u></p> <p><u>После усиления</u></p>	

Исполнитель
и контролер
за проектом
Зав. гр.
Годчиков
Подпись
Иванов
Ходорова

Макаров
Зекуро
Борисов
Схемы усиления каркасов
УР-У-Б-1 и УР-У-Б-2

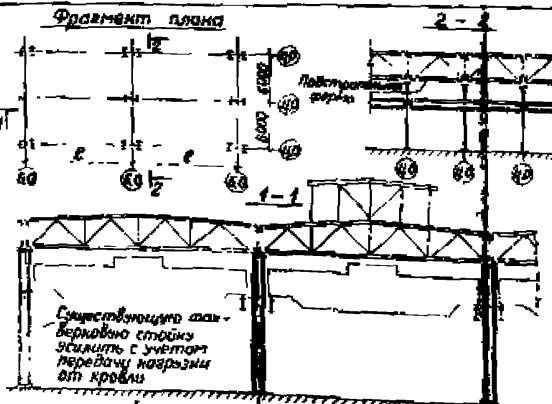
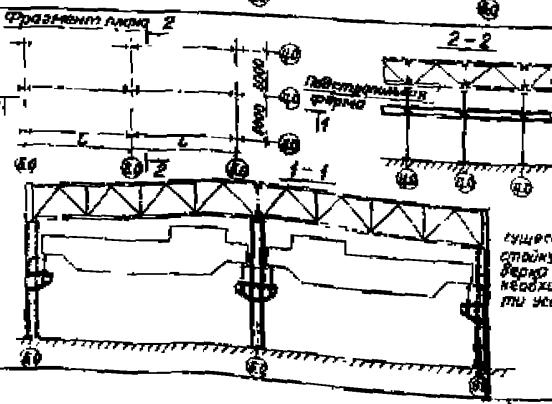
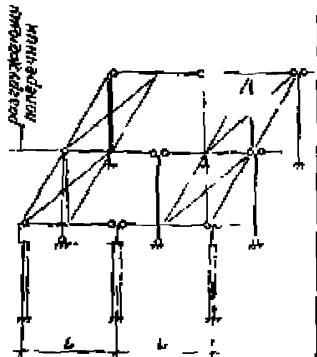
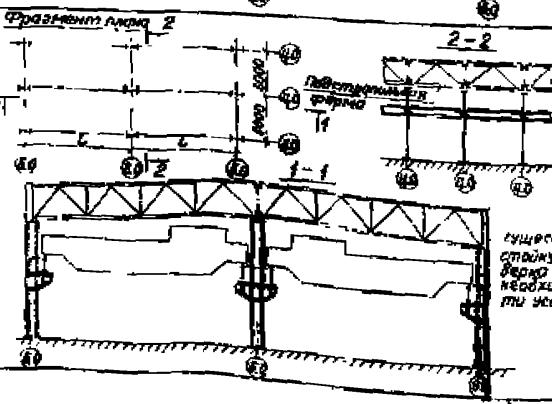
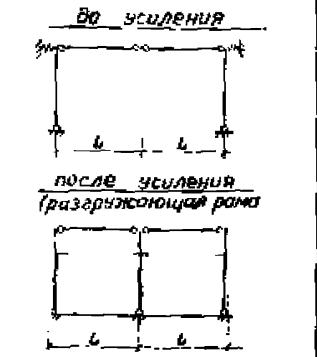
Усиление стальных конструкций отсеков Аукт. Листов
Каркасы противоположные Р Г

ГПИ Ленпроект-
стальконструкция

1.420.2-27.1-18КМ

24160-02 25

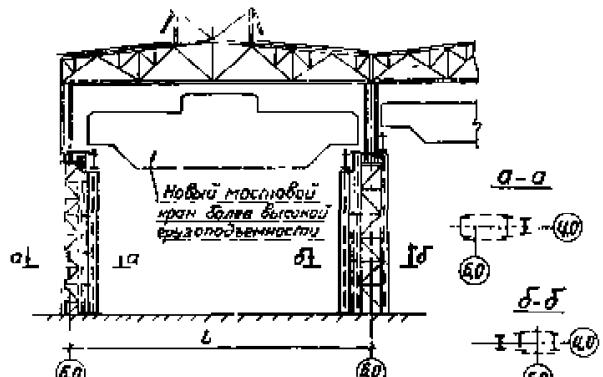
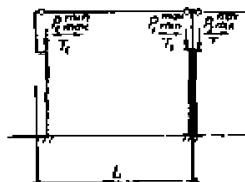
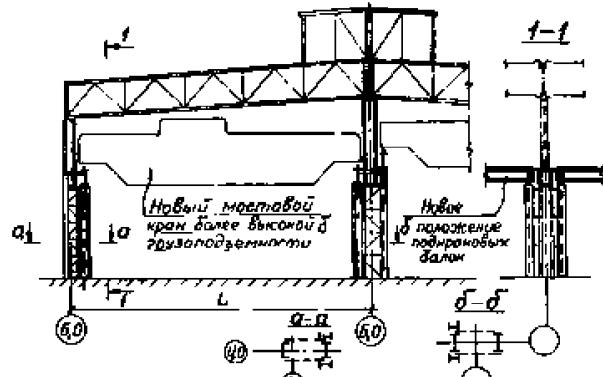
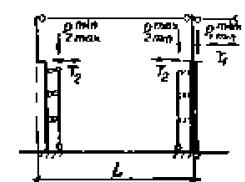
Формат А3

Тип усиления	Подкрановый усиление	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Ур - V	Ур - V A	Разгрузка колонн	<p>Ур - V A-1 Установка дополнительных колонн в середине шага рамы без открытия подкрановых конструкций</p>  <p>Существующий шаг береговой стойки усилен с учетом передачи нагрузки от крана</p> <p>Фрагмент плана 2-2</p>  <p>существующий шаг береговой при необходимости усилить</p>		<p>1 Варианты используются при возможности размещения конструкций усиления без ущерба технологическому процессу.</p>
		Ур V A-2 Устройство дополнительной рамы в середине шага колонн с открытием подкрановых конструкций	 <p>существующий шаг береговой при необходимости усилить</p>	 <p>до усиления</p> <p>после усиления (разгружаемая рама)</p>	

Нач. отс. Ракета
И. Кантор Монстров
Г. Альянс Землер
Зар. ЗР Гайдуков
Поддерев Цветкова
Логопром Хорлова

1.420.2-27.1-19КМ

Усиление стальных конструкций	Стандарт	Лист	Листов
Каркасы промзданий	Р	1	
Схемы усиления каркасов Ур - V A-1 и Ур - V A 2	ГПЦ Ленинград-стальконструкция		

Тип усиления	Марка усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечание
УР - III Розрязка элементов рамы	УР - V-A Розрязка колонн	УР - V-A-3 Установка отдельностоящих подкрановых стоеек	 <p>Новый мостовой кран более высокой грузоподъемности</p> <p>60x60</p> <p>40x40</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p>	 <p>до усиления</p>	<p>1. Варианты используются при необходимости установки новых мостовых кранов более высокой грузоподъемности.</p>
УР - VII А Установка парных подкрановых стоек в створе с подкрановой фермой колонны		УР - VII-A-4 Установка парных подкрановых стоек в створе с подкрановой фермой колонны	 <p>Новый мостовой кран более высокой грузоподъемности</p> <p>60x60</p> <p>40x40</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p> <p>60x60</p>	 <p>после усиления</p>	

Исп. отв. Рачин
Архитектор Фоминский
Генерал Зенкер
Зав. инж. Годчук
Проверен Морозов
Исполнитель Ходорова

1.420.2 - 27.1 - 20КМ
Усиление стальных конструкций
Стальные листы
Каркасы промышленные
Схемы усиления каркасов
УР - V-A-3 и УР - VII-A-4
ГПИ Ленинградско-стальконструкция

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
УР - VI. Разгрузка элементов рамы	УР - VI.6 Замена жгутово-бетонной кровли на профнастил с эффективным утеплителем	УР - VI.6-1 Замена жгутово-бетонной кровли на профнастил с эффективным утеплителем	<p>Профнастил с эффективным утеплителем Новые подвесные кран дамки Жгут балки демонтируются</p>	<p>до усиления q_1 (пост.) P_1 (снегов.)</p> <p>после усиления q_2 (пост.) P_2 (снегов.)</p> <p>$q_2 < q_1$</p>	<p>Варианты могут использоваться при увеличении нагрузок на кровлю от подвесных кранов или снежевых отложений при пристройке более высокого здания, а также при снижении несущей способности ферм в результате коррозии.</p>
УР - VI. Разгрузка ригелей	УР - VI.6-2 Аккумуляция снежных пачек в перепадах кровли путем расширения фонарной надстройки	УР - VI.6-3 Пристройка нового здания	<p>Профнастил с эффективным утеплителем Жгут балки демонтируются</p>	<p>до усиления q_1 (пост.) P_1 (снегов.)</p> <p>после усиления q_2 (пост.) P_2 (снегов.)</p> <p>$q_2 < q_1$</p>	

Нач. отр.	10	10	1.420.2 - 27.1 - 21 KM
Индикатор	уровн.	уровн.	
Гирилуп	100	100	
Зад гр.	100	100	
Поверка	Чистка	Чистка	
Проверка	Проверка	Проверка	

Усиление стальных конструкций
Каркасы промзданий

Сводчатые листы, листовой

Схемы усиления каркасов
УР - VI.6-1 и УР - VI.6-2

ГПИ Ленстроинг -
стальконструкция

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
		Ур-IV. Разгрузка элементов рамы	<p>Фонарная надстройка</p> <p>Фонарная надстройка</p> <p>разгрузжающая траперса</p> <p>крепление траперсы к ферме должна работать только на отрыв</p> <p>4 6 6 6</p>	<p><u>до усиления</u></p> <p>до усиления</p> <p>4 6 6 6</p> <p><u>после усиления</u></p> <p>после усиления</p> <p>4 6 6 6</p>	<p>Вариант может использоваться для продления срока эксплуатации зданий старой постройки про летами с 21м.</p> <p>2. Проверить элементы решетки существующих ферм с учетом дополнительных опор и, при необходимости, предусмотреть их усиление.</p>
	Ур-II.5	Разгрузка ригелей	<p>Ур-IV.4 Установка самоносущей фонарной надстройки вдоль среднего ряда колонн</p> <p>ж-б плиты на этом участке должны монтировать и укладывать цепи с прорезями</p> <p>авиационный фонарь</p> <p>крепление фонаря к ферме должно работать только в направлении отрывающе го воздействия</p> <p>5 6 6 6</p>	<p><u>до усиления</u></p> <p>до усиления</p> <p>5 6 6 6</p> <p><u>после усиления</u></p> <p>после усиления</p> <p>5 6 6 6</p>	<p>1 Вариант используется при необходимости реконструкции покрытия с увеличением нагрузок.</p> <p>2 Проверить элементы решетки существующих ферм с учетом дополнительных опор и, при необходимости, предусмотреть их усиление.</p> <p>3 Годинники фонарной надстройки устанавливаются по архитектурно-строительной и технологической заданию.</p>

1420.2-27.1-22КМ

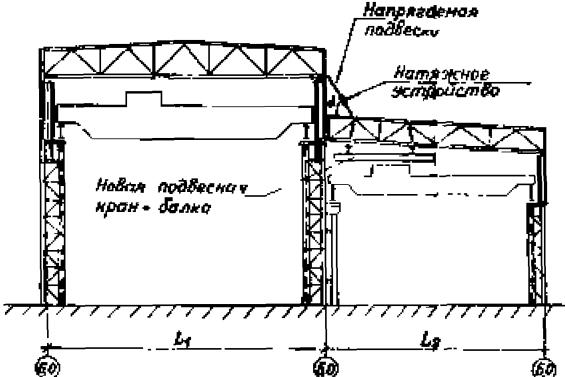
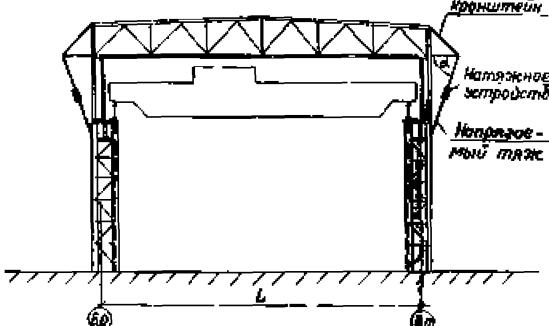
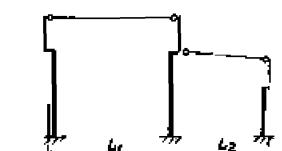
Ноч. этап	Рама	Лист
И. компл.	Максимов	1
Г. СЖ. по	Зенкев	1
Зад. от	Годинич	1
Проек.	Белоконев	1
Отпак.	Ходорко	1

Усиление сплошных конструкций (Стадия) Лист Листов
Каркасы промежуточные

Схемы усиления каркасов
Ур-II б-3 и Ур-IV б-4

ГПИ Ленгипроект-
стальконструкция

24160-02 29 Формат А3

Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы до усиления	Примечания
УР - VI. Розорезка элементов рамы	УР - VI. Б-б. Снижение пролетного момента в ригеле путем устройства на нем кронштейнов или консолей с зазорами их направляющими	Ур-П. б-б Уменьшение пролетного момента в ригеле путем напряженной части здания путем направляющей подвески	 	 	<p>1. Вариант используется при увеличении нагрузок на покрытие от подвесных кранов или снеговых отложений при пристройке более высокого здания, а также при снижении несущей способности ферм в результате коррозии</p> <p>2. Напряжение подвески и тяжей устанавливается по расчету</p> <p>3. Угол наклона напряженных элементов принять $\alpha = 40^\circ \dots 75^\circ$</p>

1.420.2-27.1-23 КМ

Нач. инж. Юрий
И. конструктор
Г. инженер
Зав. гр.
График
Исполнитель

Ю.Федоров
Ю.Кончуков
Ю.Леклер
Ю.Богданов
Ю.Богданов
Ю.Федоров

Усиление стальных конструкций
Каркасы промзданий

Схемы усиления
каркасов Ур-П. б-б
и УР-VI. б-б

ГПИ Ленпроект-
стальконструкция

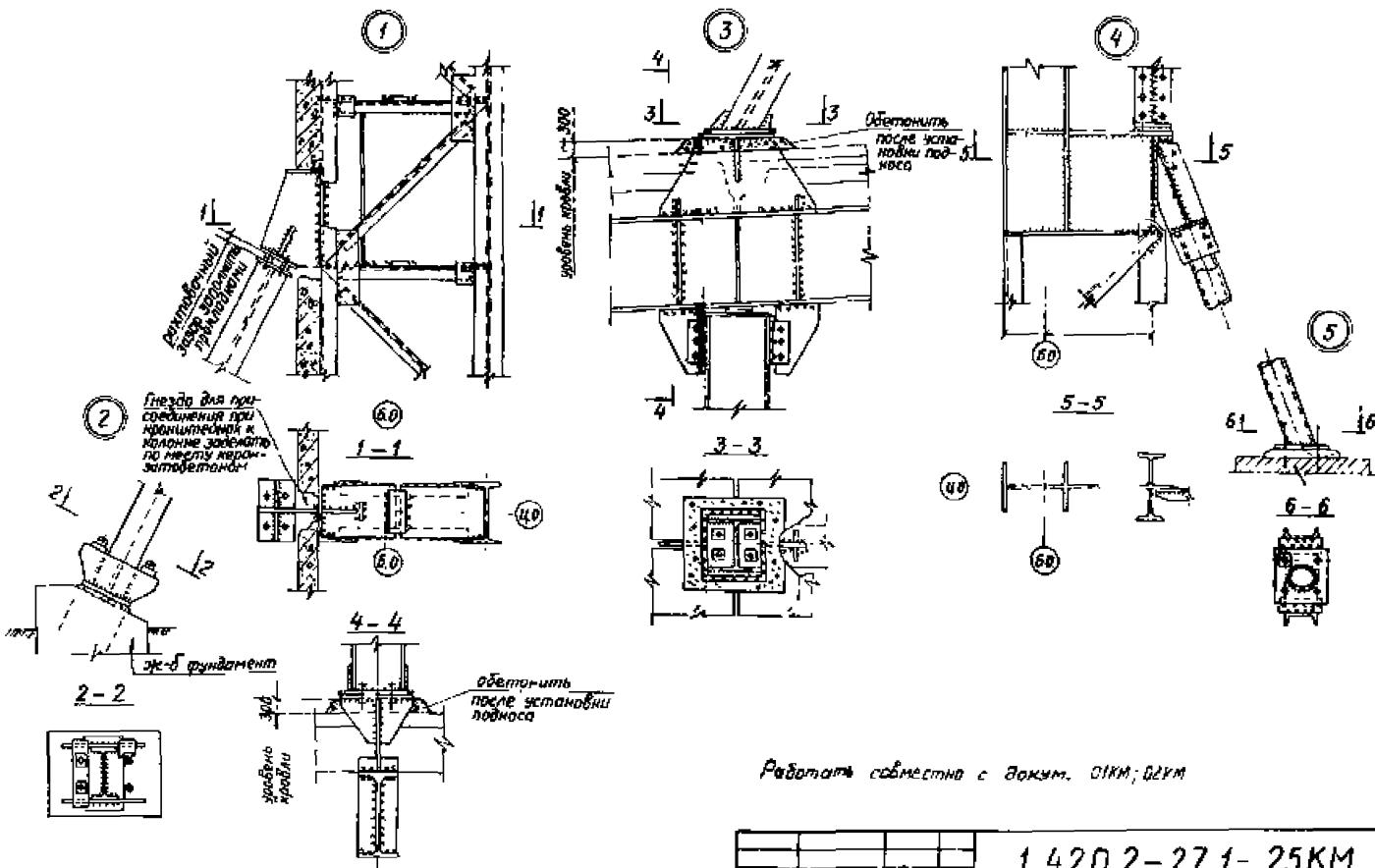
Тип усиления	Подтип усиления	Наименование варианта усиления	Поперечный разрез усиленного каркаса	Расчетная схема рамы	Примечания
Ур-IV. Радиуска элементов рамы.	Ур-VI. Радиуска ригелей.	Ур-IV. 6-8 Подвеска ригелей существующих зданий к новой конструкции новой этажерки	<p>Поперечный разрез усиленного каркаса</p> <p>Ур-IV. 6-7 Устройство رو. дополнительных проходных галерей в местах передачи нагрузок с использованием новых опорных точек для изменения направления передачи давления повышенной частоты и снижения чувствительности здания по вибрации балоками</p>	<p>до усиления</p> <p>после усиления</p>	<p>1 Крепление подвесок к нижним ригелям должно производиться после полного нагружения верхнего ригеля и обеспечивать передачу лишь отрывывающего усилия</p> <p>2 Размер "a" устанавливается по расчету и с учетом архитектурно-строительных и технологических требований.</p>
			<p>вновь проектируемое здание</p> <p>Ур-IV. 6-8 Подвеска ригелей существующих зданий к новой конструкции новой этажерки</p>	<p>до усиления</p> <p>после усиления</p>	<p>1 Крепление подвесок к нижним ригелям должно производиться после полного нагружения верхнего ригеля и обеспечивать передачу лишь отрывывающего усилия</p> <p>2 Габариты вновь проектируемой этажерки устанавливаются на основании архитектурно-строительных и технологических заданий</p> <p>3 В сопряжениях нового здания со старыми конструкциями учесть горизонтальные температурные деформации</p>

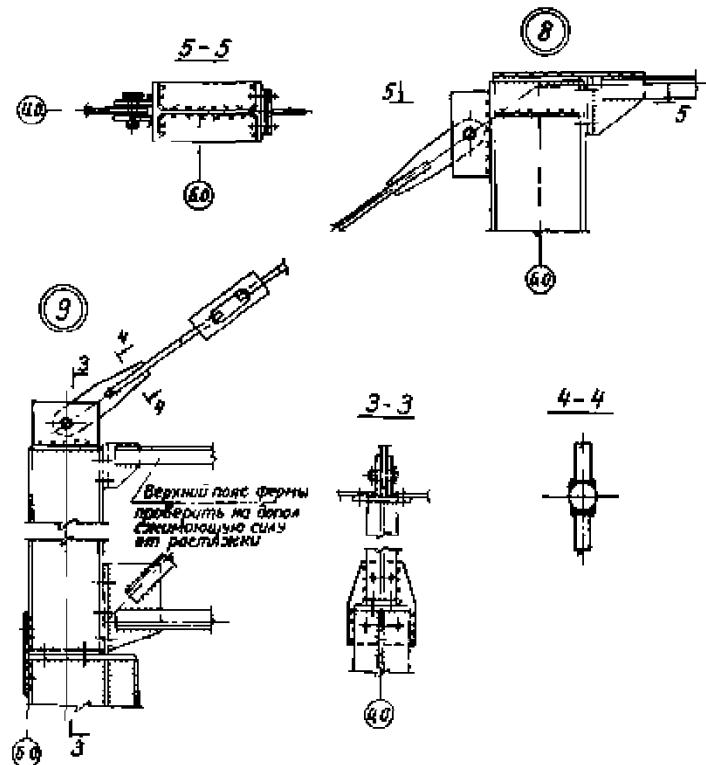
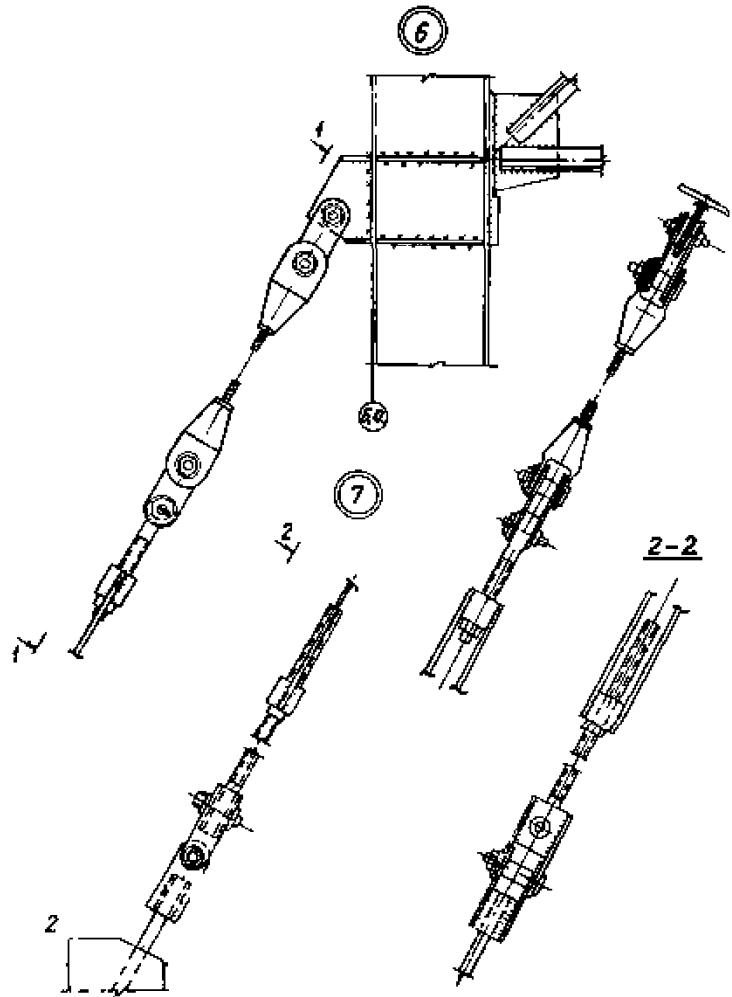
Номер детали	Размер	1420.2-27.1-24KM
Номер главного чертежа	1	
Номер рабочего чертежа	2	
Номер технического условия	3	
Зав.зр.	Коэффициент	
Процент изменения	Частота	
Исполнение	Ходоками	

Усиление стальных конструкций. Стандарт листов. Высота
Каркасы промзданий

Схемы усиления каркасов
Ур-IV. 6-7 и Ур-IV. 6-8

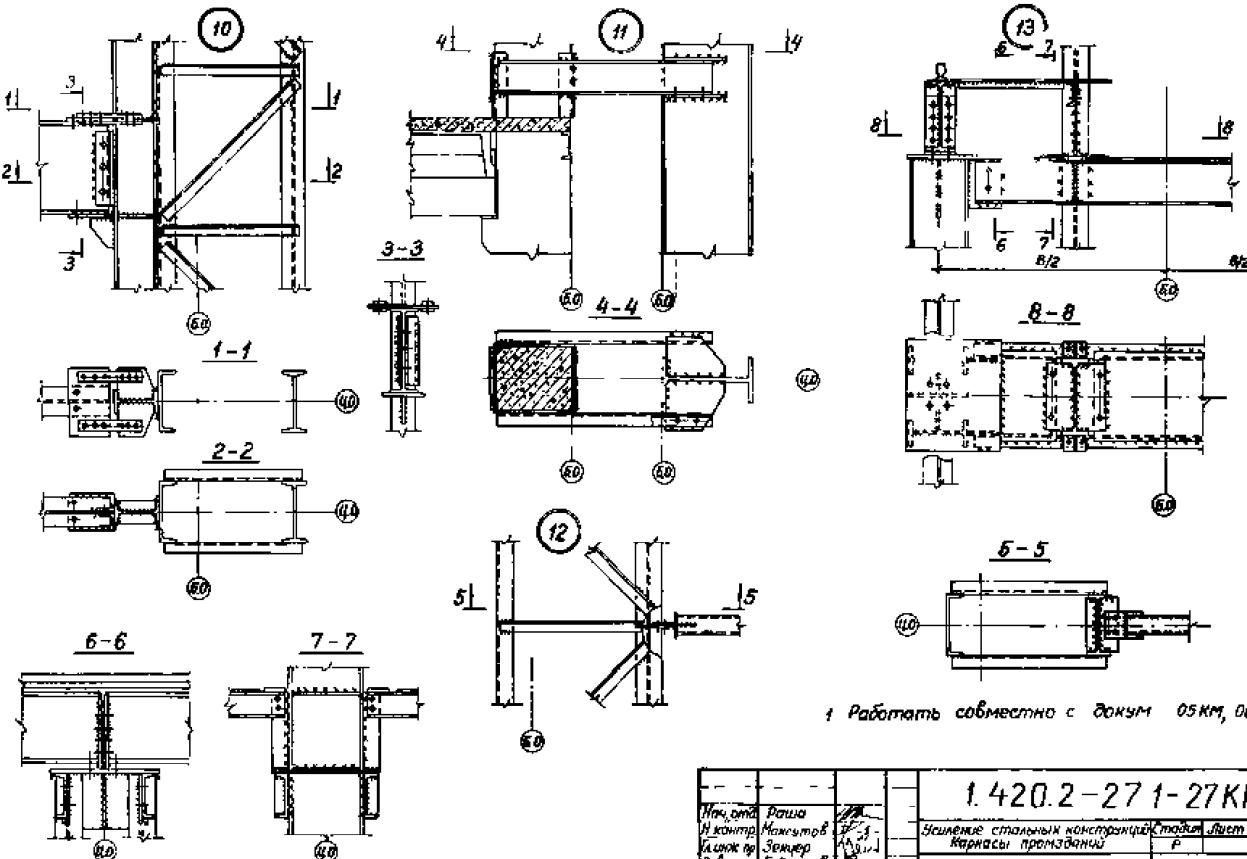
ГПИ ЛенгипроВИП-
стальконструкция





1 Работать совместно с докум. 04КМ.

Нач. отп.	Разн.		1. 420.2-27.1-26КМ
И. конструктор	Максутов	Усиление отдельных конструкций	Стандарт листов
Б. инженер	Зенцер	Каркасы промеждков	Листов
Зад. к.п.	Голжиев		р
Прод.з.п.	(Башкирова)		г
Специалист	Храброва	Узлы 6..9	ГПИ Ленинград-стальконструектор



1 Работать совместно с документом 05КМ, 06КМ

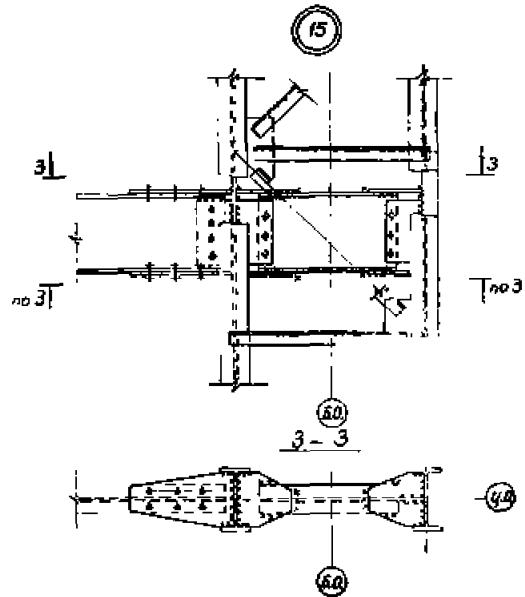
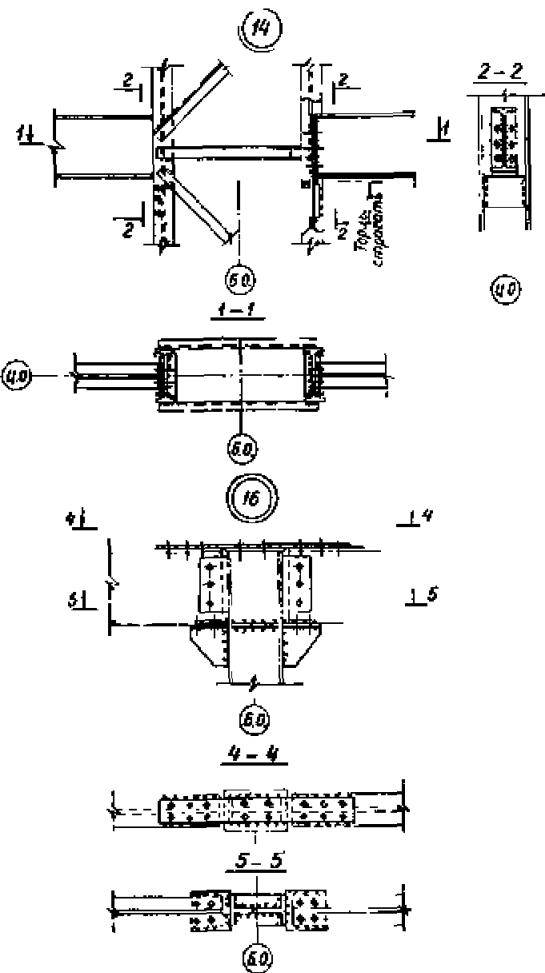
Нак.дата	Решаю	Исполнитель	Генерал	Листок
Исполнитель	Наконечник	Землерой	Гидрав	Листок
Исполнитель	Гидрав	Землерой	Наконечник	
Исполнитель	Гидрав	Наконечник	Землерой	
Исполнитель	Наконечник	Гидрав	Землерой	

1.420.2-271-27КМ

Усиление стальных конструкций
Стадия приемки листов
Каркасы промышленности

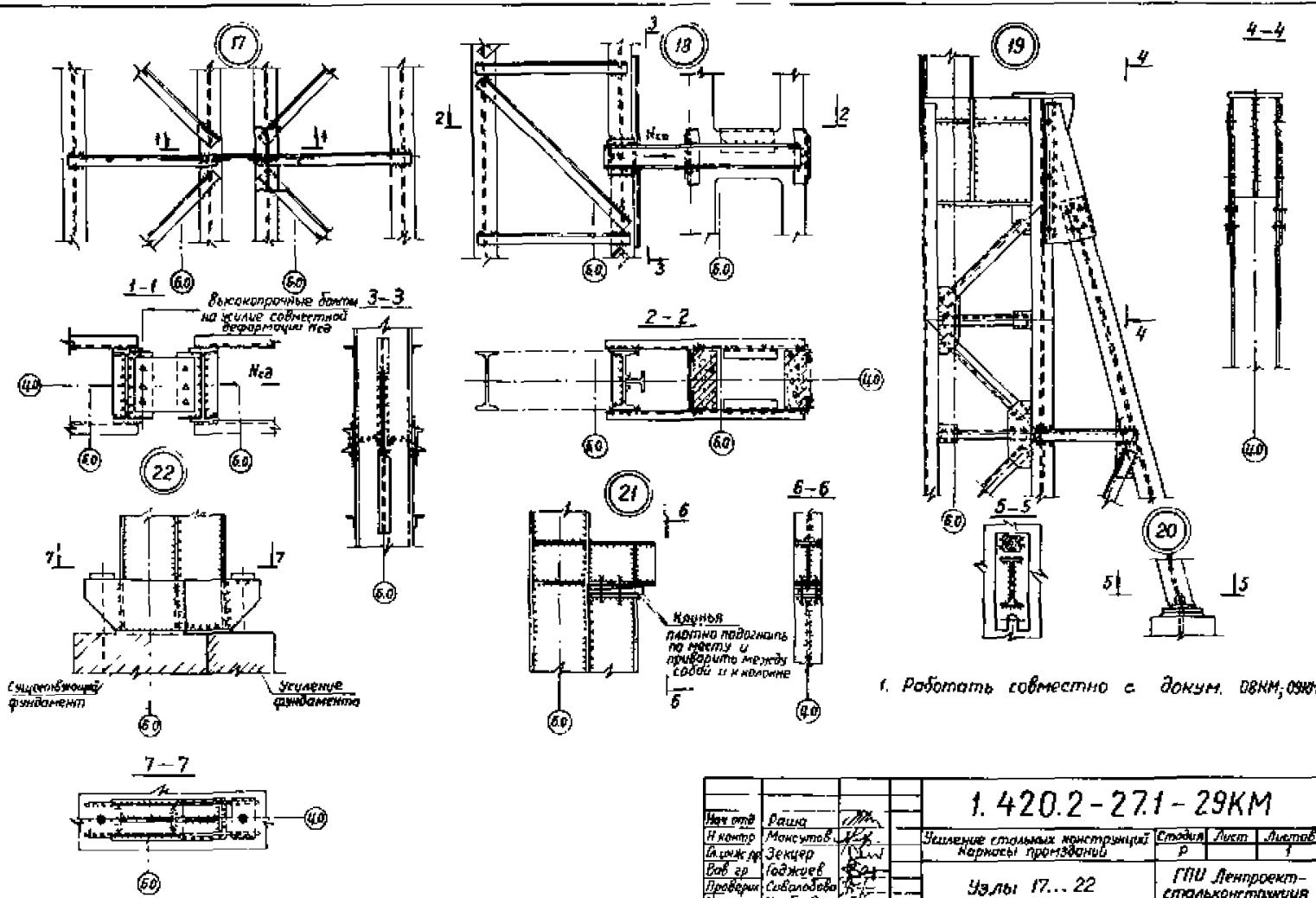
Узлы 10..13

ГПУ Центр проект
стальной конструкция

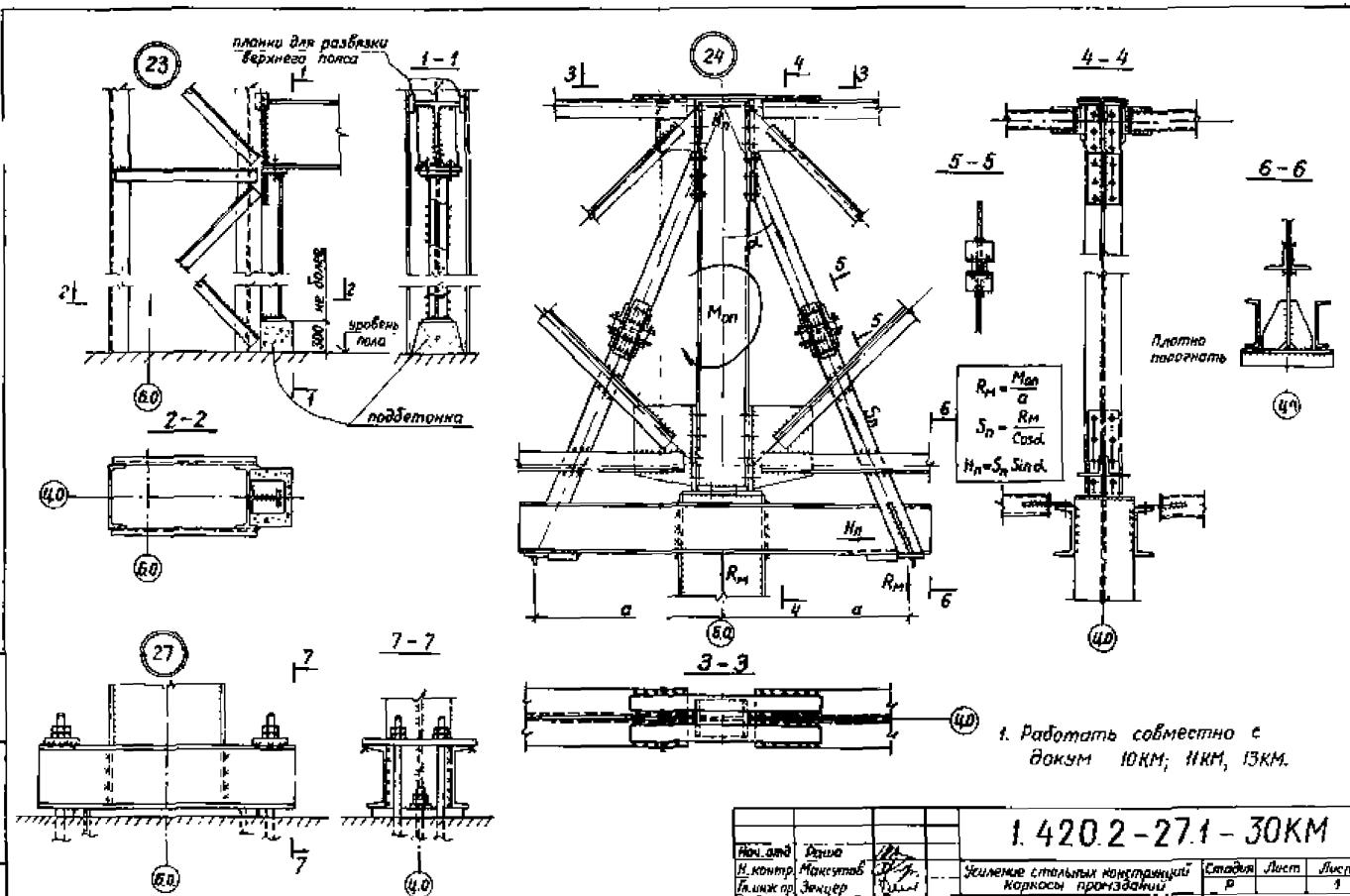


4. Работать совместно с докум. 07 КМ

				1.420.2-27.1-28КМ
Нач отп	Роща	100-		
Н конц пр	Максимов	1 б.		
Гл центр	Зекиер	100-		
Доб зд	Годзевец	100-		
Погранич	Момот	100-		
Исполнен	Хоробров	100-		
			Усиление стальной конструкции Каркасы промзоны	Стойка Лист Листоб Р 1
			Челяты 14...16	GPI Ленпроект- стальконструкция

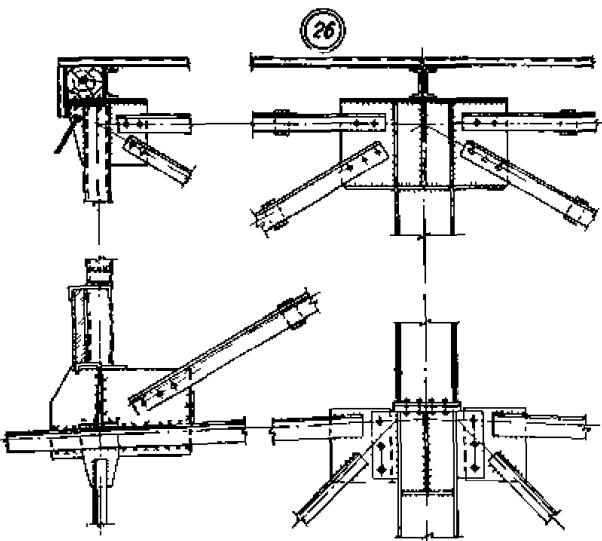
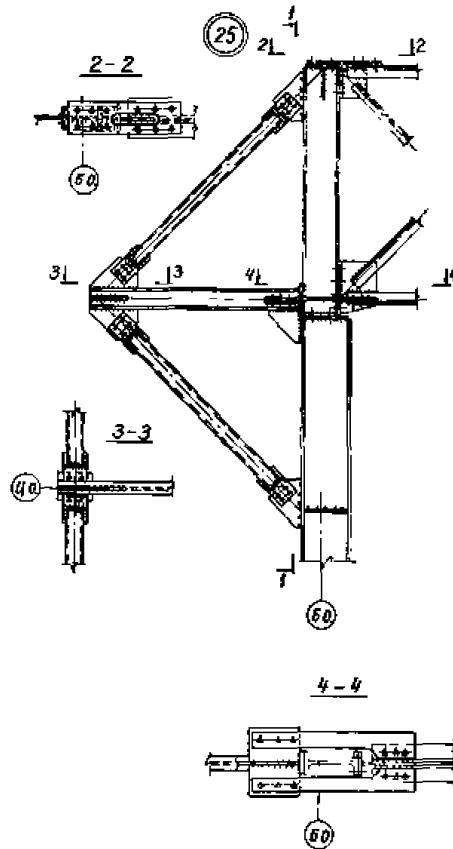


Нач. отп.	Ранша	Монистов	Лисин	Лисин	1. 420.2-271-29КМ
И. контр	Монистов	✓			Усиление стальных конструкций
Дир. техн. пр.	Зеклер	✓			Стадия
Вод. инж.	Гаджиев	✓			Лисин
Проблемы Сибаппетра	Гаджиев	✓			Лисин
Штадолин	Хрицков	✓			ГПИ Ленпроект-стальконструкция
					Черт. 17... 22



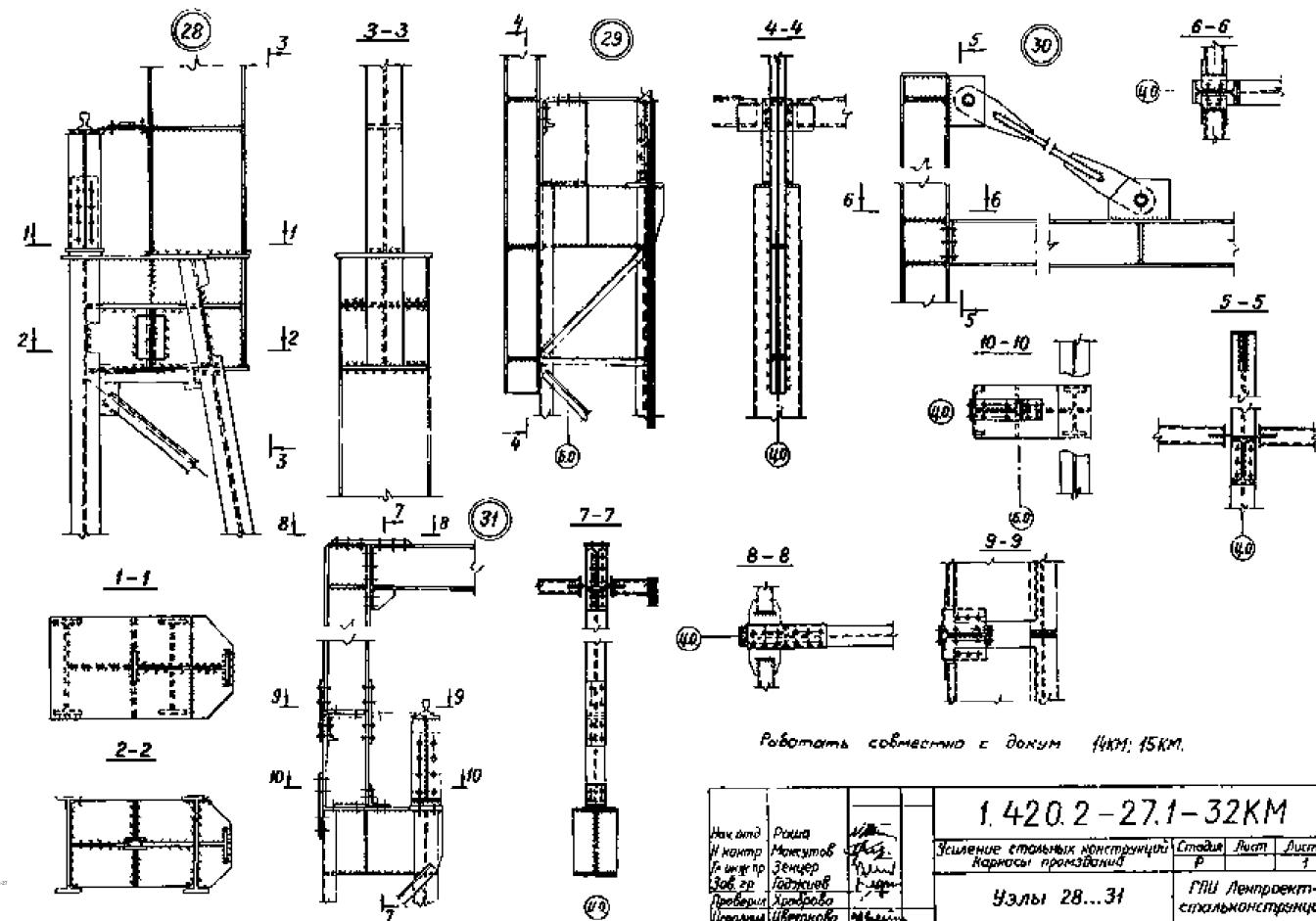
Ном. подп.	Фамил.	Место	Место
И. констр.	Макеев	1	1
Генерал-инж.пр.	Зенцер	2	2
Зав.ар.	Богачев	3	3
Подборка	Чистякова	4	4
Установка	Ходорова	5	5

Изменение стальных конструкций		Стадия	Лист	Листов
Каркасы промезданий		р	1	1
Чэлы 23, 24, 27.		ГПЦ Ленпроект-стальконструкция		



1. Работать совместно с болтами 11 КМ, 12 КМ

		14202-27.1-31 КМ			
Начерт.	Рисунок	Усиление стальных конструкций	Стойки	Листы	Листов
Ил. номер	Макет № 9-47	Каркасы промежуточные	ρ	1	1
Изготавл.	Завод				
Зав. зд.	Баджесб				
Проверил	Софолова				
Испытатель	Краевого				



Работать совместно с документом (KM): 15 KM.

Нач.код	Россия		1. 420.2-27.1-32КМ
Н/номер	Московской		
Н/номер	Земли		
Земель	Годности		
Проверка	Хорошо		
Исправлено	Исправлено		
Число	28...31		ГИС Ленгипротект стальной конструкция