



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

Лич
Корректировка 2009г.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН БАЛОЧНОГО ТИПА

ВЫПУСК 1

РИТЕЛИ ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

5254

2006

2146.235/1-72



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (ОАО ЦНИИС)

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН БАЛОЧНОГО ТИПА

ВЫПУСК 1

РИГЕЛИ ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

5254

Зам. Генерального директора, главный инженер

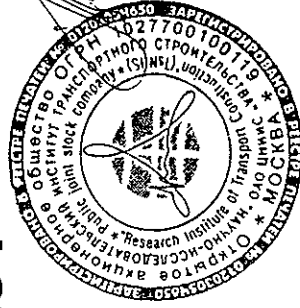
Зав. Отделением электрификации ж.д.

Главный инженер проекта

ОАО ЦНИИС

Лицензия Д303859 ГС-1-77-01-21-0-7716007031-005490-1

Выдана Госстроем России 22 августа 2002 г.



А.А. Цернант

А.П. Чучев

А.А. Орел

УТВЕРЖДЕНЫ:

Департаментом электрификации и
электроснабжения ОАО «РЖД»

приказом № 9 от 22 февраля 2007 г.

Введены в действие с «26» февраля 2007 г.

2006

235/1 Дана/02.07

Обозначение	Наименование	Лист
5254-ПЗ 1	Пояснительная записка	3
5254-СМ 1	Схемы жестких поперечин	7
5254-НИ	Номенклатура ригелей	10
5254-СМ 2	Строительный подъем ригелей	14
5254-01.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=16,915m$	16
5254-02.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=22,515m$	18
5254-03.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=30,260m$	20
5254-04.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=34,010m$	26
5254-05.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=39,165m$	31
5254-06.0.0.0.0	Ригель поперечины $L_p=44,165m$	36
5254-СМ 3	Расчетные формулы для подбора ригелей и стоек	41
5254-СМ 4	Нормативная нагрузка на блоки ригелей без освещения из стали С 245	42
5254-СМ 5	Нормативная нагрузка на блоки ригелей с освещением из стали С 245	44
5254-СМ 6	Нормативная нагрузка на блоки ригелей без освещения из сталей С 345 и С 345К	46
5254-СМ 7	Нормативная нагрузка на блоки ригелей с освещением из сталей С 345 и С 345К	49
5254-СМ 8	Коэффициенты t_a и t_b для ригелей из стали С 245	51
5254-СМ 9	Коэффициенты t_a и t_b для ригелей из сталей С 345 и С 345К	53

Обозначение	Наименование	Лист
5254-СМ 10	Подсчет несущей способности ригелей без освещения из стали С 245	56
5254-СМ 11	Подсчет несущей способности ригелей с освещением из стали С 245	58
5254-СМ 12	Подсчет несущей способности ригелей без освещения из сталей С 345 и С 345К с болтовым соединением накладок	60
5254-СМ 13	Подсчет несущей способности ригелей с освещением из сталей С 345 и С 345К с болтовым соединением накладок	62
5254-СМ 14	Подсчет несущей способности ригелей без освещения из стали С 345К со сварным соединением накладок	64
5254-СМ 15	Подсчет несущей способности ригелей с освещением из стали С 345К со сварным соединением накладок	66
5254-СМ 16	Контрольные нагрузки для испытания ригеля	68

Изм.	Корр.	Листы	Корр.	Полн.	Дата
Разработчик	Орел	03.05.08			
Н. контр.	Мясенко				
Гл. инж. пр.	Орел				

5254-С 1

Содержание

Страница	Лист	Листов
Р	1	1

ООО ЦНИИС
Отг. Электрфикации ж.д.

1. ВВЕДЕНИЕ

Проект «Унифицированные конструкции жестких поперечин балочного типа. Рабочие чертежи № 5254» разработан на основании «Технического задания № НТО-05-5254», утвержденного Департаментом электрификации и электроснабжения в соответствии с планом типового проектирования Департамента капитального строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта ОАО «РЖД».

Проект включает рабочие чертежи конструкций жестких поперечин балочного типа для подвески контактной сети на стационных путях и перегонах электрифицированных участков железных дорог и состоит из трех частей:

- Выпуск 1 – Ригели жестких поперечин и материалы для проектирования;
- Выпуск 2 – Металлоконструкции блоков ригелей;
- Выпуск 3 – Узлы крепления ригелей и монтажных лестниц к железобетонным стойкам.

Материалы для проектирования (выпуск 1) включают: монтажные схемы ригелей; таблицы расчета несущих способностей ригелей без освещения и с освещением из сталей С245, С345, С345К при температурах до -40°C включительно и ниже -40°C до -65°C.; нагрузки на ригели для всех ветровых и гололедных районов. Элементы заводского изготовления (выпуск 2) включают сборочные чертежи блоков ригелей, конструкции накладок для соединения блоков ригелей между собой на сварке и на болтах.

Конструкции узлов крепления ригеля к железобетонным стойкам с применением оголовков и консольных столиков, а также монтажные лестницы приведены в выпуске 3.

При разработке конструкций жестких поперечин использованы следующие материалы:

- ГОСТ 23 118-99 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
- ГОСТ 9.307-89 Покрытия цинковые, горячие.
- ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических изделий.
- СНиП 23-01-99* Строительная климатология.
- СНиП II-23-81* Стальные конструкции.
- СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия.
- СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии.
- СНиП III-18-75 Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.

- СНиП 05.11.2004 Изготовление металлоконструкций.
- СНиП 3.03.01.87 Несущие и ограждающие конструкции.
- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.
- СТН ЦЭ 141-99 Нормы проектирования контактной сети.

Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог ТУ 5264-812-01393674-04.

Проект «Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог. Вып.1, 2. Объект 6458-И*» ОАО Моспромтранспроект.

Проект 9364 «Жесткие поперечины из атмосферостойкой стали марки 14ХГНДЦ» ОАО ЦНИИС.

Проект 2187 «Жесткие поперечины для перегонов» ОАО ЦНИИС, 2002 г.

Проект 3333 «Жесткие поперечины рамного типа с освещением» ОАО ЦНИИС.

Типоразмерный ряд для опор и жестких поперечин контактной сети. Шифр 11.1.11 (ЭЛ-04-4233/1061). Научно-технический отчет ОАО ЦНИИС.

2. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ

Цель разработки проекта – создание надежных конструкций при монтаже и в эксплуатации жестких поперечин, с более продолжительным сроком службы с унифицированными параметрами ригелей. Это достигается повышением антикоррозийной стойкости конструкций ригелей и конструктивными мероприятиями.

Для создания более надежных конструкций ригелей, поставляемых промышленностью, увеличено сечение элементов решетки с применением более доступных сечений уголков 40х40х4 мм в двухблочных ригелях и 40х40х5 – в трех- и четырехблочных, увеличено количество поперечных диагоналей с установкой их в сечениях ригеля каждой второй панели.

Приведенные в проекте № 5254 конструкции жестких поперечин отвечают параметрам контактной сети КС-160 и КС-200 (КС-250).

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Жесткие поперечины балочного типа, разработанные в настоящем проекте, предназначены для применения на станциях и на перегонах для подвески контактной сети переменного и постоянного тока электрифицированных железных дорог в I-V районах по гололедным, ветровым, снеговым нагрузкам при сейсмичности не более 9 баллов и расчетной температуре воздуха до минус 65°C включительно.

Жесткие поперечины балочного типа могут быть применены при новом строительстве и обновлении (реконструкции, капитальном ремонте и переводе под скоростное движение) электрифицированных участков железных дорог.

5254-ПЗ 1									
Изм.	Кол.	Лист	Итого	Дата					
Разработал	Шелест	Масленко	Савва	06.05.07					
Н. контр.	Масленко								
Г. инж. пр.	Орел								
					Страница	Лист	Листов		
					РЧ	1	4		
					Пояснительная записка				
					ИИИЭ ОАО ЦНИИС				
					Отг. Электрификации ж.д.				

Ригели длиной 30 м и более можно использовать для установки осветительных приборов с обслуживанием как с пути, так и с настила, а также для прокладки коммуникаций при пересечении железных дорог (кабелей, трубопроводов и др.).

При проектировании жестких поперечин применяются железобетонные опоры и фундаменты по проектам:

4180 «Унифицированные опоры контактной сети»
ОАО ЦНИИС.

4178 «Железобетонные опоры контактной сети с анкерным креплением на фундаменте» ОАО ПНИИС.

4 182И «Железобетонные трехлучевые фундаменты и анкеры с заострением подземной части для опор контактной сети» ОАО ПНИИС.

Установку стоек жестких поперечин в обычных геологических условиях следует принимать по Альбому 2190 «Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети для обычных грунтовых условий» ОАО ЦНИИС. В особых геологических условиях следует руководствоваться проектами, разработанными ОАО ЦНИИС:

3332 «Железобетонные фундаменты с анкерным креплением опор для скальных грунтов (переменного и постоянного тока)».

3459 «Условия закрепления фундаментов и опор для районов вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания».

5253 «Условия закрепления фундаментов и опор контактной сети на неустойчивых насыпях».

Районы строительства принимают в соответствии с ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических изделий».

4. КОНСТРУКЦИИ РИГЕЛЕЙ ЖЕСТКИХ ПОПЕРЕЧИН

Ригели различаются типами, которые назначают по материалу, несущей способности, длине перекрываемого пролета.

Конструкции ригелей жестких поперечин разработаны для расчетных длин перекрываемых пролетов: 16,915 м с поперечным сечением 400х500 мм; 22,515 м – 450х700 мм; 30,260; 34,010; 39,165; 44,165 м – 740х1200 мм.

Установка приборов освещения, обслуживаемых с настила, предусмотрена на ригелях длиной 30 м и более с обустройством их перильным ограждением и лестницей для подъема обслуживающего персонала.

Ригели состоят из 2, 3 и 4-х блоков в зависимости от длины L_p перекрытия многого пролета: при $L_p = 16,915$; $22,515$ м – ригели 2-х-блочные; $L_p = 30,26$; $34,01$; $33-х-блочные$; $L_p = 39,165$; $44,165$ м – 4-х-блочные.

Если требуются ригели меньшей длины, их образуют уменьшением длины крайних блоков исключением крайних (относительно оси ригеля) панелей длиной 0,6; 0,8; 1,25 м – в зависимости от расчетной длины основного ригеля.

Накладки в узлах соединения блоков ригеля заданной несущей способности

унифицированы по наибольшему сечению поясов. В ригелях с длиной перекры-
ваемых пролетов 16,915; 22,515 минимальное сечение наладок принято не менее
56х56х5 мм.

Конструкции ригелей разработаны из разных марок сталей: из стали С245 – тип ригеля РЦ; северного исполнения из сталей С345 – тип ригеля РЦС; из атмосферостойких сталей С345К – тип ригеля РК. В случае применения ригелей с осевещением в обозначении его типа впереди добавляется буква О.

При определении несущей способности ригелей расчетные сопротивления R_y приняты по СНиП II-23-81*, табл.51*: для стали С245 $R_y = 240$ (2450) МПа (кгс/см²); для сталей С345 и С345К $R_y = 335$ (3400) МПа (кгс/см²).

Несущая способность ригелей назначается по минимальной несущей способности верхнего или нижнего поясов в середине пролета ригеля.

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНСТРУКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ

Материалы для изготовления ригелей жестких поперечин приняты в соответствии с СНиП II-23-81*; СТН 141-99; Техническими условиями ТУ 5264-84-01393674-07.

Конструкции ригелей разработаны из углеродистой стали С245 марки Ст3пс5 по ГОСТ 380-94 или ГОСТ 535-88 для районов с расчетной температурой до минус 40°C включительно; из низколегированной стали С345 марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73 — для северных районов с расчетной температурой ниже 40°C до минус 65°C, а также из атмосферостойкой стали С345К марок 10ХНДП, 10ХСНД по ГОСТ 19281-73, 14ХГНДП по ТУ 14-105-629-99 при расчетной температуре ниже минус 40°C до минус 50°C включительно. Расчетное сопротивление для атмосферостойких сталей в данном проекте принято принято одинаковым и равным, как для стали С 345 (335МПа).

В конструкциях ригелей и оголовков используется горячекатаный фасонный прокат: равнополочные уголки, ГОСТ 8509-93; швеллеры, ГОСТ 8240-89; круг ГОСТ 2590-88; полоса ГОСТ 103-76; прокат листовой ГОСТ 19093-74*.

Стойки перильного ограждения изготавливают из стали марки, принятой для ригеля. Заполнение перильного ограждения и настил изготавливают из крутой стали ГОСТ 2590-88.

Стационарные лестницы для подъема на ригели с освещением изготавливаются из той же стали, что и ригели. Переносные лестницы изготавливают из алюминия по ГОСТ 13616-78, ГОСТ 13737-90, фасонный прокат по ГОСТ 8617-81.

Крепление перильного ограждения к верхнему поясу запроектировано на болтах-скобах.

Сварку элементов решетчатых конструкций жестких перемычек следует производить в среде углекислого газа по ГОСТ 14771-76 в соответствии с требованиями табл. 38 и 55 СНиП II-23-81*, приложения 12 СНиП 2.03.11-85.

[illegible]

Для болтовых соединений применяют стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ 1759.4-87, ГОСТ 1759.5-87* и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82*. Болты назначаются: класса прочности 8,8, ГОСТ 1759.4-87, класса точности А, ГОСТ 7805-70*; гайки класса прочности 6 по ГОСТ 5915-70*, шайбы круглые — по ГОСТ 11371-78*.

Качество проката, сварочных материалов и метизов должно быть не ниже величин, установленных нормативно-технической документацией, и подтверждено сертификатами заводов-поставщиков.

6. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, МОНТАЖ

Изготовление блоков ригелей и накладок ведётся централизованно на специализированных заводах металлоконструкций по технологии, разработанной в соответствии с ТУ 5264-845-01393674-07 «Ригели жестких поперечин для контактной сети железных дорог».

Для деталей толщиной от 4 до 10 мм при применении гильотиновой рубки, ручной газовой и воздушно-дуговой резки необходима последующая механическая обработка в соответствии с СНиП 05.11.2004 г и СП 53-101-98.

При отсутствии углового проката мерной длины для поясов блоков допускается устройство стыков — не более одного в каждом поясе при расположении их в разных панелях. Для крайних блоков стыки в поясах возможны в одной из 3-х панелей, ближайших к опорным укороченным панелям. Стыки в поясах средних блоков располагают в одной (2-й, 3-й или 4-й от края блока) панели. Угловые накладки со скошенными торцами обваривают по контуру. Расстояние от стыковой накладки в поясе до ближайшего узла должно быть не менее 150 мм.

При сборке ригеля блоки соединяют между собой накладками. Накладки должны быть изогнуты с подогревом в соответствии со строительным подьемом ригеля.

На заводе необходимо осуществлять контрольную сборку ригелей с облоном строительного подьема. Отверстия в накладках просверливают по отверстиям в поясах после совмещения их с поясами в стыках блоков. Контрольную сборку осуществляют до их оцинкования.

Последовательность операций по сверлению отверстий в поясах и накладках при сборке ригелей из блоков разрабатывается на заводе с учетом местных технологических условий.

Ригели из сталей С245, С345 и С345К приняты с болтовым соединением накладок, кроме того, ригели из стали С345К разработаны со сварными стыками.

Номинальный диаметр отверстий не должен превышать диаметр болтов более чем на 0,5 мм. Отклонение диаметра отверстий допускается в пределах $+0,3 \div -0,2$ мм.

При сборке ригелей из блоков с болтовыми соединениями необходимо пользоваться тарируемыми динамометрическими ключами КМШ-1-140, КМШ-1-150 с номинальным моментом затяжки: для болтов М12 — 40 Нм; М16 — 60 Нм по ГОСТ 12393-77.

Установку ригелей на оголовки или консольные столбики следует выполнять в соответствии с «Инструкцией по технологии строповки и монтажа ригелей жестких поперечин», утвержденной Департаментом электрификации ОАО «РЖД». Двухблочные ригели допускаются устанавливать краном с помощью грузовых строп, прикрепляемых к ригелю симметрично на расстоянии 0,2-0,3 длины ригеля от концов. Трех- и четырехблочные ригели следует устанавливать с применением специальных траверс (проект 4234И ОАО ЦНИИС).

Для участков, электрифицированных на постоянном токе, крепление ригелей жестких поперечин (оголовков, консольных столбиков и лестниц) должно быть изолировано от железобетонных стоек в соответствии с проектом ОТУ 32-4526 «Узлы изоляции металлических конструкций контактной сети», разработанным Трансэлектропроектом.

7. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Конструкции ригелей, оголовков, консольных столбиков, перильного ограждения и лестниц должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с Техническим указанием № К-05/06, утвержденным Департаментом электрификации и электроснабжения.

Защита от коррозии металлоконструкций, изготовленных из углеродистой стали С 245 или низколегированной С 345 (в том числе атмосферостойкой стали С 345К) должна осуществляться одним из способов, указанных в таблице.

Термодиффузионное цинкование в обязательном порядке должно применяться для защиты от коррозии резьбоварных деталей. Запрещается применение для этой цели гальванических покрытий, а также горячего цинкования с последующей калибровкой резьбы.

Нанесение покрытий из цинкнаполненных композиций разрешается на предприятиях, имеющих возможность осуществления стабильного технологического процесса по подготовке поверхности металлоконструкций к нанесению покрытия (по степени очистки не менее 2) в соответствии с ГОСТ 9.402-80. Соответствующий акт должен составляться предприятием-изготовителем и прилагаться к сопроводительной документации при поставке продукции.

В случаях сварных соединений документации при поставке продукции поставщик на комплектационные базы вместе с комплектами блоков ригелей и накладок материал для покрытия сварных швов в узлах стыковки блоков.

Болты и крепежные изделия с резьбой следует защищать от коррозии термодиффузионным цинкованием с толщиной покрытия не менее 20 мкм по ГОСТ Р 51163-98 и Инструкции К-106.

Горячее цинкование осуществляют в соответствии с ГОСТ 9.307-89; толщину цинкового покрытия должна составлять 100-140 мкм. Толщину грунтовок слоев и общую толщину покрытий на основе цинкнаполненных композиций следует принимать в соответствии с «Рекомендациями по применению покрытий на основе цинкнаполненных композиций ЦИНОТАН, ЦРЭС и ЦИНОЛ производства ЗАО НПП ВМП для защиты строительных металлоконструкций от коррозии» Р 1-

2004г

Изм.	Кол. уст.	Листов	Норм.	Резерв.	Допол.

5254-ПЗ 1 И

Лист 3

235/5	2004/0207	Лист 3	Изм. 1
-------	-----------	--------	--------

Марка ригеля РК 600-39,2 означает: ригель из атмосферостойкой стали, несущей способностью 600 кН·м, с расчетной длиной 39,165 м.

Аналогично выполняется маркировка блоков:

БК и БС — блоки крайний и средний из стали С245;

БКС и БСС — блоки крайний и средний северного исполнения из стали С345;

БКК и БСК – блоки крайний и средний из атмосферостойкой стали С345К с болтовым соединением накладок.

БКСв и БКСв— блоки крайний и средний из атмосферостойкой стали С345К со сварным соединением накладок.

В маркировке стыковых накладок отражен способ присоединения их к поясам и материал накладок, например, НЦ — накладка на болтах из стали С245; НЦС — накладка на болтах из стали С345; НК — накладка на болтах из стали С345К; НКсв — накладка на сварке из стали С345К.

Цифровой код в обозначении марки блока ригеля и марки стыковой наклад-
ки означает их порядковый номер.

Маркировка наносится на верхних поясах: крайних блоков — вблизи опор; средних блоков — вблизи стыков смежных блоков, так чтобы стыковая накладка не закрывала маркировку. Маркировочные знаки, высотой не менее 10 мм, наносят штампом. Для контроля правильности сборки ригеля и его монтажа на нижнем пояском утолще крайних блоков после оцинковки или окраски наносят знаки несмываемой краской, таким образом, чтобы они различались с земли.

9. ТРАНСПОРТИРОВКА

Комплекты блоков ригелей перевозят с соответствующими накладками, которые прикрепляют к ригелю болтами согласно спецификациям.

Технологические карты транспортировки блоков как по железной дороге, так и автомашинами с прицепами разрабатывают заводы в соответствии с ГОСТ 21650-76.

10. ПРИЕМКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЯ

Приемка, методы контроля и испытания конструкций жестких поперечин на прочность и деформативность (проект) должны производиться в соответствии с требованиями ТУ 5264-84-5-01393674-07.

Заводские испытания ригелей допускается проводить на действие только вертикальных нагрузок. Величины контрольных вертикальных нагрузок и контрольные прогибы для каждого типа ригелей установлены в зависимости от расчетных длин перекрываемого пролета, материала и несущей способности ригеля с учетом его собственного веса. Контрольные нагрузки для испытания ригелей приняты в проекте на черт. 5254 - СМ 16.

[illegible]

Таблица

Степень агрессивности воздействия воздушной среды	Способ защиты от коррозии
Слабоагрессивная	а) горячее цинкование; б) покрытие цинкнаполненной композицией ЦИННОЛ+АЛПОЛ (кроме атмосферостойких сталей); в) лакокрасочное покрытие I-II группы по СНиП 2.03.11-85 (для атмосферостойких сталей); г) термодиффузионное цинкование.
Среднеагрессивная	а) горячее цинкование с последующим лакокрасочным покрытием II-III группы по СНиП 2.03.11-85; б) покрытие цинкнаполненной композицией ЦИННОЛ+АЛПОЛ; в) термодиффузионное цинкование с пассивацией.
Сильноагрессивная	а) покрытие цинкнаполненной композицией ЦИНЭП+ИЗОЛЕП; б) термодиффузионное цинкование с пассивацией (для резбовых деталей); в) термодиффузионное цинкование с покрытием цинкнаполненной композицией ЦИННОЛ+АЛПОЛ (для конструкций без резьбы).

8. МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЙ

В маркировке ригелей, блоков и других элементов по ГОСТ 26047-83 отражен тип конструкции, основной геометрический параметр и несущая способность.

Приняты следующие типы ригелей:

РЦ – ригели из углеродистой стали С245 с болтовым соединением накладок;
РЦС – ригели из низколегированной стали С345 с болтовым соединением накладок;

РК — ригели из низколегированной атмосферостойкой стали С345К с болтовым соединением накладок;

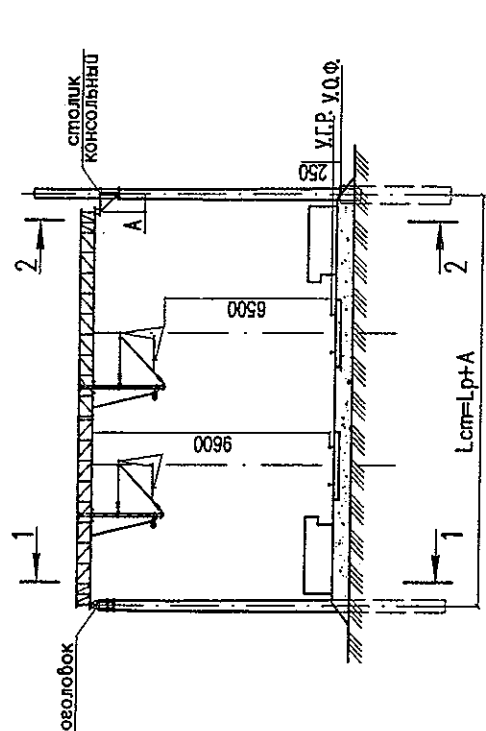
РКВ-ригели из низколегированной атмосферостойкой стали С345К со сварным соединением накладок.

Ригели с освещением маркируются соответственно: ОРЦ, ОРЦС; ОРК, ОРКСв.

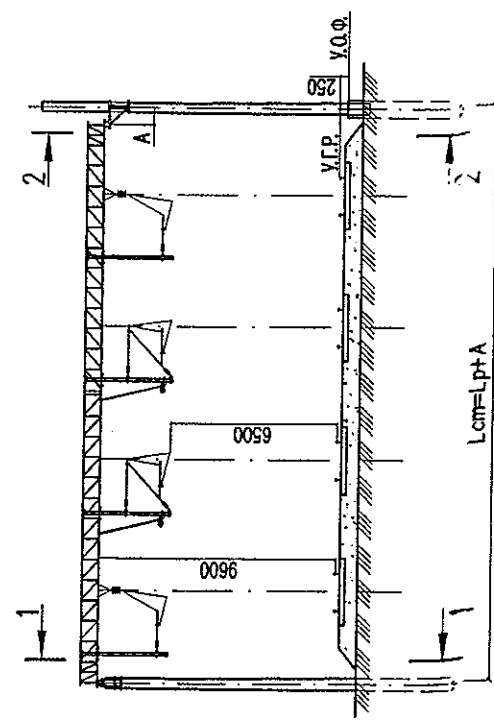
Цифровой код в обозначении марки ригеля означает: первая группа цифр — несущая способность ригеля, выраженная величиной расчетного момента, кН·м; вторая группа цифр — расчетная длина ригеля в метрах. Например, марка ригеля ОРЦС 740-44,2 означает: ригель с освещением, оцинкованный, для «северных условий» несущей способностью 740 кН·м с расчетной длиной 44,165 м.

Тип ж.б. стоек жесткой поперечины

На перегонах



На многопутных перегонах и станциях



При стойках одинаковой длины:

$L_{ст} = L_p$ — крепление ригеля на оголовках

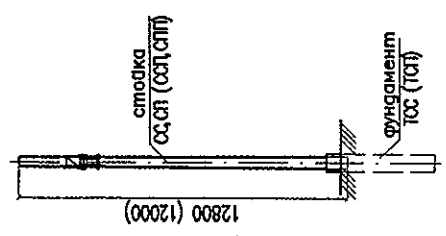
$L_{ст} = L_p + 2A$ — крепление ригеля на консольных столиках

где L_p — расчетная длина ригеля (см. табл. лист 3),

A — см. 5254-08.1.0.0.0.

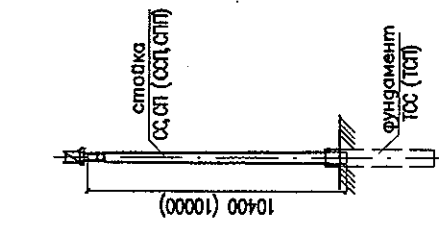
2-2

III
раздельные
одиночные



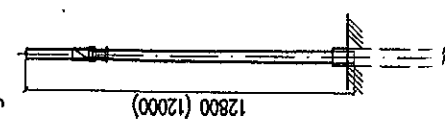
1-1

II
раздельные
одиночные



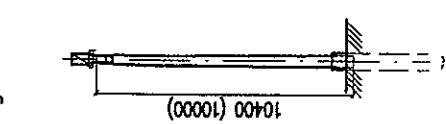
2-2

III
раздельные
одиночные



1-1

II
раздельные
одиночные



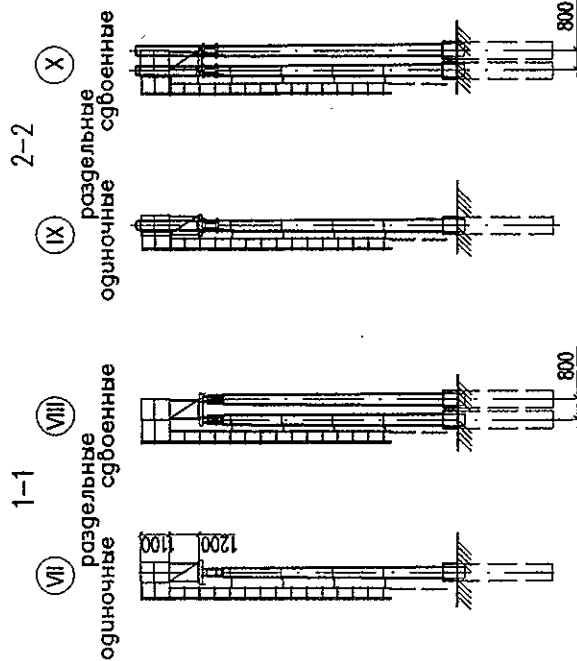
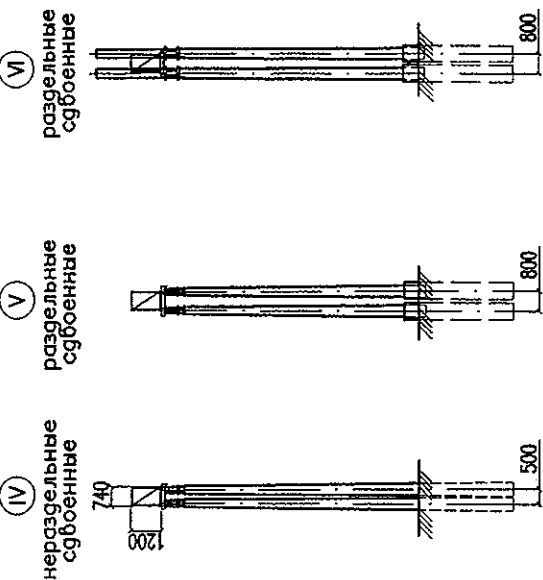
5254-СМ 1

Схемы жестких поперечин

Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата
Разработал	Мясенко	03.05.08			
Проверил	Шелест				
Н.контр.	Мясенко				

Имя	Колыма	Пустынь	Нордх	Погон	Дамма
-----	--------	---------	-------	-------	-------

На схемах (см. лист 1,2) приведена установка ригеля на железобетонных стойках разной длины. Возможна установка ригеля на стойках одинаковой длины (данные см. в табл. лист 3).



Имя и погр.	Пол и дата	Врач или ф.и.о.
235/8	Томаша / 02.07	

Таблица элементов, входящих в жесткую поперечину

Обозначение	Наименование элементов	Тип ж.б. стоек	Количество элементов									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
5254-01.0.0.0.0.0 выпуск 1	Ригель для перегонов двублочный $L_p=16,915\text{м}$		1	1	1							
5254-02.0.0.0.0.0 выпуск 1	Ригель для многопутных перегонов и станций двублочный $L_p=22,515\text{м}$		1	1	1							
5254-03.0.0.0.0.0- 5254-06.0.0.0.0.0 выпуск 1	Ригель для станций трех-, четырехблочный без освещения $L_p=30,260-44,165\text{м}$					1	1	1				
5254-03.0.0.0.0.0- 5254-06.0.0.0.0.0 выпуск 1	Ригель для станций трех-, четырехблочный с освещением $L_p=30,260-44,165\text{м}$								1	1	1	1
5254-07.1.0.0.0 выпуск 3	Оголовок на одиночной стойке ОГ-1		2	2					2			
5254-07.2.0.0.0 выпуск 3	Оголовок на сдвоенных нераздельных стойках ОГ-2				2							
5254-07.3.0.0.0 выпуск 3	Оголовок на сдвоенных раздельных стойках ОГ-3					2				2		
5254-08.1.0.0.0.0 выпуск 3	Столик консольный на одиночной раздельной стойке СК-1				2						2	
5254-08.2.0.0.0.0 выпуск 3	Столик консольный на сдвоенных раздельных стойках СК-2							2				2
5254-09.1.0.0.0 выпуск 3	Лестница для ригелей на оголовках								1	1		
5254-09.2.0.0.0 выпуск 3	Лестница для ригелей на консольных столиках										1	1
4180	Стойка ОС, СП		2	2	2	4	4	4	2	4	2	4
4178	Стойка ОСП, СПП			2	2		4	4	2	4	2	4
4182И	Фундамент ТСС			2	2		4	4	2	4	2	4
4182И	Фундамент ТСП			2	2		4	4	2	4	2	4

В настоящей таблице приведено количество элементов при установке ригелей на стойки одинаковой длины

Изм.	Код докум.	Лист	Имя Фамилия	Подп.	Дата
			Разработчик Мясненко	<i>Мясненко</i>	03.05.20
			Проверил Шелест	<i>Шелест</i>	
			Н. контрп. Мясненко	<i>Мясненко</i>	

Номенклатура
ригелей

Страница	Лист	Листов
РЧ	1	4

НИИЭС ОАО ЦНИИС
Опоз. Электронизация ж.д.

НИИ ЦНИС
ОАО ЦНИС
Отд. Электрофизики ж.д.

для стали С 345

Марка ригеля	Масса, кг	Крайний блок				Средний блок				Накладка		Болты			
		Марка	габариты, мм		Масса, кг	Марка	габариты, мм		Масса, кг	Марка	Сечение уволка, мм	Кол.	Диам. мм		
			длина	высота			длина	высота						ширина	
ПЛС 140–16,9	606,42	БК-1	8675	500	400	297,17	–	–	–	–	НЛС-1	70x70x5	12	12	
ПЛС 110–16,9	551,78	БК-2	8675	500	400	270,61	–	–	–	–	НЛС-2	56x56x5	12		
ПЛС 90–16,9	540,94	БК-3	8675	500	400	265,19	–	–	–	–	НЛС-2	56x56x5	12		
ПЛС 200–22,5	848,22	БК-4	11475	700	450	418,07	–	–	–	–	НЛС-1	70x70x5	12	12	
ПЛС 150–22,5	767,80	БК-5	11475	700	450	377,86	–	–	–	–	НЛС-1	70x70x5	12		
ПЛС 120–22,5	748,48	БК-6	11475	700	450	368,96	–	–	–	–	НЛС-2	56x56x5	12		
ПЛС 400–30,3 ОПЛС 400–30,3	1450,30 2052,40	БК-7	10275	1200	740	473,70 544,90	БОО-1	10150	1200	740	470,76 541,96	НЛС-4	90x90x6	12	12
ПЛС 300–30,3 ОПЛС 300–30,3	1355,57 1957,67	БК-8	10275	1200	740	446,70 517,90	БОО-2	10150	1200	740	433,95 505,15	НЛС-3	75x75x6	12	
ПЛС 190–30,3 ОПЛС 270–30,3	1251,43 1853,53	БК-9	10275	1200	740	415,53 486,73	БОО-3	10150	1200	740	396,23 467,43	НЛС-1	70x70x5	12	
ПЛС 440–34,0 ОПЛС 450–34,0	1750,84 2425,79	БК-10	11525	1200	740	565,66 645,76	БОО-4	11400	1200	740	564,24 644,34	НЛС-5	90x90x7	12	16
ПЛС 340–34,0 ОПЛС 350–34,0	1557,59 2229,74	БК-11	11525	1200	740	506,89 586,99	БОО-5	11400	1200	740	508,07 588,17	НЛС-4	90x90x6	12	
ПЛС 250–34,0 ОПЛС 270–34,0	1428,52 2100,67	БК-12	11525	1200	740	474,99 555,09	БОО-6	11400	1200	740	454,40 534,50	НЛС-1	70x70x5	12	16
ПЛС 600–39,2 ОПЛС 610–39,2	2276,64 3062,80	БК-13	9650	1200	740	512,17 578,92	БОО-7	10150	1200	740	570,82 642,02	НЛС-6	100x100x7	16	
ПЛС 440–39,2 ОПЛС 450–39,2	2025,93 2807,05	БК-14	9650	1200	740	460,69 527,44	БОО-8	10150	1200	740	511,39 582,59	НЛС-5	90x90x7	12	12
ПЛС 300–39,2 ОПЛС 300–39,2	1790,64 2553,76	БК-15	9650	1200	740	432,82 490,57	БОО-9	10150	1200	740	441,33 512,53	НЛС-3	75x75x6	12	
ПЛС 740–44,2 ОПЛС 740–44,2	2761,58 3645,20	БК-16	10900	1200	740	621,99 697,64	БОО-10	11400	1200	740	703,47 783,57	НЛС-6	100x100x7	16	16
ПЛС 570–44,2 ОПЛС 570–44,2	2500,30 3378,32	БК-17	10900	1200	740	564,25 639,90	БОО-11	11400	1200	740	630,57 710,67	НЛС-6	100x100x7	16	
ПЛС 410–44,2 ОПЛС 440–44,2	2168,07 3040,49	БК-18	10900	1200	740	496,15 571,80	БОО-12	11400	1200	740	547,00 627,10	НЛС-5	90x90x7	12	

Имя, № докум. 235/11
 Подпись и дата 10.02.07
 Водитель ИИЛ. Н

Имя, Кол-во, Листв, № док, Подп, Дата

5254-ИИ

Лист
2

Марка ривеля	Масса, кг	Крайний блок				Средний блок				Накладка		Болты			
		Марка	габариты, мм			Масса, кг	Марка	габариты, мм		Масса, кг	Марка	Сечение утолщ, мм	Коль	Диам. мм	
			длина	высота	ширина			длина	высота						ширина
PK 140-16,9	606,42	БКК-1	8675	500	400	297,17	-	-	-	-	HK-1	70x70x5	12	12	
PK 110-16,9	551,78	БКК-2	8675	500	400	270,61	-	-	-	-	HK-2	56x56x5	12		
PK 90-16,9	540,94	БКК-3	8675	500	400	265,19	-	-	-	-	HK-2	56x56x5	12		
PK 200-22,5	848,22	БКК-4	11475	700	450	418,07	-	-	-	-	HK-1	70x70x5	12	12	
PK 150-22,5	767,80	БКК-5	11475	700	450	377,86	-	-	-	-	HK-1	70x70x5	12		
PK 120-22,5	748,48	БКК-6	11475	700	450	368,96	-	-	-	-	HK-2	56x56x5	12		
PK 400-30,3 OPK 400-30,3	1450,30 2052,40	БКК-7	10275	1200	740	473,70 544,90	БКК-1	10150	1200	740	470,76 541,96	HK-4	90x90x6	12	12
PK 300-30,3 OPK 300-30,3	1355,57 1957,67	БКК-8	10275	1200	740	446,70 517,90	БКК-2	10150	1200	740	433,95 505,15	HK-3	75x75x6	12	
PK 190-30,3 OPK 270-30,3	1251,43 1853,53	БКК-9	10275	1200	740	415,53 486,73	БКК-3	10150	1200	740	396,23 467,43	HK-1	70x70x5	12	
PK 440-34,0 OPK 450-34,0	1750,84 2425,79	БКК-10	11525	1200	740	565,66 645,76	БКК-4	11400	1200	740	564,24 644,34	HK-5	90x90x7	12	12
PK 340-34,0 OPK 350-34,0	1557,59 2229,74	БКК-11	11525	1200	740	506,89 586,99	БКК-5	11400	1200	740	508,07 588,17	HK-4	90x90x6	12	
PK 250-34,0 OPK 270-34,0	1428,52 2100,67	БКК-12	11525	1200	740	474,99 555,09	БКК-6	11400	1200	740	454,40 534,50	HK-1	70x70x5	12	
PK 600-39,2 OPK 610-39,2	2276,64 3062,80	БКК-13	9650	1200	740	512,17 578,92	БКК-7	10150	1200	740	570,82 642,02	HK-6	100x100x7	16	16
PK 440-39,2 OPK 450-39,2	2025,93 2807,05	БКК-14	9650	1200	740	460,69 527,44	БКК-8	10150	1200	740	511,39 582,59	HK-5	90x90x7	12	
PK 300-39,2 OPK 300-39,2	1790,64 2553,76	БКК-15	9650	1200	740	432,82 490,57	БКК-9	10150	1200	740	441,33 512,53	HK-3	75x75x6	12	
PK 740-44,2 OPK 740-44,2	2761,58 3645,20	БКК-16	10900	1200	740	621,99 697,64	БКК-10	11400	1200	740	703,47 783,57	HK-6	100x100x7	16	16
PK 570-44,2 OPK 570-44,2	2500,30 3378,32	БКК-17	10900	1200	740	564,25 639,90	БКК-11	11400	1200	740	630,57 710,67	HK-6	100x100x7	16	
PK 410-44,2 OPK 440-44,2	2168,07 3040,49	БКК-18	10900	1200	740	496,15 571,80	БКК-12	11400	1200	740	547,00 627,10	HK-5	90x90x7	12	

для стали С 345К при сборном соединении накладок

Марка ригеля	Масса, кг	Крайний блок				Средний блок				Накладка		
		Марка	габариты, мм		Масса, кг	Марка	габариты, мм		Масса, кг	марка	сечение	
			длина	высота			длина	высота				ширина
РКсб 150-16,9	602,20	БККсб-1	8675	500	400	298,00	-	-	-	-	НКсб-1	63х63х5
РКсб 110-16,9	530,84	БККсб-2	8675	500	400	271,32	-	-	-	-	НКсб-1	63х63х5
РКсб 90-16,9	537,10	БККсб-3	8675	500	400	265,87	-	-	-	-	НКсб-2	56х56х5
РКсб 220-22,5	846,44	БККсб-4	11475	700	450	419,00	-	-	-	-	НКсб-3	70х70х6
РКсб 150-22,5	763,10	БККсб-5	11475	700	450	378,87	-	-	-	-	НКсб-2	56х56х5
РКсб 120-22,5	746,02	БККсб-6	11475	700	450	369,91	-	-	-	-	НКсб-1	63х63х5
РКсб 410-30,3	1447,74	БККсб-7	10275	1200	740	474,18	БСКсб-1	10150	1200	740	474,30	80х80х7
ОРКсб 450-30,3	2048,60					545,38					545,50	
РКсб 300-30,3	1348,51	БККсб-8	10275	1200	740	447,07	БСКсб-2	10150	1200	740	437,49	70х70х6
ОРКсб 350-30,3	1950,61					518,27					508,69	
РКсб 190-30,3	1243,56	БККсб-9	10275	1200	740	415,87	БСКсб-3	10150	1200	740	399,42	63х63х5
ОРКсб 310-30,3	1845,66					487,07					470,62	
РКсб 460-34,0	1721,70	БККсб-10	11525	1200	740	566,21	БСКсб-4	11400	1200	740	565,44	80х80х7
ОРКсб 500-34,0	2393,85					646,31					645,54	
РКсб 340-34,0	1542,67	БККсб-11	11525	1200	740	507,30	БСКсб-5	11400	1200	740	509,03	75х75х6
ОРКсб 400-34,0	2214,82					587,40					589,13	
РКсб 250-34,0	1422,74	БККсб-12	11525	1200	740	475,36	БСКсб-6	11400	1200	740	455,14	70х70х6
ОРКсб 310-34,0	2094,89					555,46					535,24	
РКсб 600-39,2	2213,02	БККсб-13	9650	1200	740	512,79	БСКсб-7	10150	1200	740	572,30	90х90х7
ОРКсб 680-39,2	2999,18					579,64					643,50	
РКсб 470-39,2	1983,36	БККсб-14	9650	1200	740	461,17	БСКсб-8	10150	1200	740	512,63	80х80х7
ОРКсб 500-39,2	2764,48					527,92					583,83	
РКсб 300-39,2	1758,06	БККсб-15	9650	1200	740	424,18	БСКсб-9	10150	1200	740	442,19	70х70х6
ОРКсб 350-39,2	2539,18					490,93					513,39	
РКсб 740-44,2	2718,02	БККсб-16	10900	1200	740	629,44	БСКсб-10	11400	1200	740	704,97	100х100х7
ОРКсб 840-44,2	3601,64					705,09					785,07	
РКсб 600-44,2	2450,24	БККсб-17	10900	1200	740	571,75	БСКсб-11	11400	1200	740	631,95	90х90х7
ОРКсб 640-44,2	3328,26					647,40					712,05	
РКсб 410-44,2	2139,60	БККсб-18	10900	1200	740	503,68	БСКсб-12	11400	1200	740	548,24	80х80х7
ОРКсб 500-44,2	3012,02					579,33					628,34	

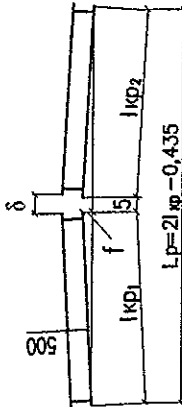
Инд. N подл. Подл. и дата
235/13 10/02/02 07
Всего шт. N

Имя	Код	Дат	Подл.	Дат	Имя	Код	Дат	Подл.	Дат	Имя	Код	Дат	Подл.	Дат

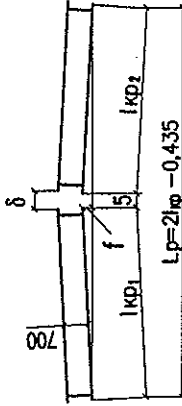
5254-НН

Схемы строительного подъема ригелей

г/вухлочного



г/вухлочного



Кол-во блоков в ригеле, шт	Расчетная длина ригеля Lp, м	Длина блока по нижнему поясу, м		Строительный порец, мм	Зазор между блоками, мм
		крайнего кр1	крайнего кр2		
2	16,915	8,675	8,675	115	18
	16,315	8,675	8,075	110	18
	15,715	8,075	8,075	105	18
	15,115	8,075	7,475	100	18
	14,515	7,475	7,475	97	18
	13,915	7,475	6,875	93	18
	13,315	6,875	6,875	90	18
	12,715	6,875	6,275	85	18
	12,115	6,275	6,275	80	18
	11,515	6,275	5,675	75	18
	10,915	5,675	5,675	70	18

Кол-во блоков в ригеле, шт	Расчетная длина ригеля Lp, м	Длина блока по нижнему поясу, м		Строительный порец, мм	Зазор между блоками, мм
		крайнего кр1	крайнего кр2		
2	22,515	11,475	11,475	160	25
	21,715	11,475	10,675	155	25
	20,915	10,675	10,675	150	25
	20,115	10,675	9,875	145	25
	19,315	9,875	9,875	140	25
	18,515	9,875	9,075	135	25
	17,715	9,075	9,075	130	25
	16,915	9,075	8,275	125	25
	16,115	8,275	8,275	120	25

Инт. № подл. 235/14/04.02.07
Логн и дата 04.02.07
Взвешивание

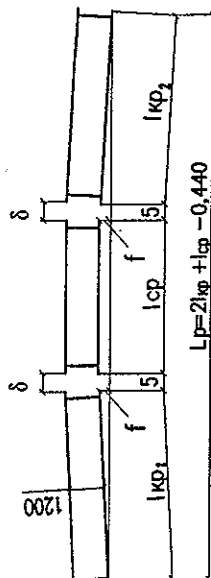
Имя	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработчик	Мясенко	03.05.06			
Проверил	Шелест				
Н.контр.	Мясенко				

5254-СМ 2

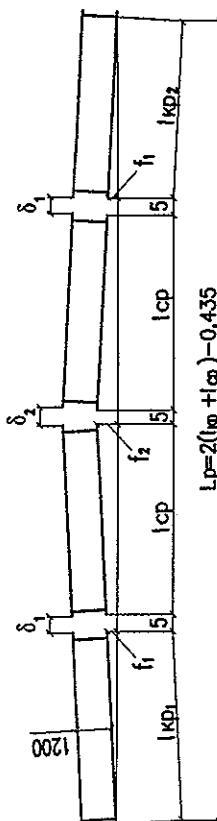
Строительный подъем
ригелей

Страница 1 Лист 1 Листов 2
РЧ 1 2
НИИЭС ОАО ЦНИИС
Отг. Электрика ж.д.

трехблочного



четырёхблочного



Кол-во блоков в русле, шт	Расчетная длина русла L_p , м	Длина блока по нижнему поясу, м			Спроектированный поперек, мм	Зазор между блоками, мм
		крайнего $l_{кр1}$	среднего $l_{кр2}$	$l_{кр}$		
3	30,260	10,275	10,275	10,150	200	30
	29,010	10,275	9,025	10,150	190	30
	27,760	9,025	9,025	10,150	180	30
	26,570	9,025	7,775	10,150	170	30
	25,260	7,775	7,775	10,150	160	30
	24,010	7,775	6,525	10,150	150	30
	22,760	6,525	6,525	10,150	140	33
	21,510	6,525	5,275	10,150	130	33
	20,260	5,275	5,275	10,150	120	33
	19,010	5,275	4,025	10,150	110	33
3	34,010	11,525	11,525	11,400	220	30
	32,760	11,525	10,275	11,400	210	30
	31,510	10,275	10,275	11,400	200	30
	30,260	10,275	9,025	11,400	190	30

Кол-во блоков в русле, шт	Расчетная длина русла L_p , м	Длина блока по нижнему поясу, м			Спроектированный поперек, мм		Зазор между блоками, мм	
		крайнего $l_{кр1}$	среднего $l_{кр2}$	$l_{кр}$	f_1	f_2	δ_1	δ_2
4	39,165	9,650	9,650	10,150	190	290	40	30
	37,915	9,650	8,400	10,150	180	280	40	30
	36,665	8,400	8,400	10,150	170	270	40	30
	35,415	8,400	7,150	10,150	160	260	40	30
4	44,165	10,900	10,900	11,400	255	355	45	30
	42,915	10,900	9,650	11,400	245	345	45	30
	41,665	9,650	9,650	11,400	235	335	45	30
	40,415	9,650	8,400	11,400	225	325	45	30
	39,165	8,400	8,400	11,400	215	315	45	30
	37,915	8,400	7,150	11,400	205	305	45	30

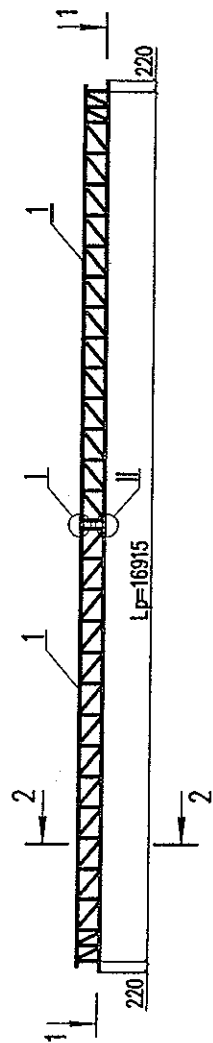
Изд. N подл. 235/15 10/20/2020
Подп. и дата
Введен изд. N

Изм. Кол-во Листов Подп. Дата

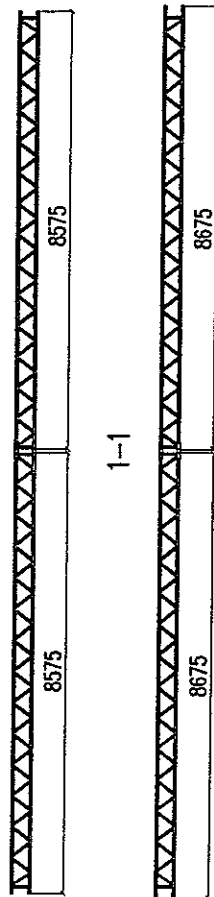
5254-СМ 2

Листов 2

2-2



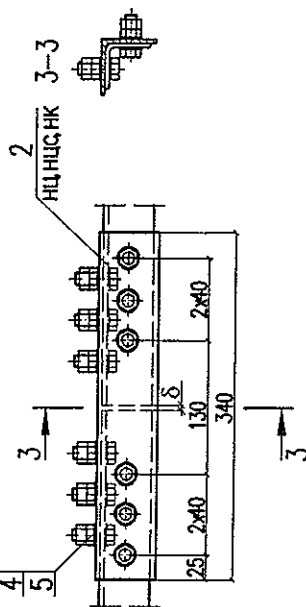
16



Болтовое соединение блоков ригеля

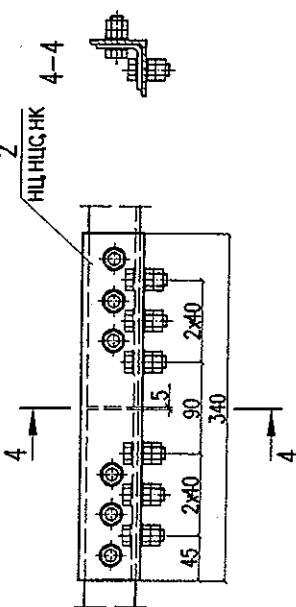
I (1:5)

для всех исполнений



II (1:5)

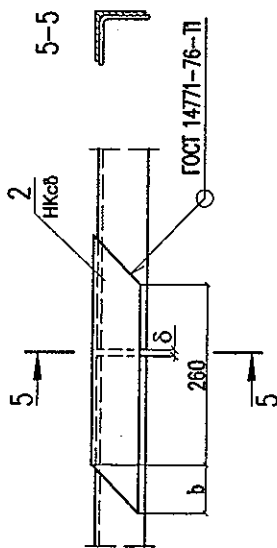
для всех исполнений



Сварное соединение блоков ригеля

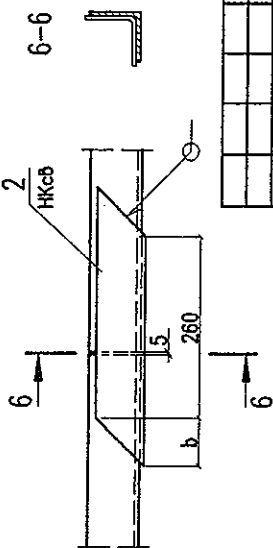
I (1:5)

для всех исполнений



II (1:5)

для всех исполнений



Марка ригеля	Обозначение	Марка стали	Масса, кг
РЦ 100-16,9	5254-01.0.0.0.0		606,42
РЦ 80-16,9	- 01	C 245	551,78
РЦ 60-16,9	- 02		540,94
РЦ 140-16,9*	- 03		606,42
РК 140-16,9*	- 04	C 345	551,78
РЦ 110-16,9	- 05	C 345K	540,94
РК 90-16,9	- 06		602,20
РКсб 150-16,9*	- 07	C 345K	530,84
РКсб 110-16,9	- 08		537,10
РКсб 90-16,9			

* - применяется в особых случаях при тяжелом нагружении ригеля.

Имя	Колуч	Лист	Масленко	Год	Дата
Результат	Масленко	03.05			
Проверил	Шелест				
Н.контр	Масленко				

5254-01.0.0.0.0

Зазор δ см. 5254-СМ 2

Ригель Lp=16,915м

Страна	Лист	Листов
РК	1	2
НИИЭС	ОАО ЦНИИС	Отг. Электрификации ж.д.

Имя	Подп.	Лист	Дата
Василий	И.И.	16	2020/02/09

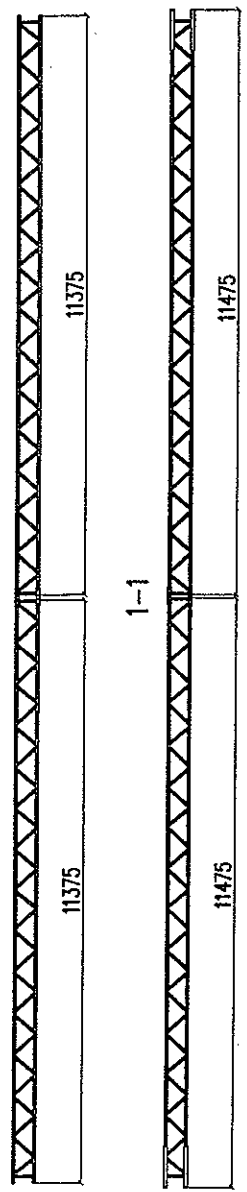
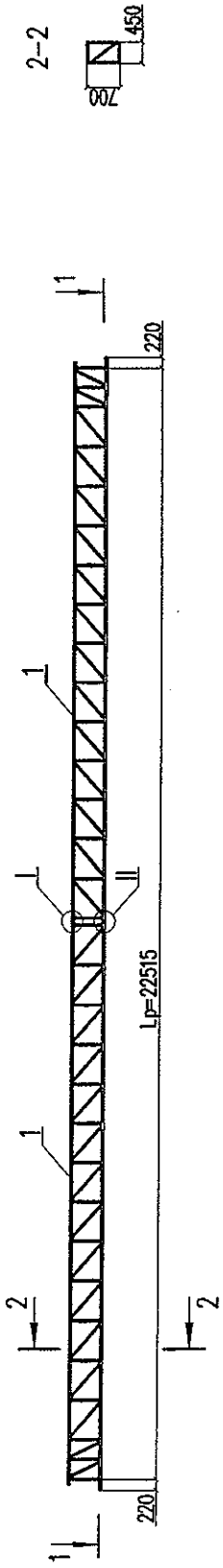
Поз.	Обозначение	Наименование	Код. на исполнение 5254-01.0.0.0.0								Масса, кг	
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	един.	всего
1	5254-01.1.0.0.0	Блок крайний ригеля Lp=16,915м	БК-1	2							297,17	594,34
	-01		БК-2	2							270,61	541,22
	-02		БК-3		2						265,19	530,38
	-03		БК-1 БК-1		2						297,17	594,34
	-04		БК-2 БК-2			2					270,61	541,22
	-05		БК-3 БК-3				2				265,19	530,38
	-06		БКсб-1					2			298,00	596,00
	-07		БКсб-2						2		271,32	524,64
2	5254-01.0.0.0.1	Накладка стыковая для болтового соединения	НЦ-1	4						2	265,87	531,74
	-01		НЦ-2		4	4					1,83	7,32
	-07		НЦ-1 НК-1			4					1,45	5,80
	-08		НЦ-2 НК-2				4	4			1,83	7,32
	5254-01.0.0.0.2	Накладка стыковая для сварного соединения	НКсб-1								1,45	5,80
	-01		НКсб-2					4	4		1,55	6,20
	3	Болт М12х45 ГОСТ 7805-70*	48	48	48	48	48				0,057	2,74
	4	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	96	96	96	96	96	96			0,015	1,44
5	Шайба 12 ГОСТ 11371-78*		96	96	96	96	96	96			0,006	0,58
	Итого:		606,42	540,94	606,42	551,78	540,94	602,20	530,84	537,10		

Инв. N подл. 235/17
Полн. и дата 10/20/02.07
Введен инв. N

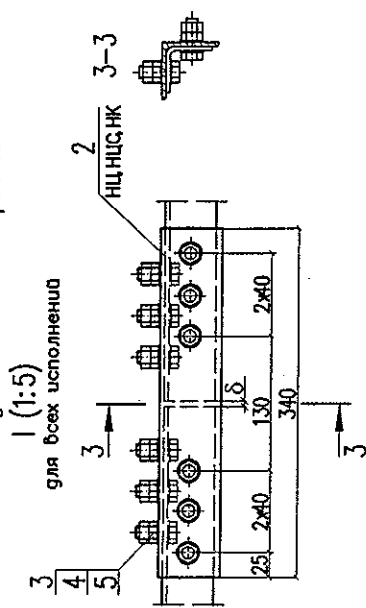
Имя Кол-во Листов Номер Дата

5254-01.0.0.0.0

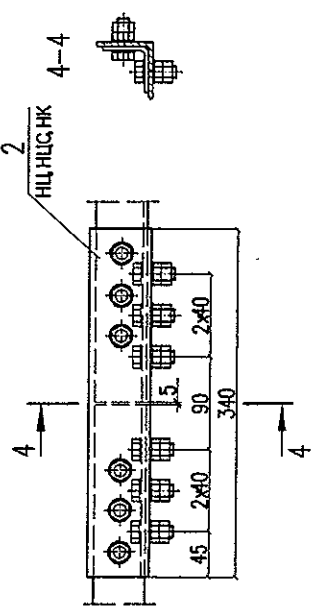
Лист 2



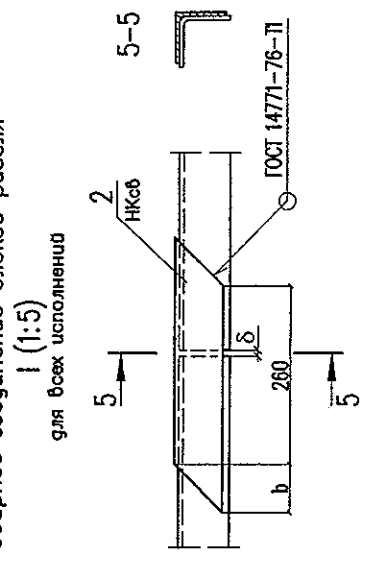
Болтовое соединение блоков ригеля



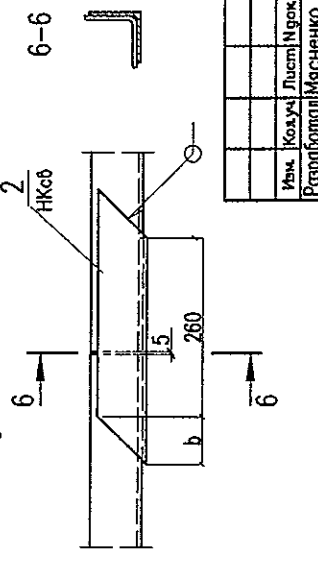
II (1:5) для всех исполнений



Сварное соединение блоков ригеля



II (1:5) для всех исполнений



Марка ригеля	Обозначение	Марка стали	Масса, кг
РЦ 200-22,5	5254-02.0.0.0.0		961,36
РЦ 140-22,5	- 01	C 245	825,76
РЦ 100-22,5	- 02		748,48
РЦС 200-22,5 РК 200-22,5	- 03		848,22
РЦС 150-22,5 РК 150-22,5	- 04	C 345 C 345K	767,80
РЦС 120-22,5 РК 120-22,5	- 05		748,48
РКсб 220-22,5	- 06		846,44
РКсб 150-22,5	- 07	C 345K	763,10
РКсб 120-22,5	- 08		746,02

5254-02.0.0.0.0

Зазор δ см. 5254-СМ 2

Ригель $L_p=22,515$ м

Изм.	Колуч.	Лист	Нрок	Поп.	Дата
Разработал	Мясенко	03.06.8			
Проверил	Шелест				
Н. контр.	Мясенко				

Страница	Лист	Листов
РЧ	1	2
НИИЭС ОАО ЦНИИС		
Отд. Электрификации ж.д.		

235/18
2002/02.07
Введен инд. N

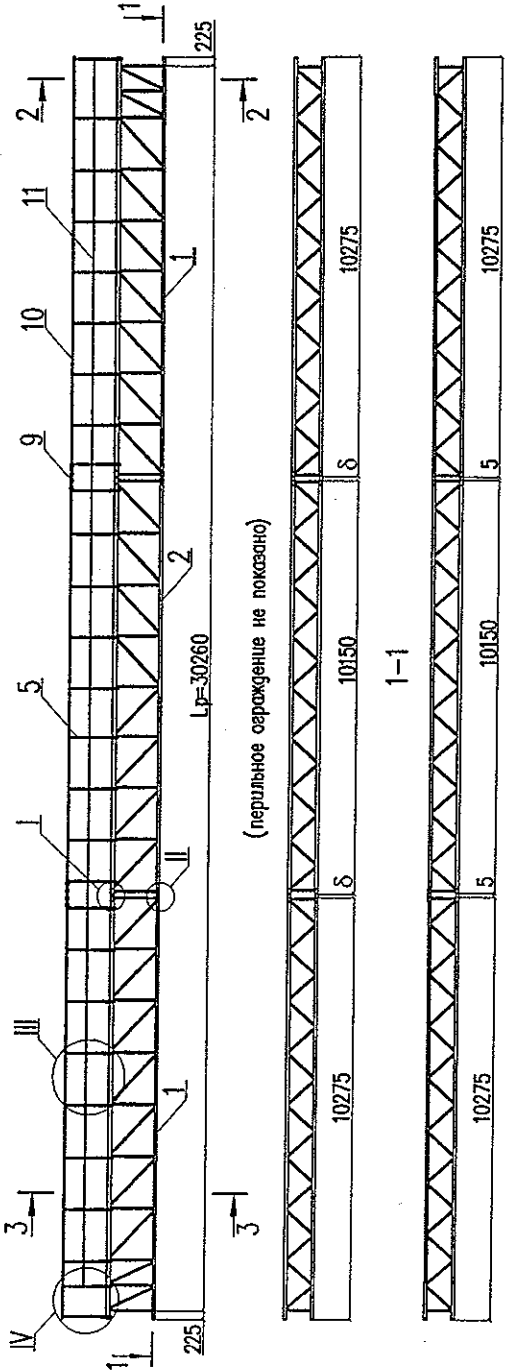
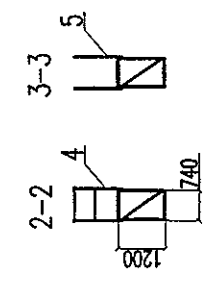
Поз	Обозначение	Наименование	Код. на исполнение 5254-02.0.0.0.0								Масса, кг	
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	един.	всего
1	5254-02.1.0.0.0	Блок крабный ригеля Lp=22,515м	2								473,62	947,24
	-01											
	-02			2							406,84	813,68
	-03										368,96	737,92
	-04				2						418,07	836,14
	-05					2					377,86	755,72
	-06						2				368,96	737,92
	-07							2			419,00	838,00
2	5254-01.0.0.0.1-02	Накладка стыковая для болтового соединения	4								378,87	757,74
	5254-01.0.0.0.1			4							2	369,91
	5254-01.0.0.0.1-01										2,34	9,36
	-07										1,83	7,32
	-08										1,45	5,80
	5254-01.0.0.0.2-02	Накладка стыковая для сборного соединения									1,83	7,32
	-01										1,45	5,80
	5254-01.0.0.0.2										2,11	8,44
3		Болт M12x45 ГОСТ 7805-70*	48	48	48	48	48	48			0,057	2,74
4		Гайка M12 ГОСТ 5915-70*	96	96	96	96	96	96			0,015	1,44
5		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	96	96	96	96	96	96			0,006	0,58
		Итого:	961,36	825,76	748,48	848,22	767,80	748,48	846,44	763,10	746,02	

Инд. N подл. 235/19
 Подл. и дата 20 мая 2020 г.
 Взам. инд. N

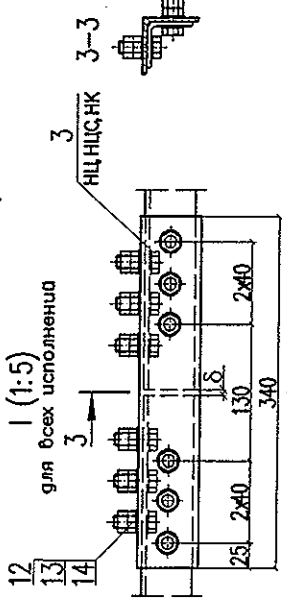
Изм. Кол. Листов Иск. Поп. Дата

5254-02.0.0.0.0

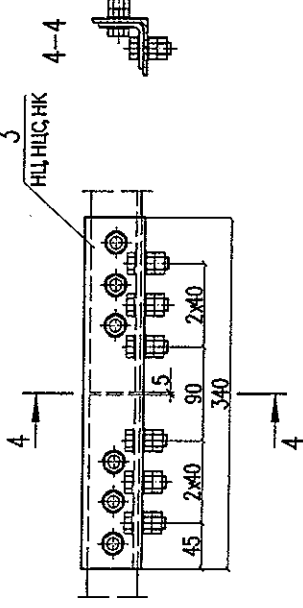
Лист 2



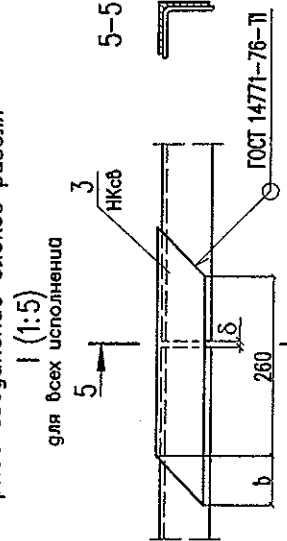
Болтовое соединение блоков ригеля



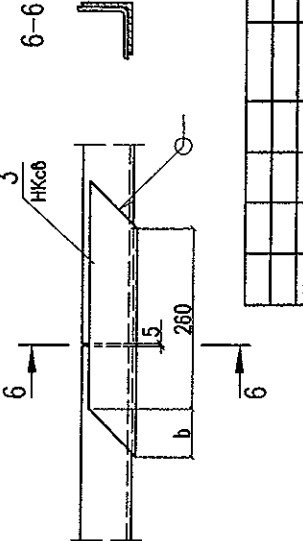
II (1:5)
для всех исполнений



Сварное соединение блоков ригеля



II (1:5)
для всех исполнений



5254-03.0.0.0.0

- 1. Зазор δ см. 5254-СМ 2.
- 2. Узлы III и IV см. черт. 5254-03.0.0.0.0 листы 2 и 3.

Инд. N подг.	Подп. и дата	23/02/2010
Взам. инд. N		20/02/2010

Изм.	Колуч.	Лист	Маск	Попр.	Датс
Разработал	Мясенко	03.05.08			
Проверил	Шелест				
Н.контр.	Мясенко				
Статус	Лист	Листов			
РЧ	1	6			
ИНИИ	ОАО ЦНИИС				
Отг.	Электрификация ж.д.				

Ригель Lp=30,260 м

Марка ригеля	Обозначение	Марка стали	Масса, кг
РЦ 380-30,3 ОРЦ 380-30,3	5254-03.0.0.0.0		1615,81 2217,91
РЦ 290-30,3 ОРЦ 290-30,3	- 01	C 245	1426,44 2028,56
РЦ 180-30,3 ОРЦ 190-30,3	- 02		1251,43 1853,53
РЦС 400-30,3 РК 400-30,3 ОРЦС 400-30,3 ОРК 400-30,3	- 03		1450,30 2052,40
РЦС 300-30,3 РК 300-30,3 ОРЦС 300-30,3 ОРК 300-30,3	- 04	C 345 C 345K	1355,57 1957,67
РЦС 190-30,3 РК 190-30,3 ОРЦС 270-30,3 ОРК 270-30,3	- 05		1251,43 1853,53
РКсб 410-30,3 ОРКсб 450-30,3	- 06		1447,74 2048,60
РКсб 300-30,3 ОРКсб 350-30,3	- 07	C 345K	1348,51 1950,61
РКсб 190-30,3 ОРКсб 310-30,3	- 08		1243,56 1845,66

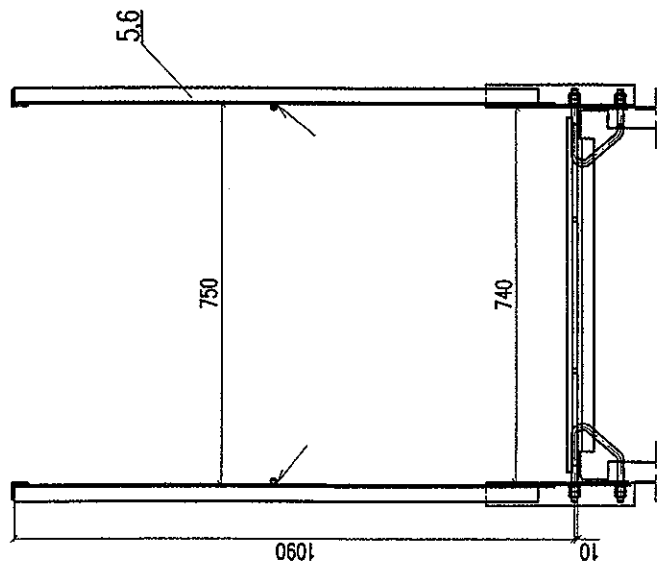
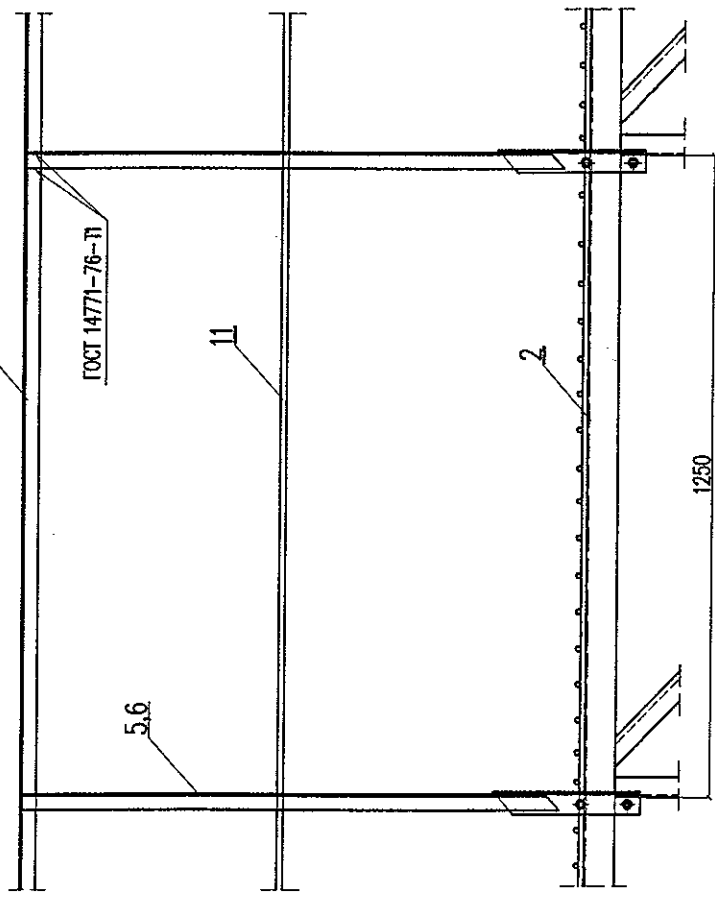
Инд. N подл. 235/21
Подп. и дата 20.02.02
Взам. инд. N

Иск. Кол. уст. Листы Итого Подп. Дата

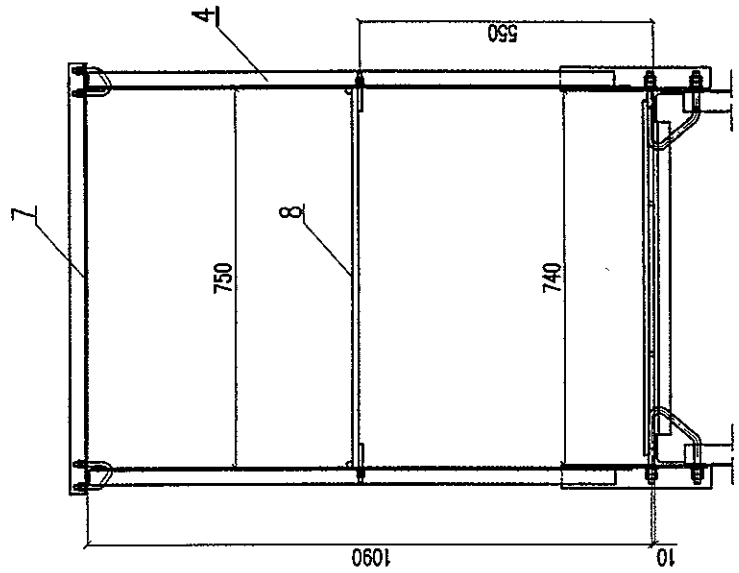
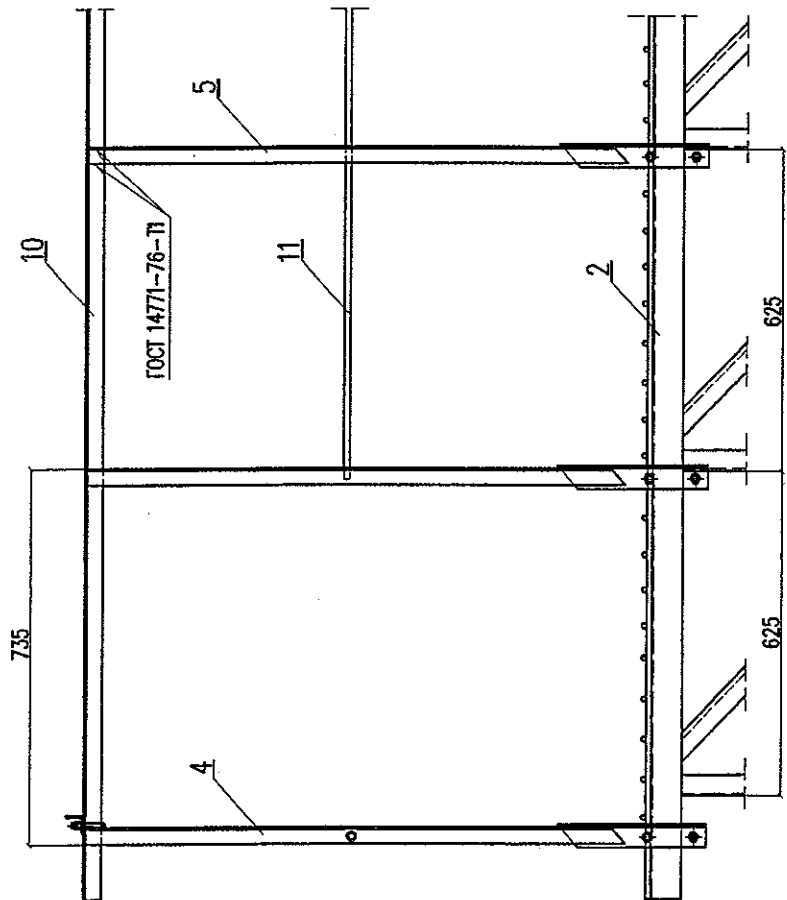
5254-03.0.0.0.0

Лист 2

III (1:10)



IV (1:10)



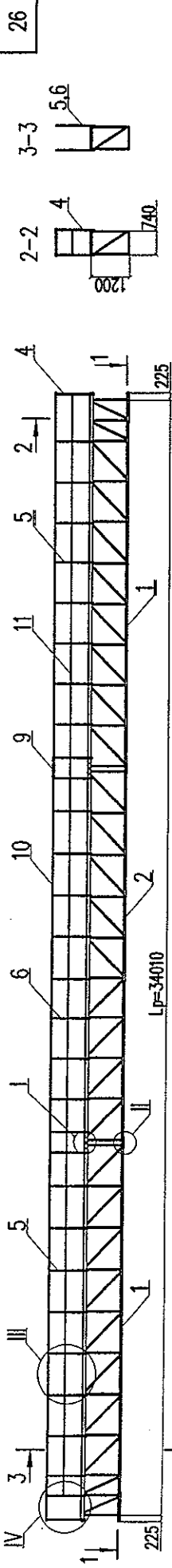
Поз.	Обозначение	Наименование	Код на исполнение 5254-03.0.0.0.0								Масса, кг				
											без оснащения		с оснащением		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	един.	б/о	един.	б/о	
1	5254-03.1.0.0.0	Блок крайний ригеля Lp=30,260м	2									527,62	1055,24	598,82	1197,64
	-01			2								464,32	928,64	535,52	1071,04
	-02				2							415,53	831,06	486,73	973,46
	-03					2						473,70	947,40	544,90	1089,80
	-04						2					446,70	893,40	517,90	1035,80
	-05							2				415,53	831,06	486,73	973,46
	-06								2			474,80	949,60	545,38	1090,76
	-07									2		447,07	894,14	518,27	1036,54
2	5254-03.2.0.0.0	Блок средний ригеля Lp=30,260м	1								2	415,87	831,74	487,07	974,14
	-01			1								524,83	524,83	596,03	596,03
	-02				1							462,06	462,06	533,28	533,28
	-03					1						396,23	396,23	467,43	467,43
	-04						1					470,76	470,76	541,96	541,96
	-05							1				433,95	433,95	505,15	505,15
	-06								1			396,23	396,23	467,43	467,43
	-07									1		474,30	474,30	545,50	545,50
3	5254-01.0.0.0.1 -03	Накладка стыковая для болтового соединения	8	8							1	399,42	399,42	470,62	470,62
	5254-01.0.0.0.1				8							3,28	26,24	3,28	26,24
	-10											1,83	14,64	1,83	14,64
	-09							8				2,83	22,64	2,83	22,64
	-07								8			2,34	18,72	2,34	18,72
												1,83	14,64	1,83	14,64

Инв. N подл. 295/24
Подл. и дата 20/02/2024
Взам. инв. N 42/562

Имя	Колуч.	Лист	Нрок	Подр	Дата

[illegible]

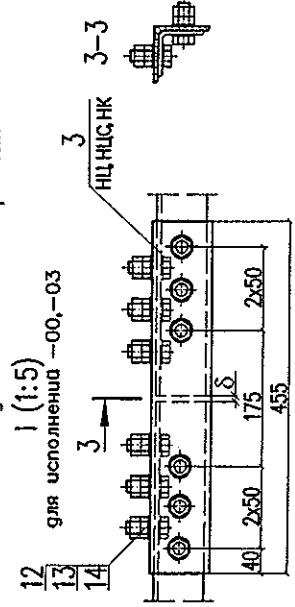
* половина стоек перильного ограждения выполняется в зеркальном отражении



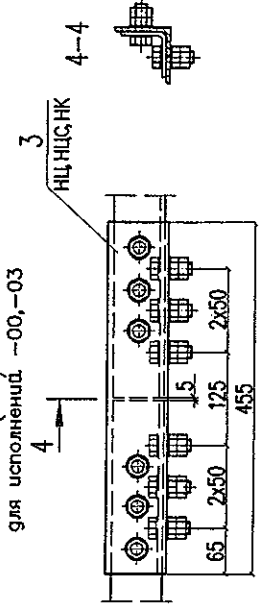
(перильное ограждение не показано)

1-1

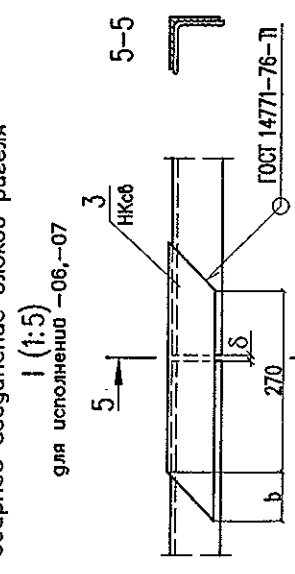
Болтовое соединение блоков ригеля



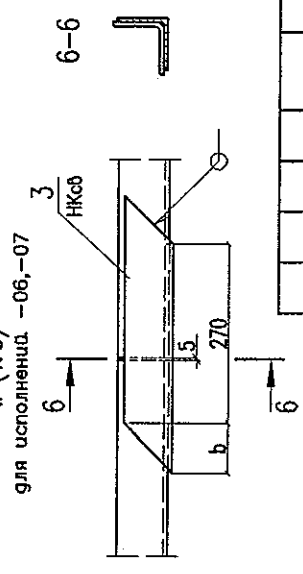
II (1:5) для исполнения -00, -03



Сварное соединение блоков ригеля



II (1:5) для исполнения -06, -07



1. Величину δ см. 5254-СМ 2.
2. Узлы I и II для грузов исполнения см. 5254-01.0.0.0.0 лист 1.
3. Узлы III и IV см. 5254-03.0.0.0.0 листы 2 и 3.

5254-04.0.0.0.0

Ригель $L_p=34,010$ м

Стация	Лист	Листов
РЧ	1	5
ИИИ, ОАО ЦНИИС		
Отг. Электротехники ж.д.		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 5254-04.0.0.0.0								Масса, кг					
											без оснащения		с оснащением			
											един.	всего	един.	всего		
1	5254-04.1.0.0.0	Блок крайний ригеля Lp=34,010м	2									626,72	1253,44	706,82	1413,64	
	-01											541,00	1082,00	621,10	1242,20	
	-02			2								484,17	968,34	564,27	1128,54	
	-03				2							565,66	1131,32	645,76	1291,52	
	-04					2						506,89	1013,78	586,99	1173,98	
	-05						2					474,99	949,98	555,09	1110,18	
	-06							2				566,21	1132,42	646,31	1292,62	
	-07								2			507,30	1014,60	587,40	1174,80	
2	5254-04.2.0.0.0	Блок средний ригеля Lp=34,010м	1									2	475,36	950,72	555,46	1110,92
	-01			1								631,23	631,23	711,33	711,33	
	-02				1							538,02	538,02	618,12	618,12	
	-03					1						462,16	462,16	542,26	542,26	
	-04						1					564,24	564,24	644,34	644,34	
	-05							1				508,07	508,07	588,17	588,17	
	-06							1				454,40	454,40	534,50	534,50	
	-07								1			565,44	565,44	645,54	645,54	
	-08											509,03	509,03	589,13	589,13	
	-08											1	455,14	455,14	535,24	535,24

Инд. N погн	Погн и дата	Время инд. N
235/28	20/12/02.07	

[illegible]

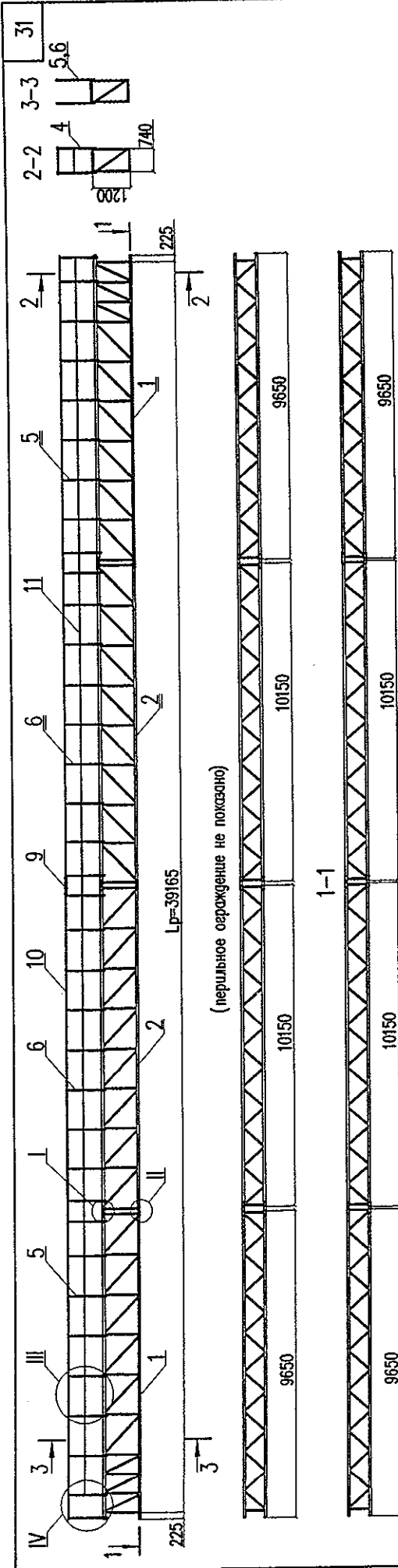
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 5254-04.0.0.0.0								Масса, кг			
											без освещения		с освещением всего	
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	един.	всего		
3	5254-01.0.0.0.1-04	Накладка стыковая для болтового соединения	8								4,91	39,28	4,91	39,28
	-03		8								3,28	26,24	3,28	26,24
	5254-01.0.0.0.1			8							1,83	14,64	1,83	14,64
	-11			8							4,39	35,12	4,39	35,12
	-10				8						2,83	26,24	2,83	26,24
	-07					8					1,83	14,64	1,83	14,64
	5254-01.0.0.0.2-03	Накладка стыковая для сварного соединения						8			2,98	23,84	2,98	23,84
	-04								8		2,38	19,04	2,38	19,04
4	-02										2,11	16,88	2,11	16,88
	5254-03.3.1.0.0*	Стойка перильного ограждения	4	4	4	4	4	4	4	4				13,96
	5254-03.3.1.0.0-01*	Стойка перильного ограждения		57	57	57	57	57	57	57				198,93
	6	5254-03.3.1.0.0-03*	Стойка перильного ограждения	37										
7	5254-03.3.2.0.0	Поручень торцевой	20											72,60
	5254-03.3.2.0.0	Заполнение перильное торцевое	2	2	2	2	2	2	2	2			1,96	3,92
8	5254-03.3.3.0.0И	Накладка стыковая перильного ограждения	2	2	2	2	2	2	2	2			0,74	1,48
9	5254-03.3.4.0.0	Накладка стыковая перильного ограждения	4	4	4	4	4	4	4	4			2,10	8,40

[illegible]

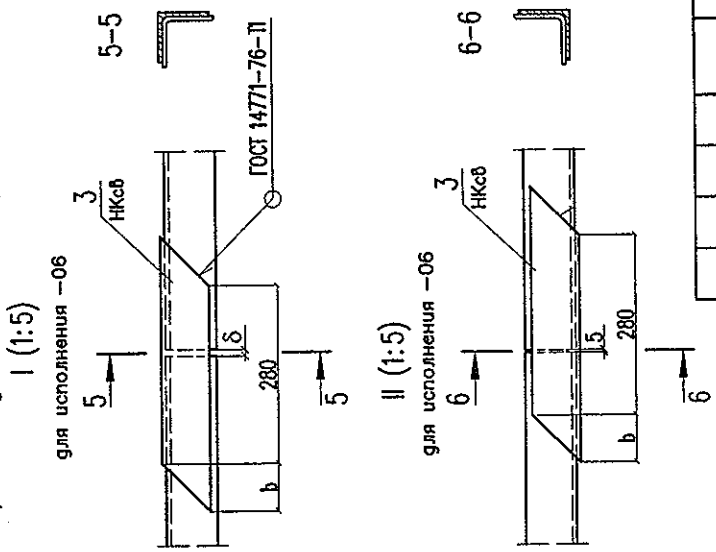
5254-04.0.0.0.0M

Поз.	Обозначение	Наименование Ст3сп ГОСТ 535-88	Кол. на исполнение 5254-04.0.0.0.0								Масса, кг		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	без освещения		с освещением
											един.	б-го	един.
10	б/ч	Поручень, L=68900 Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-88*	1	1	1								144,69
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345(С 345К) ГОСТ 27772-88*			1	1	1						144,69
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345К ГОСТ 27772-88*						1	1	1			144,69
11	б/ч	Заполнение перильное, L=68100 Круг φ12 ГОСТ 2590-88 Ст3сп ГОСТ 535-88	1	1	1			1	1	1			60,47
		Круг φ12 ГОСТ 2590-88 Ст3сп(Ст3пс) ГОСТ 535-88			1	1	1						60,47
12		Болт М12х45 ГОСТ 7798-70*		96	96	96	96				0,057	5,47	0,057
		Болт М16х50	96			96					0,114	11,71	0,122
13		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*		192	192	192	192				0,015	2,88	0,015
		Гайка М16	192			192					0,033	6,34	0,033
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*		192	192	192	192				0,006	1,15	0,006
		Шайба 16	192			192					0,011	2,11	0,011
Итого для риселя без освещения:			2616,26	1944,11	1655,76	1454,64	2425,79	2229,74	2100,67	2393,85	2214,82	1422,74	
Итого для риселя с освещением:													

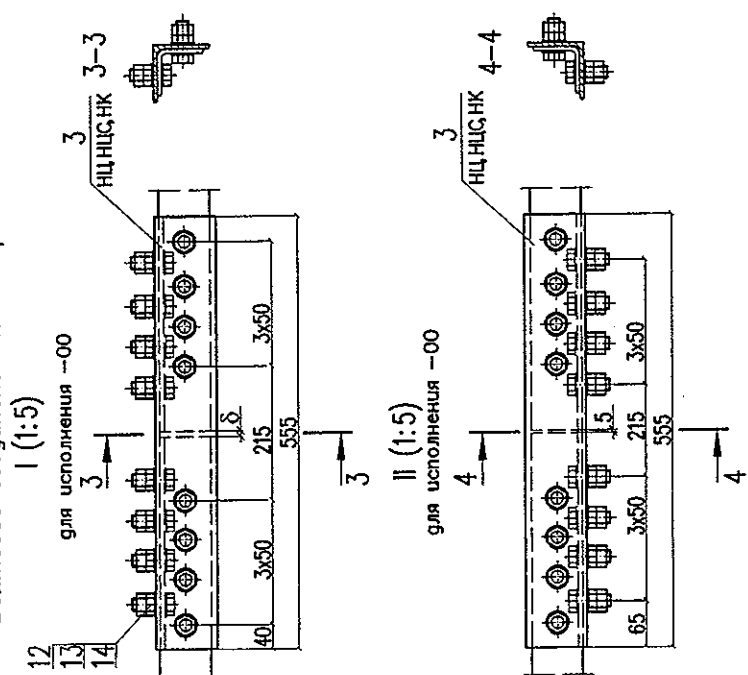
* — половина стоек перильного ограждения выполняется в зеркальном отражении.



Сварное соединение блоков ригеля



Болтовое соединение блоков ригеля



1. Величину δ см. 5254-СМ 2.
2. Узлы I и II для исполнений -01, -04, -07 см. 5254-04.0.0.0.0 лист 1; для исполнений -02, -05, -08 см. 5254-01.0.0.0.0 лист 1.
3. Узлы III и IV см. 5254-03.0.0.0.0 листы 2 и 3.

5254-05.0.0.0.0

Ригель Lp=39,165м

Имя	Колуч	Лист	№рек	Порт	Дата
Рябовой	Мясенко	5	03.05		
Проберил	Шелест				
Н.контр.	Мясенко				

Статус	Лист	Листов
РЧ	1	5

ОАО ЦНИИС
Отг. Электрификации ж.д.

Имя N подг. Лист и дата. 235/31 10/02/02.02

Марка ригеля	Обозначение	Марка стали	Масса, кг
РЦ 570-39,2 ОРЦ 580-39,2	5254-05.0.0.0.0	C 245	2529,42 3320,62
РЦ 410-39,2 ОРЦ 410-39,2	- 01		2123,31 2909,47
РЦ 280-39,2 ОРЦ 290-39,2	- 02	C 345 C 345K	1838,60 2619,72
РЦ 600-39,2 РК 600-39,2	- 03		2276,64 3062,80
РЦ 440-39,2 РК 440-39,2	- 04	C 345 C 345K	2025,93 2807,05
ОРЦ 450-39,2 ОРК 450-39,2	- 05		1790,64 2553,76
РЦ 300-39,2 РК 300-39,2	- 06	C 345K	2213,02 2999,18
ОРЦ 300-39,2 ОРК 300-39,2	- 07		1983,36 2764,48
РКсб 600-39,2 ОРКсб 680-39,2	- 08		1758,06 2539,18
РКсб 470-39,2 ОРКсб 500-39,2			
РКсб 300-39,2 ОРКсб 350-39,2			

Инд. N подг. 238/32
Подп. и дата 26/02.07
Взвешен инд. N

Инд. N подг. 238/32
Подп. и дата 26/02.07
Взвешен инд. N

5254-05.0.0.0.0

Лист 2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 5254-05.0.0.0								Масса, кг		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	без оснащения един.	с оснащением един.	всего
1	5254-05.1.0.0.0	Блок крайний ригеля Lp=39,165м	2								572,36	1144,72	639,11
	-01										481,86	963,72	548,61
	-02			2							423,19	846,38	489,94
	-03				2						512,17	1024,34	578,92
	-04					2					460,69	921,38	527,44
	-05						2				432,82	865,64	490,57
	-06							2			512,79	1025,58	579,54
	-07								2		461,17	922,34	527,92
2	5254-05.2.0.0.0	Блок средний ригеля Lp=39,165м	2								637,02	1274,04	708,22
	-01			2							535,79	1071,58	606,99
	-02				2						469,30	938,60	540,50
	-03					2					570,82	1141,64	642,02
	-04						2				511,39	1022,78	582,59
	-05							2			441,33	882,66	512,53
	-06								2		572,30	1144,60	643,50
	-07									2	512,63	1025,26	583,83
	-08									2	442,19	884,38	513,39

Инд. N подл. 235/33
Подл. и дата 20/02/02.02

Изм. Кол. изд. Лист. Изм. Подп. Дата

5254-05.0.0.0.0

Лист 3

Поз	Обозначение	Наименование	Код. на исполнение 5254-05.0.0.0.0								Масса, кг				
											без освещения		с освещением		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	един.	б-во	един.	б-во	
3	5254-01.0.0.1-05	Накладка стыковая для болтового соединения	12									5,99	71,88	5,99	71,88
	-04		12									4,91	58,92	4,91	58,92
	-03			12								3,28	39,36	3,28	39,36
	-12				12							5,99	71,88	5,99	71,88
	-11					12						4,39	52,68	4,39	52,68
	-09						12					2,34	28,08	2,34	28,08
	5254-01.0.0.2-05	Накладка стыковая для сварного соединения							12			3,57	42,84	3,57	42,84
	-03									12		2,98	35,76	2,98	35,76
	-02											2,11	25,32	2,11	25,32
4	5254-03.3.1.0.0*	Стойка перильного ограждения	4	4	4	4	4	4	4	4	4			3,49	13,96
	-02*		4											3,63	14,52
5	5254-03.3.1.0.0-01*	Стойка перильного ограждения		68		68	68	68	68	68	68			3,49	237,32
	-03*		32		32			32						3,49	111,68
6	5254-03.3.1.0.0-03*	Стойка перильного ограждения	68											3,63	246,84
7	5254-03.3.2.0.0	Поручень торцевой	36		36				36					3,63	130,68
	5254-03.3.3.0.0	Заполнение перильное торцевое	2	2	2	2	2	2	2	2	2			1,96	3,92
8	5254-03.3.4.0.0	Накладка стыковая перильного ограждения	6	6	6	6	6	6	6	6	6			2,10	12,60

Изм. N подл. 34/02.00/02.02
Введен. Ил. N

Изм.	Колуч.	Лист	Носк.	Порр.	Дата

5254-05.0.0.0.0

Поз.	Обозначение	Наименование	Код. на исполнение 5254-05.0.0.0.0								Масса, кг		
			-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	без освещения един.	с освещением един.	всего
10	6/ч	Поручень L=79200 Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 245 ГОСТ 27772-88*	1	1								166,32	166,32
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345(С 345К) ГОСТ 27772-88*			1	1	1					166,32	166,32
		Уголок 35х35х4 ГОСТ 8509-93 С 345К ГОСТ 27772-88*						1	1	1		166,32	166,32
11	6/ч	Заполнение перильное, L=78400 Круг φ12 ГОСТ 2590-88 Ст3пс ГОСТ 535-88	1	1				1	1	1		69,62	69,62
		Круге φ12 ГОСТ 2590-88 Ст3пс(Ст3пс) ГОСТ 535-88			1	1	1					69,62	69,62
12		Болт М12х45 ГОСТ 7805-70*		144			144				0,057	8,21	8,21
		Болт М16х50	192		192						0,114	21,89	21,89
		Болт М16х50				144					0,114	16,42	16,42
13		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*		288			288				0,015	4,32	4,32
		Гайка М16	384		384						0,033	12,67	12,67
		Гайка М16		288		288					0,033	9,50	9,50
14		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*		288			288				0,006	1,73	1,73
		Шайба 16	384		384						0,011	4,22	4,22
		Шайба 16		288		288					0,011	3,17	3,17
		Итого для ригеля без освещения:	3320,62	2529,42	2909,47	2619,72	3062,80	2807,05	2553,76	2999,18	2764,48	1758,06	
		Итого для ригеля с освещением:											

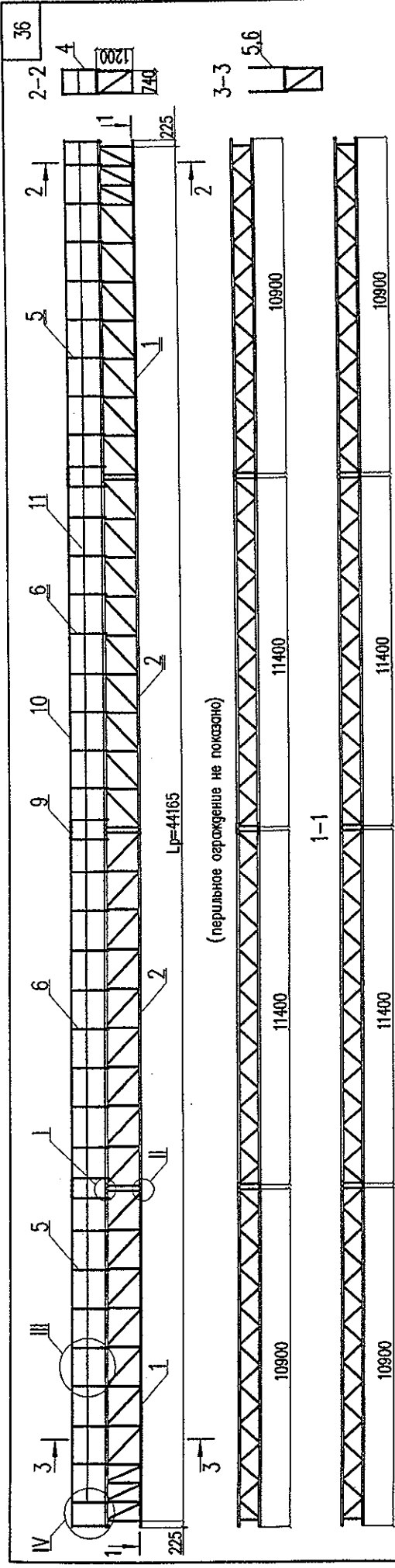
* — половина стоек перильного ограждения выполняется в зеркальном отражении в зеркальном отражении.

Инв. № подл. 238/95
Лист 2 из 2
Всего 238/95

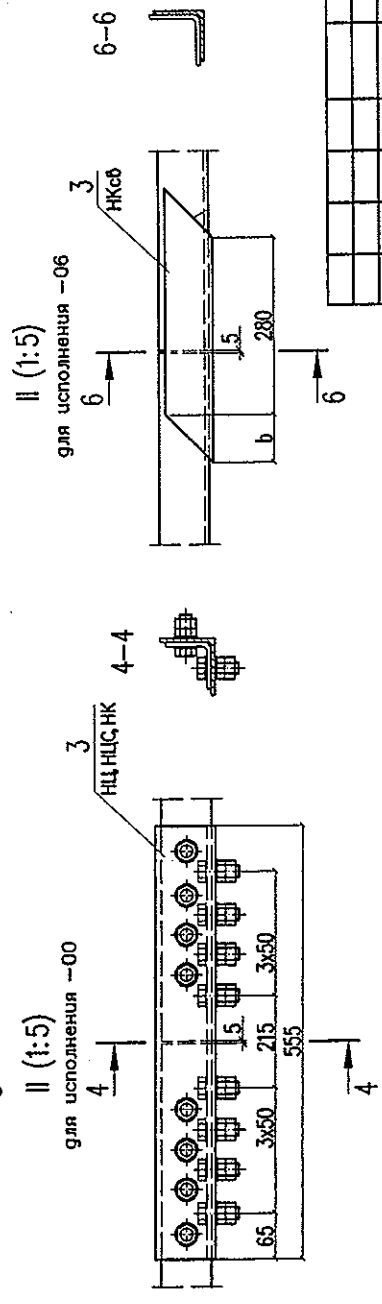
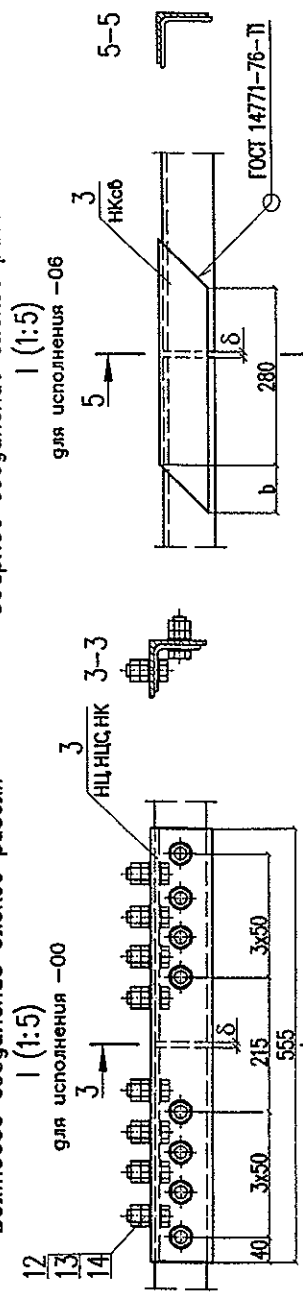
Изм. Кол. Лист. Вкл. Дата

5254-05.0.0.0.0

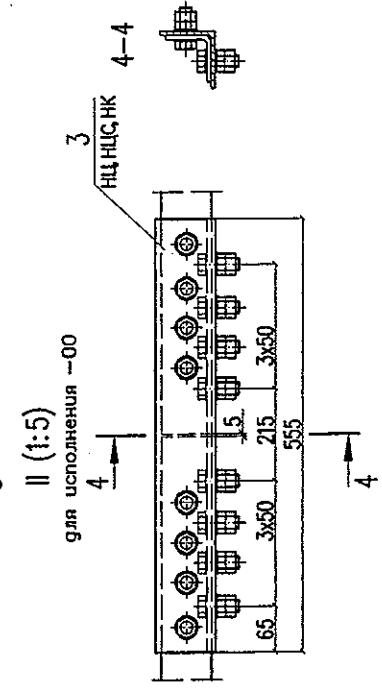
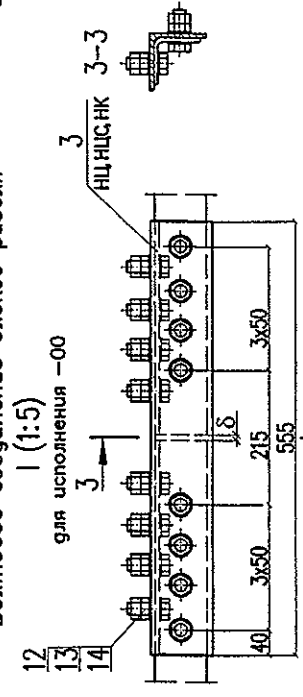
Лист 5



Болтовое соединение блоков ригеля



Сварное соединение блоков ригеля



5254-06.0.0.0.0

Инд. № позн.	Лист	Листов	Рисель Lp=44,165M	Статус	Лист	Листов	Орг. Электрификации ж.д.
235/36	1	5	Рисель Lp=44,165M	РЧ	1	5	НИИ ЦНИИС
04.02.07							Орг. Электрификации ж.д.

1. Величину δ см. 5254-04.0.0.0.0 лист 1.
2. Узлы I и II для исполнения -02, -06, -08 см. 5254-04.0.0.0.0 лист 1.
3. Узлы III и IV см. 5254-03.0.0.0.0 листы 2 и 3.