

**Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственного профессионального образовательного учреждения
«Кузнецкий металлургический техникум»**

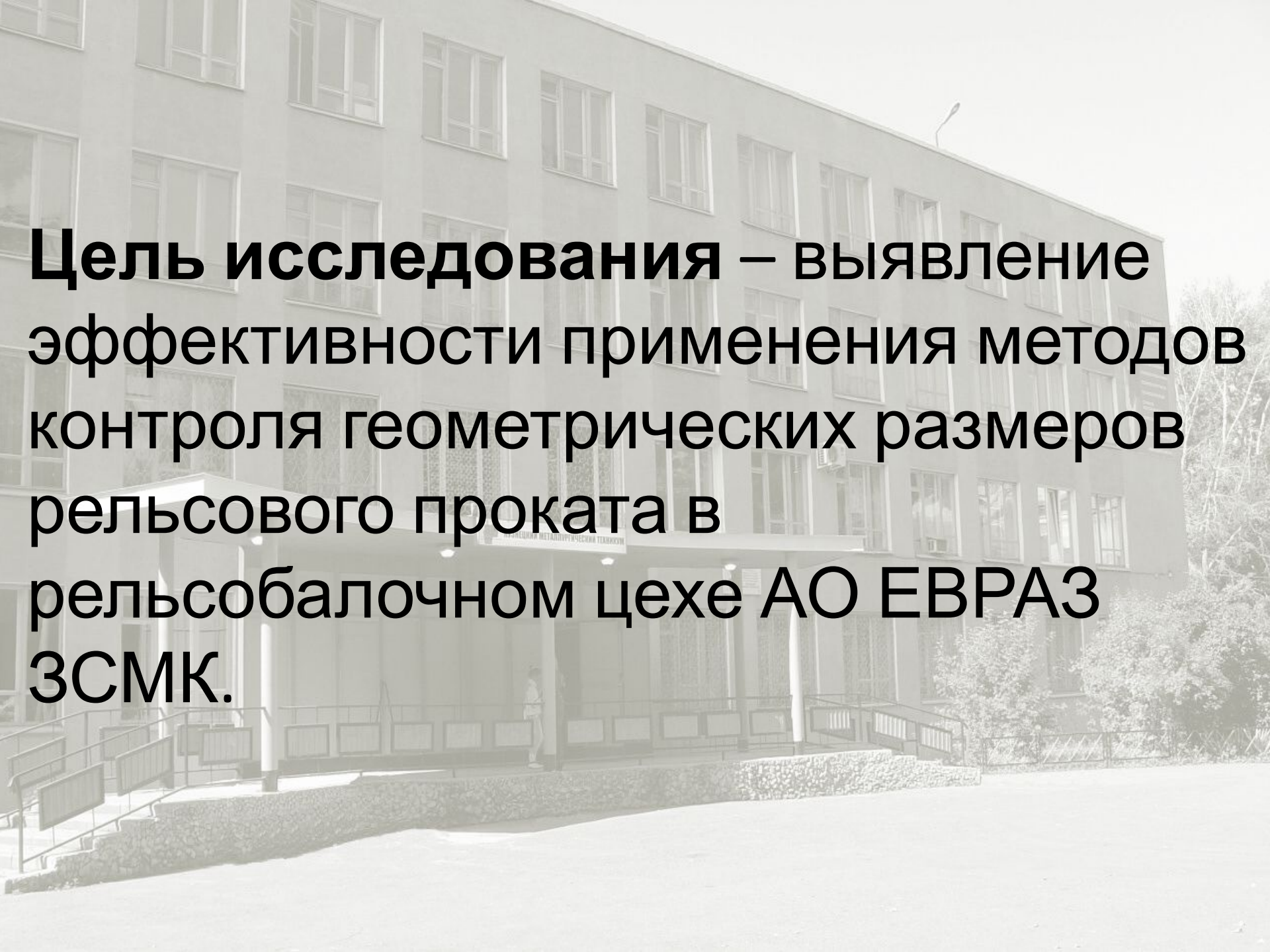
**Организация технического контроля геометрических
размеров
рельсового проката в РБЦ АО ЕВРАЗ ЗСМК**

**Учебно-исследовательская
работа**

**Выполнили:
Вороновский Д.
В.
Волгин М.В.
Ст. группы
ПП-17**

г. Новокузнецк

Руководитель



**Цель исследования – выявление
эффективности применения методов
контроля геометрических размеров
рельсового проката в
рельсобалочном цехе АО ЕВРАЗ
ЗСМК.**

Задачи исследования:

- 1. Изучить методы контроля геометрических размеров рельсового проката в РБЦ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»**
- 2. Изучить принцип действия систем измерения геометрических размеров рельсового профиля.**
- 3. Определить взаимосвязь применяемых методов контроля геометрических размеров рельса и сформулировать вывод об эффективности их применения на производстве.**

Актуальность

1. Технический контроль качества продукции на предприятии играет первостепенную роль и от его совершенства, технической оснащённости и исполнения в значительной степени зависит эффективность производства.
2. Высокая ответственность рельсов в вопросе обеспечения безопасности движения на железных дорогах определяет повышенные требования к качеству рельсов – основного элемента верхнего строения железнодорожного пути.
3. Улучшение качества железнодорожных рельсов, повышение их надёжности, долговечности эксплуатационной стойкости можно достигнуть не только путем улучшения химического состава рельсовой стали, усовершенствованием технологического процесса прокатки, но и разработкой и внедрением современных методов контроля.

Методы исследования:

- работа с источниками и нормативно-технической документацией, содержащими информацию о методах контроля геометрических размеров рельсового проката;
- учебное занятие на производстве с целью изучения организации контроля и принципа действия систем измерения геометрических размеров рельсового профиля;
- анализ собранного материала и информации.

Методы контроля геометрических размеров в РБЦ АО «ЕВРАЗ ЗСМК»

1. Автоматизированная система постоянного контроля формы поперечного сечения по всей длине раската с помощью бесконтактной системы непрерывного измерения «PROGAUGE» в течении прокатки.
2. Автоматизированная система контроля четырех геометрических параметров (высоты рельса, ширины головки, толщины шейки, ширина подошвы) каждого рельса по всей длине на ИПР НК-4, входящий в состав линии неразрушающего контроля рельсов ЛНК-100м АО ЕВРАЗ ЗСМК и сертифицирован (RU.E.27.007.A №56970).
3. Периодический контроль геометрических размеров профиля на пробах с помощью шаблонов на участке контроля и приемки рельсовой продукции.

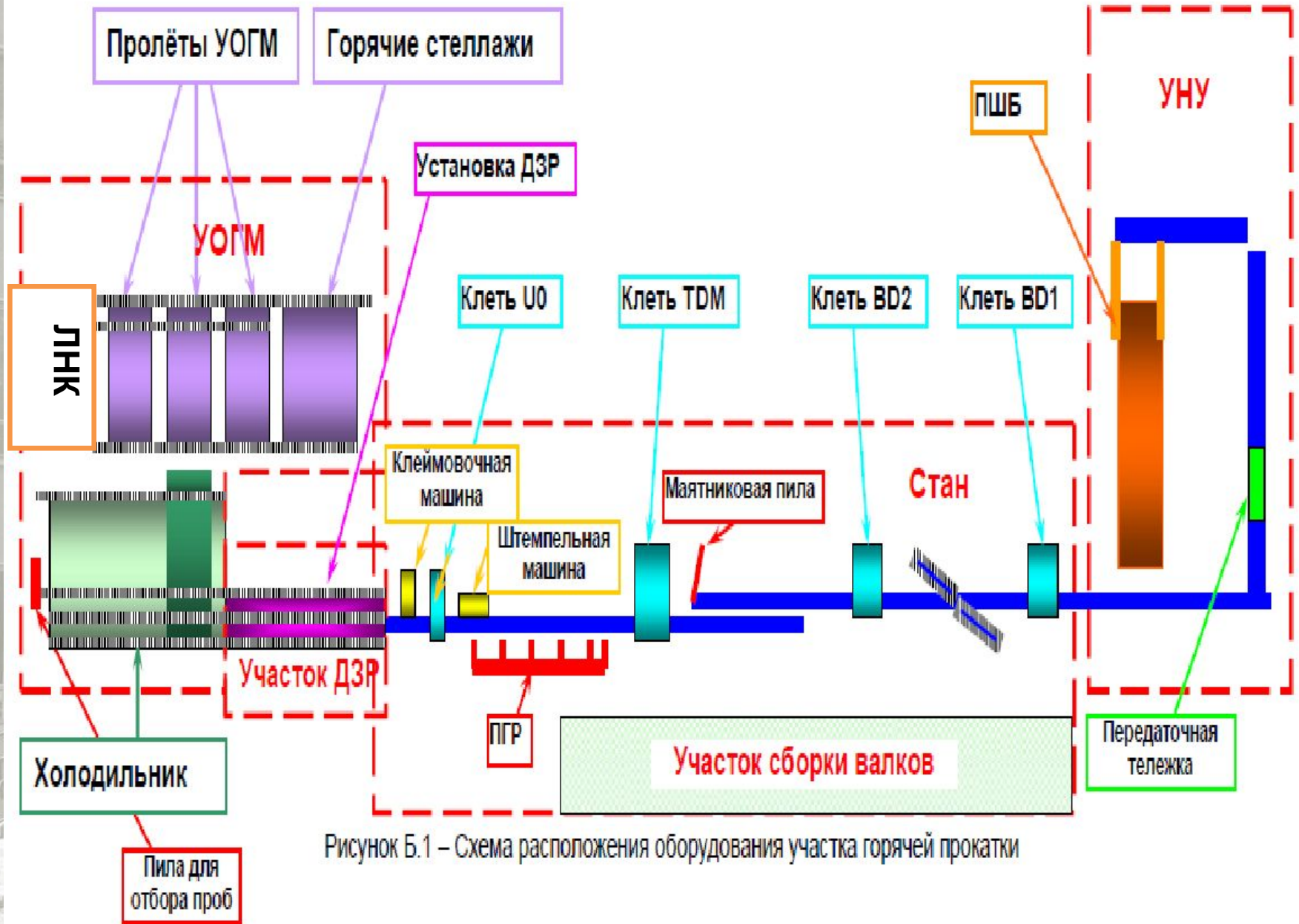
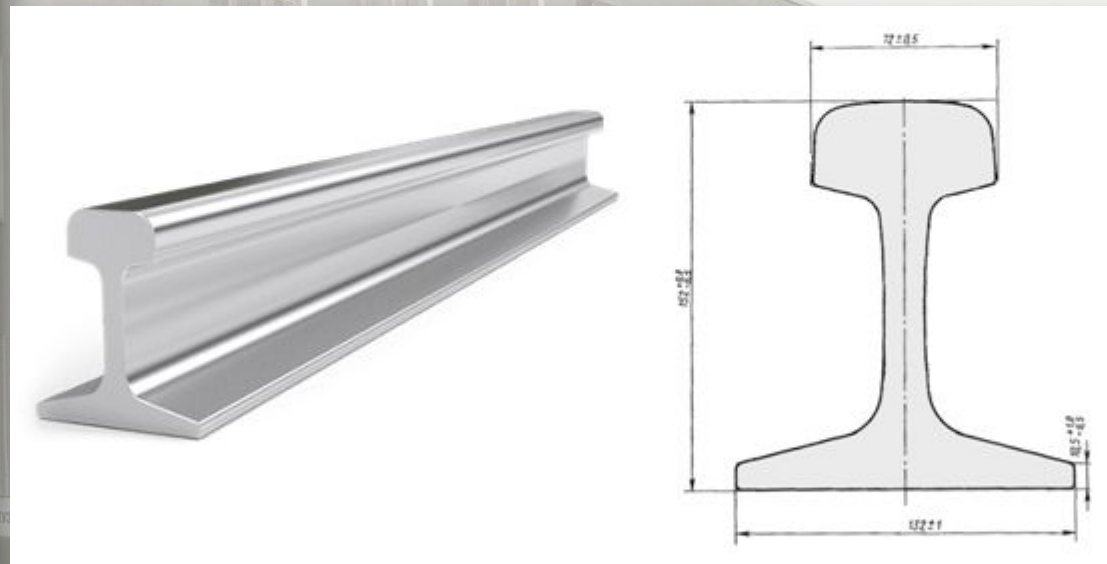
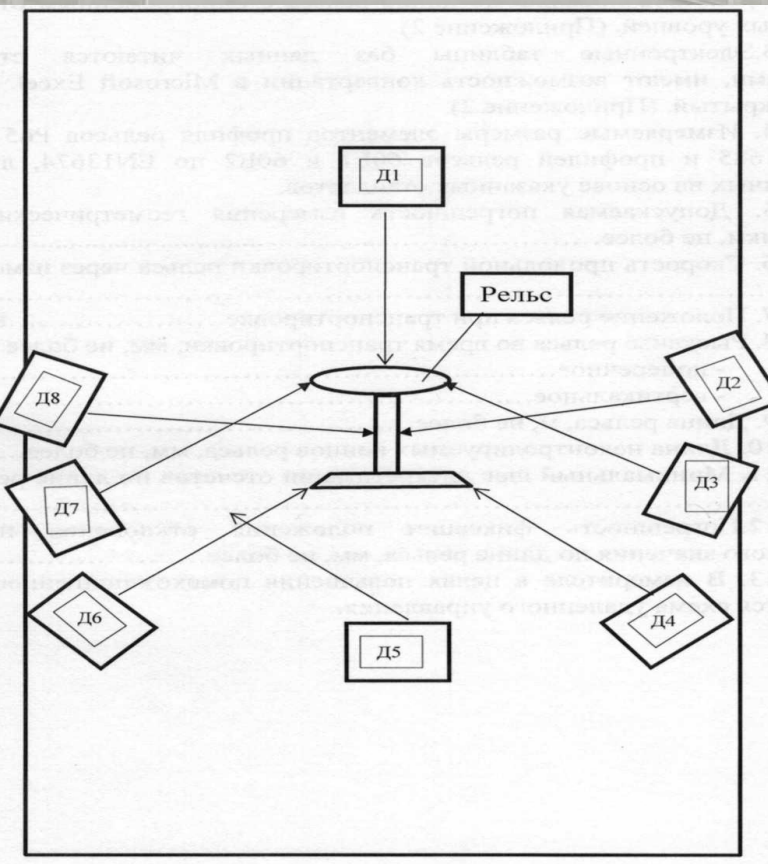


Рисунок Б.1 – Схема расположения оборудования участка горячей прокатки

Автоматизированная система измерения ИПР НК-4



Геометрические размеры рельсового проката

Схема расположения датчиков.

Периодический контроль геометрических размеров профиля на пробах с помощью шаблонов

На участке контроля и приемки рельсовой продукции производится периодический контроль геометрических размеров профиля на пробах с помощью шаблонов.

Пригодность шаблонов к применению подтверждают их проверкой в установленном порядке и наличием клейма метрологической службы.



Шаблон для контроля болтовых отверстий рельса

Вывод

Автоматизированные системы технического контроля «PROGUAGE» и ИПР НК-4 в РБЦ АО ЕВРАЗ ЗСМК позволяют формировать электронный паспорт рельса, содержащего полную информацию о производстве рельса на всех этапах технологического процесса. На основании данных электронного паспорта на участке контроля и приемки рельсовой продукции рельсы подвергаются периодическому контролю геометрических размеров на пробах с помощью шаблонов и формируется паспорт качества – сопроводительный документ при отгрузке рельсовой продукции потребителю.

Образец паспорта качества

ЕВРАЗ

открытое акционерное общество
«ЕВРАЗ ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»

Мы делаем мир сильнее

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА № 165

Изготовитель: ОАО ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат

Наименование продукции Р65

ГОСТ Р 51685-2000, ТС 14788411-109-2010

Заказ/контракт 10027615

Грузополучатель Путьевая машинная станция-176 (ПМС-176) ЮУЖД - филиала
ОАО РЖД

В адрес Полетаево 1, Южно-Уральская ж.д.

г. Челябинск 454053 ул. Потребительская, 16

Вагон (номер сцены) № 94985736-94974607

Дата отгрузки 10.01.2012

Отдел технического контроля
Инновация ОАО «РЖД»



№ ССФКТ РИ ТМО1 Б. 08399
выдан 13.09.2011
действителен до 10.02.2014

На сцене отгружены следующие рельсы:

| № п/п | Позиция заказа | Код профиля | Марка стали | Идент. рельса | Длина, мм | Кол-во (штук) | Общий метраж | Общая масса (тонн) | Шифр профиля | Категория | Наличие болтовых отверстий |
|-------|----------------|-------------|-------------|---------------|-----------|---------------|--------------|--------------------|--------------|-----------|----------------------------|
| 1 | 3 | 161 | Э76Ф | 11728 | 25000 | 4 | 100.00 | 6.488 | | В | без отверстий |
| 2 | 3 | 161 | Э76Ф | 11729 | 25000 | 15 | 375.00 | 24.330 | | В | без отверстий |
| 3 | 3 | 161 | Э76Ф | 21020 | 25000 | 4 | 100.00 | 6.488 | | В | без отверстий |
| 4 | 3 | 161 | Э76Ф | 21028 | 25000 | 2 | 50.00 | 3.244 | | В | без отверстий |
| 5 | 3 | 161 | Э76Ф | 21097 | 25000 | 1 | 25.00 | 1.622 | | В | без отверстий |
| 6 | 3 | 161 | Э76Ф | 21101 | 25000 | 3 | 75.00 | 4.866 | | В | без отверстий |
| 7 | 3 | 161 | Э76Ф | 21109 | 25000 | 20 | 500.00 | 32.440 | | В | без отверстий |
| 8 | 3 | 161 | Э76Ф | 21110 | 25000 | 11 | 275.00 | 17.842 | | В | без отверстий |
| 9 | 3 | 161 | Э76Ф | 21114 | 25000 | 3 | 75.00 | 4.866 | | В | без отверстий |
| 10 | 3 | 161 | Э76Ф | 21115 | 25000 | 5 | 125.00 | 8.110 | | В | без отверстий |
| 11 | 3 | 161 | Э76Ф | 21116 | 25000 | 4 | 100.00 | 6.488 | | В | без отверстий |

Отгружено рельсов 72 штук, массой 116,784 тонн. В том числе:



в длине 25000мм, 72 шт., массой 116,784 тонн, без отверстий

Кроме аттестованной продукции отгружены: 969 комплект реквизита

1.000

Продолжение паспорта качества № 165 от 10.01.2012

Химический анализ соответствует требованиям, указанным в приложении №1.
Результаты механических испытаний соответствуют требованиям, указанным в приложении №2.

На все рельсы нанесены клейма "Ключ и молоток" и "Серп и молоток"  

Кроме этих оттисков на рельсах нанесена следующая маркировка:

1. Выпуклая (на шейке с одной стороны каждого рельса)

| Обозначение предприятия изготовителя | Месяц прокатки (римские цифры) | Год прокатки | Тип рельсов | Направление прокатки (острие стрелки указывает на передний конец рельса по ходу прокатки) |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|---|
| К | І | 2012 | Р65 |  |

2. Горячим клеймением (на шейке каждого рельса со стороны, противоположной выпуклой маркировке в горячем состоянии наносят)

| Идентификатор рельса | Условное обозначение контрольных рельсов | Условное обозначение термопрочных рельсов |
|---|---|--|
| Не менее чем в 4-х местах на рельсе длиной 25 м | На расстоянии 0,7 - 2,0 м от торца индекса "А" первой заготовки в ручье или "У" последней заготовки в ручье | Кольцо диаметром 15-20 мм глубиной не более 1 мм |

3. Краской

| Место нанесения краски | Длина | | |
|--|---------|--|--|
| | 25000 | | |
| Обводка приемочных клейм, нанесенных на торце рельса | Голубая | | |
| Полоса на торце средней части шейки рельса | | | |
| Полоса на торце в нижней части шейки рельса | | | |
| Полоса на расстоянии 0,7-1,0 м (по головке и шейке) от торца рельса, на котором нанесены приемочные клейма | Голубая | | |
| Буква(ы), нанесенные желтой масляной краской на расстоянии 0,7-1,0 м (по шейке) от торца рельса, на котором нанесены приемочные клейма | | | |

Указанная в паспорте качества продукция прошла полный цикл изготовления и контроля на ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» в соответствии с согласованными с ЦТА ОАО «РЖД» технологическими инструкциями и соответствует требованиям нормативных документов.

По результатам приемо-сдаточных испытаний продукция признана пригодной для использования по назначению.

Настоящий паспорт качества составлен в 3(трех) экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу.

Ксерокопии паспорта качества недействительны.

При переписке по вопросам качества ссылаться на номер паспорта.

Представитель ОТК

Старший инспектор ЦТА
ОАО РЖД

ПАСПОРТ РЕЛЬСА

Заключение

Такой уровень организации технического контроля геометрических размеров рельсового профиля позволяет получить максимально возможный объем качественной в пределах допусков продукции, сократить время на приемку и учет рельсового проката и дает возможность оперативно работать с потребителем.

**Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственного профессионального образовательного учреждения
«Кузнецкий металлургический техникум»**

**Организация технического контроля геометрических
размеров
рельсового проката в РБЦ АО ЕВРАЗ ЗСМК**

**Учебно-исследовательская
работа**

**Выполнили:
Вороновский Д.
В.
Волгин М.В.
Ст. группы
ПП-17**

г. Новокузнецк

Руководитель