ПР 32.131-98

ПРАВИЛА ПО МЕТРОЛОГИИ

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ КАЛИБРОВЩИКОВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Москва
1998г

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Всероссиискими научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ МПС)

ВНЕСЕНЫ Департаментом технической политики МПС России

2 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ указанием МПС России от N

3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Настоящие правила не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения МПС России

Содержание

1 Введение 1
Учебный план подготовки калибровщиков средств измерений геометрических величин на железнодорожном транспорте 2
2. Программа подготовки калибровщиков средств измерений геометрических величин на железнодорожном транспорте 4
Раздел 1 Обеспечение единства измерений.....4
Раздел 2 Допуски, посадки и выбор средств измерений . .5
Раздел 3 Принципы построения, назначение, виды, применение и калибровка общетехнических средств измерений геометрических величин 6
Раздел 4 Калибровка (контроль) средств измерений геометрических величин, применяемых в хозяйствах железных дорог.....8
Раздел 5 Правовое регулирование метрологического обеспечения производства 9
Список используемой литературы 10
Список используемых нормативных документов 11

ПРАВИЛА ПО МЕТРОЛОГИИ

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ КАЛИБРОВЩИКОВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Дата введения 1999-04-01

I ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа обучения калибровщиков средств измерений геометрических величин (далее Программа) предназначена для подготовки специалистов метрологических служб железных дорог, предприятий и организаций, аккредитованных на право проведения калибровки в железнодорожной системе калибровки (СКЖД).

Программа предназначена для подготовки специалистов МС железных дорог по калибровке специализированных СИ, применяемых на железных дорогах, как для первоначальной подготовки, так и для периодической переподготовки калибровщиков, имеющих опыт работы.

При составлении конкретных учебных планов объем теоретического и практического обучения может быть изменен в зависимости от уровня образования специалистов и требуемой специализации проводимых работ.

Программой предусматривается изучение вопросов законодательной метрологии, метрологического обеспечения эксплуатации и ремонта технических средств отрасли, отработка практических приемов, освоение методов и средств калибровки основных типов СИ, применяемых на железнодорожном транспорте, в том числе с использованием автоматизированных рабочих мест. Практическая часть программы предусматривает изучение типовых конструкций и принципов действия средств измерении геометрических величин, проведение практических занятий и лабораторных работ, изучение методик калибровки, отработку навыков проведения калибровки, обработки и оформления результатов калиоровки.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки калибровщиков средств измерений геометрических величин на железнодорожном транспорте

N разделов	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Предэкзаменационн. консультация	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Обеспечение единства измерений	28	22	6	-	-	-
2	Допуски, посадки и выбор средств измерений	24	14	4	6	-	-
3	Принципы построения, назначение, виды, применение и калибровка общетехнических средств измерений геометрических величин	24	18	-	6	-	-
4	Калибровка (контроль) средств измерений геометрических величин, применяемых в локомотивном, вагонном и путевом хозяйствах железных дорог	16	8	-	6	2	экз.
5	Правовое регулирование метрологического обеспечения производства	10	10	-	-	-	-
	Итого аудиторных часов	102	72	10	18	2	

Самостоятельная индивидуальная работа слушателей - 24 часа

Рекомендуемые темы заданий, выполняемые во время самостоятельных занятий во внеаудиторное время.

1 По разделу программы "Обеспечение единства измерений "

1.1 Тема задания. Статистическая обработка результатов многократных наблюдений прямых измерений (по ГОСТ 8.207-76).

2. По разделу программы "Допуски, посадки и выбор средств измерений"

2.1 Тема задания. Расчет элементов посадки гладкого цилиндрического соединения.

2.2 Тема задания. Расчет исполнительных размеров гладких калибров (ГОСТ 24853-81 и ГОСТ 21401-75).

2.3 Тема задания. Выбор средств измерений линейных размеров.

Руководитель курсов
повышения квалификации _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

II ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КАЛИБРОВЩИКОВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

РАЗДЕЛ 1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тема 1 Организационные и нормативные основы системы обеспечения единства измерений в Российской Федерации (ГСИ). ГСИ - нормативная основа метрологического обеспечения производства (МОП) Организационная основа МОП - метрологическая служба МПС России. Формы метрологического надзора. Службы и органы метрологического надзора Структура и задачи метрологической службы предприятий и организаций (лекция - 3 часа).

Тема 2 Метрология - наука об измерениях. Основные понятия метрологии (лекция - 2 часа).

Тема 3 Физические величины и их измерение. Физическая величина ее истинное (действительное) и измеренное значение. Виды измерений: прямые, косвенные, совокупные и совместные. Единицы длины и плоского угла (лекция - 3 часа).

Тема 4 Единицы физических величин. Международная система единиц. Вопросы внедрения ГОСТ 8.417-81 (леция - 3 часа).

Тема 5 Погрешности измерений и их классификация по различным признакам Погрешности систематические и случайные. Грубые погрешности Способы исключения систематических погрешностей. Числовые характеристики законов распределения и их приближенные оценки. Законы распределения случайных величин. Вероятностные методы оценивания случайных и неизвестных систематических погрешностей. Приемы суммирования составляющих погрешностей измерения. Оценивание погрешностей косвенных измерений (лекция - 2 часа, практическое занятие - 1 час)

Тема 6 Обработка результатов измерений. Постановка и решение характерных задач измерений геометрических величин (лекция - 2 часа, практическое занятие - 3 часа).

Тема 7 Средства измерений, их погрешности. Нормирование метрологических характеристик средств измерений. Погрешности: абсолютная, относительная и приведенная. Классы точности средств

измерений. Поверка и калибровка средств измерений (лекция - 3 часа, практическое занятие - 2 часа).

Тема 8 Понятие о сертификации средств измерений. Отраслевой реестр средств измерений (лекция 2 часа).

Тема 9 Система обеспечения единства измерения. Эталоны и рабочие средства измерений (лекция - 2 часа).

РАЗДЕЛ 2 ДОПУСКИ, ПОСАДКИ И ВЫБОР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Тема 1 Допуски и посадки гладких цилиндрических и иных соединений

Понятие о взаимозаменяемости. Сопрягаемые и несопрягаемые поверхности. Номинальный, действительный и предельный размеры. Отклонения: предельные (нижние и верхние) и действительное.

Понятие о допуске размера и его графическом изображении. Поле допуска. Квалитет. Посадки: с зазором, переходные, с натягом. Допуск посадки. Системы отверстия и вала.

Диапазон размеров и квалитеты Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Отбор полей и допусков, предпочтительные и дополнительные поля. Рекомендуемые посадки общего применения и предпочтительные (лекция - 4 часа, практические занятия - 2 часа).

Тема 2 Калибры.

Калибры: нормальные и предельные; рабочие и контрольные. Схема расположения полей допусков калибров и расчет их исполнительных размеров. Контроль (калибровка) калибров.

Шпоночные соединения, их основные размеры и допуски.

Шлицевые соединения: классификация, виды центрирования, особенности построения системы допусков, обозначения на чертежах. Контроль точности шпоночных и шлицевых соединений. Особенности расположения полей допусков и посадок подшипников качения (лекция - 2 часа, практическая работа - 2 часа).

Тема 3 Нормы точности и контроль резьб. Классификация резьб по эксплуатационному назначению и основные требования к ним. Основные параметры и характеристики резьбовых соединений. Общие принципы обеспечения взаимозаменяемости резьб. Обозначение резьб. Система допусков и посадок метрических резьб. Обозначение точности и посадок метрической резьбы.

Методы и средства контроля и измерения точности резьб. Контроль (калибровка) резьбовых калибров (лекция - 2 часа, лабораторная работа - 2 часа).

Тема 4 Нормы степеней точности и контроль зубчатых и червячных передач.

Исходный контур эвольвентных зубчатых колес. Основные параметры цилиндрического зубчатого колеса и зубчатой передачи. Классификация зубчатых передач по эксплуатационному назначению и основные требования к ним. Система допусков для цилиндрических зубчатых колес и передач и червячных цилиндрических передач. Условное обозначение точности цилиндрических и конических зубчатых колес и передач и точности червяков, червячных колес и червячных передач (лекция - 2 часа).

Тема 5 Методы и средства измерений и контроля зубчатых колес и передач, червячных колес и червяков червячных передач.

Понятие о производственном допуске . Калибровка средств измерений зубчатых колес (лекция - 2 часа, лабораторная работа - 4 часа).

Тема 6 Выбор средств измерений линейных размеров. Классификация средств измерений геометрических размеров. Методы измерений. Нормальные условия выполнения измерений и калибровки. Порядок выбора средств измерений (лекция - 2 часа).

РАЗДЕЛ 3 ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ, ВИДЫ, ПРИМЕНЕНИЕ И КАЛИБРОВКА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Тема 1 Принципы построения средств измерения и контроля (лекция - 2 часа).

Тема 2 Назначение, структурные элементы, метрологические характеристики и калибровка универсальных накладных приборов: штангенприборов (в том числе цифровых),микрометрических приборов (в том числе цифровых), микрометров рычажных и индикаторных, скоб рычажных и индикаторных, измерительных головок (зубчатых, рычажно-зубчатых, пружинных, пружинно-оптических и цифровых), нутромеров (микрометрических и индикаторных) (лекция - 2 часа).

Калибровка штангенприборов и микрометров (лабораторная работа - 3 часа)

Калибровка индикатора часового типа и рычажной скобы (лабораторная работа - 3 часа)

Тема 3 Калибровка концевых и штриховых мер длины

Плоскопараллельные концевые меры длины, их назначение, виды и применение Наборы мер и область их применения Наборы принадлежностей к мерам Основные параметры концевых мер и их определение Классы и разряды концевых мер Калибровочная схема для средств измерении длины Структура и принцип ее построения Виды эталонов

Штриховые меры длины, их назначение, виды и применение Средства измерении, содержащие штриховые меры Калибровка штриховых мер (лекция - 4 часа)

Тема 4 Стационарные оптикомеханические и оптические приборы для измерения длин и их калибровка

Оптиметры, длиномеры, измерительные машины, инструментальные и универсальные микроскопы, проекторы, их принципиальное устройство, область применения Основные сведения о калибровке стационарных приборов для измерения длин (лекция - 2 часа)

Тема 5 Калибровка угловых мер и приборов для измерения углов

Угловые меры, их назначение, виды и применение Наборы угловых мер, их область применения Принадлежности для использования угловых мер Основные параметры угловых мер Классы и разряды угловых мер Угольники поверочные 90° Угломеры нониусные и оптические Уровни, синусные линейки Оптические делительные головки Измерение углов на инструментальном микроскопе Калибровочная схема средств измерении плоского угла Структура калибровочной схемы и принцип ее построения Калибровка угловых мер и приборов для измерения углов (лекция - 2 часа)

Тема 6 Приборы для измерения формы и расположения поверхностей и их калибровка

Краткие сведения по нормированию отклонении формы и расположения поверхностей Схемы и средства измерении отклонении формы

цилиндрических и плоских поверхностей и их взаимного расположения. Кругломеры, прямомеры, цилиндромеры.

Калибровочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности. Структура калимбровочной схемы и принцип ее построения.

Калибровочная схема для средств измерений отклонений от круглости. Структура калибровочной схемы и принцип ее построения .

Калибровка средств измерений формы и расположения (лекция - 2 часа)

Тема 7 Средства измерений шероховатости поверхности и их калибровка.

Краткие сведения о нормировании шероховатости поверхности.

Образцы шероховатости поверхности. Приборы для измерения шероховатости поверхности: оптические и щуповые. Калибровочная схема средств измерений шероховатости поверхности. Структура и принцип ее построения Калибровка средств измерений шероховатости поверхности (лекция - 2 часа).

Тема 8 Общие вопросы автоматизации измерений геометрических величин и калибровки средств измерений геометрических величин (лекция - 2 часа).

РАЗДЕЛ 4 КАЛИБРОВКА (КОНТРОЛЬ) СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛОКОМОТИВНОМ, ВАГОННОМ И ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВАХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Тема 1 Виды и типы применяемых в локомотивном, вагонном и путевом хозяйствах железных дорог средств измерений геометрических величин и их калибровка (лекция - 2 часа).

Тема 2 Проведение калибровки и оформление результатов калибровки средств измерений на предприятиях и в подразделениях железнодорожного транспорта (лекция - 2 часа).

Тема 3 Калибровка (контроль) шаблонов, применяемых для контроля элементов колесных пар и автосцепки с помощью контршаблонов (лабораторная работа - 3 часа).

Тема 4 Калибровка (контроль) шаблонов, применяемых для контроля элементов автотормозов, редукторов,тележек грузовых и пассажирских вагонов, средствами измерений (лабораторная работа - 3 часа).

Тема 5 Калибровка путеизмерительного шаблона типа ЦУП-2 (лабораторная работа - 3 часа)

Тема 6 Калибровка шаблона рабочего путевого (РШИ) колеи 1520 мм (лабораторная работа - 3 часа)

Тема 7 Метрологическое обеспечение разработки, изготовления и ремонта узкоотраслевых средств измерений, применяемых для контроля элементов подвижного состава и пути (лекция - 4 часа)

Темы РАЗДЕЛА 4 и продолжительность лекции и лабораторных работ РАЗДЕЛА 4 формируются в зависимости от специализации проводимых калибровочных работ

Занятия по темам 3, 4, 5 и 6 проводятся по подгруппам согласно специализации проводимых калибровочных работ

РАЗДЕЛ 5 ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Тема 1 Правовые основы государственного обеспечения единства измерений Законодательство в области обеспечения единства измерении (лекция - 2 часа)

Тема 2 Правовое регулирование метрологического надзора и контроля Юридическая ответственность и другие меры воздействия за нарушение метрологических требовании Метрологическая служба МПС, ее организация, цели и задачи (лекция - 4 часа)

Тема 3 Нормативные документы, регулирующие и регламентирующие труд метролога (лекция - 4 часа)

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений" N4871-1 от 27 апреля 1993г. Измерительная техника.1993,N7

Постановление Правительства Российской Федерации "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг " N100 от 12 февраля 1994г., Российская газета, от 24 февраля 1994 г

Общие методы и средства линейно-угловых измерений. Под ред. Ф В Цидулко, М., Изд стандартов, 1981.

Точность и производственный контроль в машиностроении. Справочник Л. Машиностроение, 1983.

Б.Г Артемьев, С.М Голубев, Справочное пособие для работников метрологических служб, в 2-х книгах, 3-е изд. М., Изд.стандартов, 1990г.

Г.Д.Бурдун, Б.Н.Марков, Основы метрологии, 3-е изд., М., изд.стандартов, 1985г.

А.Н.Зайдель, Погрешности измерений физических величин, Л., изд Наука, 1985г.

Н В Новицкий, И А.Зограф, Оценка погрешностей результатов измерений, Л , Энергоатомиздат, 19985г

Н.Н Рейх, А.А.Тупиченков, В.Г.Цейтлин. Метрологическое обеспечение производства., М., изд. стандартов, 1987г.

М Н Селиванов, А.Э Фридман, Ж.Ф.Кудряшова. Качество измерении Метрологическая справочная книга., Л., Лениздат, 1987г.

Н И Тюрин Введение в метрологию, 3-е изд., М., изд.стандартов, 1985г.

Специальные приборы для линейно-угловых измерений и их поверка Под ред Ф.В Цидулко, М., изд. стандартов, 1983г.

Средства контроля, управления и измерения линеиных и угловых размеров в машиностроении. Каталог., М., ВНИИТЭМР МС и ИП, 1985г.

Ф.В Цидулко, О А Иванов, Е.Я.Сурова. Линейно-угловые измерения Учебное пособие, М изд стандартов, 1984г.

Ф.В.Цидулко, Е.Я Сурова, О.А.Иванов. Линейно-угловые измерения в метрологическом обеспечении производства. Учебное пособие. М., изд стандартов, 1983г.

В.А.Чудов, Ф.В.Цидулко, Н И.Фредгейм. Размерный контроль в машиностроении. М., изд. Машиностроение, 1982г

А.А Кучин, К.А.Обрадович. Оптические приборы для измерения шероховатости поверхности. Л., изд. Машиностроение, 1981г.

А И.Якушев, Л Н.Воронцов, Н М.Федотов. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М., изд Машиностроение, 1987г.

В Д.Мягков, М.А.Палей, А.Б.Романов, В.А.Брагинский Допуски и посадки Справочник в 2-х частях. Л., изд. Машиностроение, 1983г.

И.Ф.Шишкин. Основы метрологии, стандартизации и контроль качества. М., изд. стандартов, 1998г.

Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений " в вопросах и ответах. М., ВНИИМС - ТОО "ТОТ", 1993.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1 Основополагающие нормативные документы ГСИ

Межгосударственные стандарты

8 009-84 Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

8.050-73 Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений

8 051-81 Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.

8 057-80 Эталоны единиц физических величин.

8.061-80 Поверочные схемы. Содержание и построение.

8.113-85 Штангенциркули. Методика поверки.

8.207-76 Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения.

8.381-80 Эталоны. Способы выражения погрешностей.

8.395-80 Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.

8.401-80 Классы точности средств измерений. Общие требования.
8 417-81 Единицы физических величин.
166-89 Штангенциркули. Технические условия.
577-68 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
3749-77 Угольники поверочные 90 . Технические условия.
2015-84 Калибры гладкие нерегулируемые. Технические требования.
6507-90 Микрометры с ценой деления 0,01мм. Технические условия.
11098-75 Скобы с отсчетным устройством. Технические требования.
16263-70 Метрология Термины и определения.
21401-75 Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Исполнительные размеры.
24853-81 Калибры гладкие для размеров до 500 мм. Допуски.
24997-81 Калибры для метрической резьбы. Допуски.
25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости ЕСДП Общие положения ряды допусков и основных отклонений.

Государственный стандарт Российской Федерации
8 563-96 Методики выполнения измерений

Правила по метрологии
ПР 50 2 002-94 Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованных методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм.
ПР 50.2.005-94 Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту продаже и прокату средств измерений.
ПР 50 2 009-94 Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
ПР 50 2.013-94 Аккредитация метрологических служб юридических лиц.

ПР 50.2.016-94 Российская система калибровки Требования к выполнению калибровочных работ.
ПР РСК 002-95 Калибровочные клейма.

Руководящие документы

РД 50-98-86 Выбор универсальных средств измерений линейных размеров до 500 мм
РД 50-160-79 Методические указания. Внедрение и применение
РД 50-453-84 Методические указания Характеристики погрешности средств измерений в реальных условиях эксплуатации. Методы расчета .
РД 32-31-94 Порядок проведения ведомственного контроля на предприятиях и в организациях железнодорожного транспорта.
РД 32-32-94 Методика оптимального выбора средств контроля параметров технологических процессов при испытаниях и эксплуатации железнодорожной техники.
ПР 32-06-95 Положение о метрологической службе Министерства путей Сообщения.
РД 32-42-95 Организация и порядок аккредитации подразделений метрологической службы железнодорожного транспорта.
РД 32.75-97 Порядок организации калибровочных работ и контроль их качества в метрологических службах подразделений железных дорог.
РД 32.76-97 Организация и порядок проведения поверки, ремонта, метрологического контроля и списания средств измерений.
ПР 32.99-97 Положение о системе калибровки средств измерений на железных дорогах Российской Федерации. Основные положения.
Р 32-110-98 Руководство по установлению номенклатуры контролируемых параметров и средств измерений на железнодорожном транспорте, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору."
ПР 32-125-98 Калибровочные клейма, применяемые метрологическими службами на железнодорожном транспорте

4 Рекомендации по метрологии

МИ 147-95 Критерии достоверности и параметры методик поверки

МИ 188-86 Установление значений параметров методик поверки.
МИ 782-85 Микрометры с ценой деления 0,01мм. Методика поверки.
МИ 1552-86 Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей результатов измерений.
МИ 1799-87 Угольники поверочные 90 . Методика контроля.
МИ 1904-88 Калибры резьбовые цилиндрические. Методика контроля.
МИ 1919-88 Скобы рычажные. Методика поверки.
МИ 1927-88 Калибры гладкие для цилиндрических валов и отверстий. Методика контроля.
МИ 2083-90 Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей.
МИ 2273-93 Области использования средств измерений, подлежащих поверке.
МИ 2304-94 Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц.
Р РСК 001-95 Типовое положение о калибровочной лаборатории.
МИ 1316-86 Шаблон путеизмерительный типа ЦУП-2Д.
МИ 1563-86 Шаблон рабочий путевой (РШИ) колеи 1520 мм. Инструкция по поверке.
1572.00 ПМУ-3. МПС ПТКБ ЦП, 1978 Стенд по поверке шаблонов путеизмерительных типа ЦУП. Методические указания по метрологической аттестации.
Р1199. МПС ПКБ ЦТ. 1986. Сборник методических указаний по ведомственной поверке нестандартизованных средств измерений, применяемых при ремонте колесных пар локомотивов и дизель-поездов.
N 199 МПС ПКБ ЦВ, 1985. Перечень средств измерений, применяемых в вагонном хозяйстве, и порядок их поверки. Редукторно-карданный привод.
N227-87 МПС ПКБ ЦВ, 1987. Перечень средств измерений, применяемых в вагонном хозяйстве, и порядок поверки. Автотормозное оборудование.
ПР 32 ЦВ 001-95 Методические указания. Калибровка средств измерений и контроль СДК колесных пар вагонов.
ПР 32 ЦБ 002-95 часть 1 , ПР 32 002-96 часть II. Методические указания. Калибровка средств измерений и контроль СДК параметров тележек грузовых вагонов

РД 32 ЦВ 043-94 Методические указания Калибровка средств измерения и контроль СДК буксового узла вагонов

РД 32 ЦВ/ЦЛ 027-91 Методические указания Контроль СДК для автосцепных устройств вагонов

31000 0004 Методика контроля путевых шаблонов на стенде Инструкция

ТУ-0221190-022-95 Стенд для контроля путевых шаблонов

Зам. директора ВНИИЖТ В.И Панферов

Зав.отделом стандартизации, метрологии, средств испытаний и измерений Н.И.Ананьев

Руководитель темы зав.лабораторией Ю.Я Яныгин

Ответственный исполнитель ведущий инженер М.П Иванова

С О Г Л А С О В А Н О :

Зам. руководителя
Департамента технической
политики МПС РФ — Ю.А.Юрченко

Главный инженер
проектно-конструкторского
бюро департамента локомотивного
хозяйства МПС РФ — А.З.Певзнер
27.01.99

Зам.начальника
проектно-конструкторского
бюро департамента вагонного
хозяйства МПС РФ — В.В.Станилевич

Главный технолог
проектно-конструкторского
бюро департамента пассажирских
сообщений МПС РФ — Н.В.Львов

Главный инженер
технологическо-
проектно-конструкторского
бюро департамента пути и
сооружений МПС РФ — М.А.Володин
12.02.99

Главный инженер
проектно-конструкторского
бюро департамента электрификации и
электроснабжения МПС РФ — Я.Д.Гуральник

Главный инженер
центральной станции связи
департамента сигнализации,
связи и вычислительной
техники МПС РФ — В.С.Ворснин

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

107174, г. Москва, Н.-Басманная, 2

"30" марта 1999 г. № А-373у

УКАЗАНИЕ

Руководителям департаментов
и начальникам управлений
(по списку)
Начальникам железных дорог

Об утверждении и введении
в действие ПР 32.128-98,
ПР 32.129-98 ПР 32.131-98

В целях совершенствования метрологического обеспечения на железнодорожном транспорте и реализации Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» Министерство путей сообщения Российской Федерации П Р И К А З Ы В А Е Т:

Утвердить и ввести в действие с 01.04.99 правила по метрологии:

ПР 32.128-98 «Методика передачи размера физической величины от эталона рабочим средствам измерений с помощью локальных калибровочных схем.»

ПР 32.129-98 « Порядок подготовки и аттестации калибровщиков средств измерений на железнодорожном транспорте.»

ПР 32.131-98 « Типовая программа обучения калибровщиков средств измерений геометрических величин на железнодорожном транспорте »

Приложение: ПР 32.128-98. ПР 32.129-98. ПР 32.131-98

Заместитель Министра А.С.Мишарин

gost.e-ecolog.ru