

ПРАВИЛА ПО МЕТРОЛОГИИ

ТИПОВАЯ ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ КАЛИБРОВЩИКОВ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Москва
1998г

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Всероссийским 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, приме- нение 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 производимых 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 измерения геометрических величин, проведение практических занятий и лабораторных работ, изучение методик калибровки, отработку навыков проведения калибровки, обработки и оформления результатов калибровки.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки калибровщиков средств измерений геометрических
величин на железнодорожном транспорте

N раз- де- лов	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего часов	Лек- ции	Прак- тичес- кие заня- тия	Лабо- рато- рные рабо- ты	Предэк- замена- цион. консультация	Экза- мен
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 общетеоретических 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	экс.
5	Правовое регулирование метрологического обеспечения производства	10	10	-	-	-	-
Итого		102	72	10	18	2	
аудиторных часов							

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 (лекция - 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 измерений. 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 принадлежности к мерам Основные параметры концевых мер и их определение Классы и разряды концевых мер Калибровочная схема для средств измерения длины Структура и принцип ее построения Виды эталонов

Штриховые меры длины, их назначение, виды и применение Средства измерения, 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 измерения 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 отклонения формы и расположения поверхностей Схемы и средства измерения отклонения формы

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

Калибровочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности. Структура калибровочной 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 шуповые. 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 (РШ) колеи 1520 мм (лабораторная работа - 3 часа)

Тема 7 Метрологическое обеспечение разработки, изготовления и ремонта ускоотраслевых 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 измерений (лекция - 2 часа)

Тема 2 Правовое регулирование метрологического надзора и контроля Юридическая ответственность и другие меры воздействия за нарушение метрологических требований 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, В.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.Зюграф, 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 измерения 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 линейных 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. Стандарты, 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

8 061-81 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.

9 395-80 Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования.

8.401-80 Классы точности средств измерений. Общие требования.
9 417-81 Единицы физических величин.
166-89 Штангенциркули. Технические условия.
577-69 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.
25246-99 Основные нормы взаимозаменяемости ЕСПД Общие положен-
ия. Ряды допусков и основных отклонений.

Государственный стандарт Российской Федерации
9 562-96 Методичи выполнения измерений

2 Правила по метрологии

ПР 50 2 002-94 Порядок осуществления государственного метроло-
гического надзора за выпуском, состоянием и применением
средств измерений, аттестованных методиками выполнения изме-
рений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм.
ПР 50.2.005-94 Порядок лицензирования деятельности по изготовле-
нию, 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

ММ 147-86 Критерии достоверности и параметры методики 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 1918-88 Скобы рычажные. Методика поверки.
- МИ 1927-88 Калибры гладкие для цилиндрических валов и отверстий. Методика контроля.
- МИ 2063-90 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 (РШП) 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.
- Н 199 МПС ПКБ ЦВ, 1985. Перечень средств измерений, применяемых в вагонном хозяйстве, и порядок их поверки. Редукторно-карданный привод.
- Н227-87 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 ЦВ 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 авто-сцепных устройств вагонов

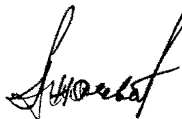
З1000 0004 Методика контроля путевых шаблонов на стенде
Инструкция

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.И. Иванова

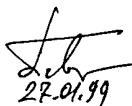
С О Г Л А С О В А Н О :

Зам. руководителя
Департамента технической
политики МПС РФ



Ю. А. Юрченко

Главный инженер
проектно-конструкторского
бюро департамента локомотивного
хозяйства МПС РФ



27.01.99

А.З.Певзнер

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



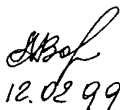
В.В.Станилевич

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



12.02.99

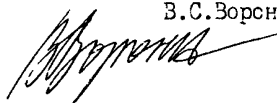
М.А.Володин

Главный инженер
проектно-конструкторского
бюро департамента электрификации и
электрообеспечения МПС РФ



Я.Д.Гуралов

Главный инженер
центральной станции связи
департамента сигнализации,
связи и вычислительной
техники МПС РФ



В.С.Зорин



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

107174, г. Москва, Н.-Басманная, 2

„ 30 „ *марта* 19 *99* 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