



Д.С. директора БелГИМ

В.П. Лобко

2006

ЭКСПЕРТНОЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам метрологической экспертизы
методики поверки

Наименование МП: Профилометр поверхности катания колесной пары ИКП

Разработчик: ООО "РИФТЭК"

На метрологическую экспертизу представлены следующие документы:

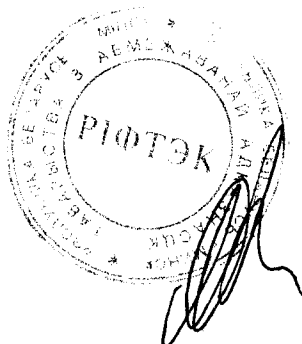
- 1 Методика поверки
- 2 Акт государственных приемочных испытаний

По результатам метрологической экспертизы установлено:

- 1 Представленная методика поверки распространяется на профилометр поверхности катания колесных пар ИКП и устанавливает методы и средства проведения поверки.
- 2 Методика поверки соответствует требованиям РД РБ 50.8103- 93 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Методики поверки средств измерений. Построение и содержание».
- 3 Методика поверки может быть использована при проведении поверки профилометра поверхности катания колесных пар ИКП.

Начальник ПИО измерений
геометрических величин БелГИМ

А.Е. Демидова



СОГЛАСОВАНО

Директор ООО "РИФТЭК"

 В. Романов
"_____" 2006 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Бел ГИМ

 Н.А. Жагора
"12" _____ » 2006 г.

Профилометр поверхности катания колесной пары ИКП

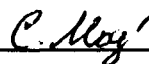
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МРБ МП. 1645-2006

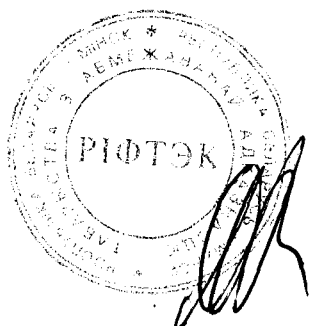
35128-07

РАЗРАБОТАНО:

Инженер-конструктор ООО "РИФТЭК"

 С.Г. Мазеть

«____» _____ 2006 г.



2006 г

Настоящая методика поверки распространяется на профилометр поверхности катания колесных пар ИКП (далее — прибор) и устанавливает содержание и методику проведения его поверки.

Прибор предназначен для измерения высоты, толщины и расчета крутизны гребня поверхности катания колесных пар подвижного состава железной дороги, метрополитена и трамваев при техническом осмотре, освидетельствовании, ремонте и формировании их.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями СТБ 8003 и РД РБ 50.8103.

Межповерочный интервал 12 месяцев.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1.1 В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТБ 8003-93	Система обеспечения единства измерений РБ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.
ГОСТ 9038-90	Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия.
РД РБ 50.8103-93	Система обеспечения единства измерений РБ. Методики поверки средств измерений. Построение и содержание.

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	Номер пунктов НД по поверке	Наименование эталонных СИ или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и (или) технические характеристики	Обязательность проведения операции при поверке	
			первичной	периодической
1	2	3	4	5
Внешний осмотр	6.1		да	да
Опробование	6.2	Образец колеса погрешности аттестации $\Delta = \pm (3 + L/200)$, где L — длина в мм (Приложение В)	да	да

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Определение метрологических характеристик:	6.3			
Определение абсолютной погрешности измерения высоты гребня	6.3.1	Меры длины концевые плоско-параллельные, набор № 3 класс точности 3, ГОСТ 9038. Угольник для крепления прибора (Приложение Б)	да	да
Определение абсолютной погрешности измерения толщины гребня		Меры длины концевые плоско-параллельные, набор № 3 класс точности 3, ГОСТ 9038. Угольник для крепления прибора (Приложение Б)		
Определение абсолютной погрешности измерения крутизны гребня	6.3.2	Образец колеса, погрешность аттестации $\Delta = \pm (3 + L/200)$, где L – длина в мм (Приложение В)	да	да
Определение размаха показаний при измерении высоты и толщины гребня	6.3.3	Образец колеса погрешность аттестации $\Delta = \pm (3 + L/200)$, где L – длина в мм (Приложение В)	да	да
Определение диапазона сканирования	6.3.4	Образец колеса погрешность аттестации $\Delta = \pm (3 + L/200)$, где L – длина в мм (Приложение В)	да	нет
Примечания: 1 Допускается использовать другие средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками. 2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке или метрологической аттестации или действующие поверительные клейма.				

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- соблюдать правила безопасности, установленные для работы со средствами измерения оборудованием;
- соблюдать правила безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой в количестве не больше дневной нормы, требуемой для промывки скобы.



4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия окружающей среды:

температура воздуха, °С	20 ± 5
атмосферное давление, кПа	$84 \div 100$
относительная влажность, %	58 ± 20

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- устанавливают средства измерений, позволяющие в процессе проведения поверки контролировать изменения условий внешней среды;
- средства измерений и прибор подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них;
- средства измерений и прибор выдерживают в условиях по п. 5.1 не менее 2 часов.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

на наружных поверхностях не должно быть дефектов, вмятин, следов коррозии, влияющих на эксплуатационные качества прибора;

на приборе должно быть намаркировано: тип, индивидуальный номер, год выпуска, условное обозначение изготовителя;

стекло на устройстве цифровой индикации (далее - УЦИ) должно быть без царапин и трещин;

комплектность прибора должна соответствовать требованиям руководства по эксплуатации на него.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование прибора проводят путем многократного измерения образца колеса.

6.2.2 Прибор должен работать без сбоев, измерять высоту, толщину и рассчитывать крутизну гребня, отображать полный профиль поверхности катания колесной пары.

6.2.3 Программное обеспечение должно позволять выполнять все штатные функции.



6.3 Определение метрологических характеристик.

6.3.1 Определение абсолютной погрешности измерения высоты гребня

6.3.1.1 Абсолютную погрешность измерения высоты гребня определяют по концевым мерам длины в пяти точках, расположенных равномерно по диапазону измерения.

6.3.1.2 Прибор подключают к ПЭВМ, включают и прогревают его. В соответствии с РЭ на прибор загружают программу «Поверка» программного обеспечения поддержки данных с диска, входящего в комплект поставки прибора.

6.3.1.3 На рабочей поверхности угольника (Приложение Б) вертикально устанавливают концевые меры длины 40, 30, 20, 10 и 5 мм. Прибор устанавливают на угольник и прижимают к его боковой поверхности. Нажимают кнопку «Скан». После выполнения измерений на УЦИ появятся измеренные значения высоты гребня с символом «h», соответствующие длине каждой меры.

6.3.1.4 Измерения концевых мер длины повторяют три раза.

6.3.1.5 Абсолютная погрешность прибора при измерении высоты гребня равна разности между измеренными значениями h и номинальной длиной концевых мер.

6.3.1.6 Абсолютная погрешность прибора при измерении высоты гребня не должна превышать $\pm 0,1$ мм.

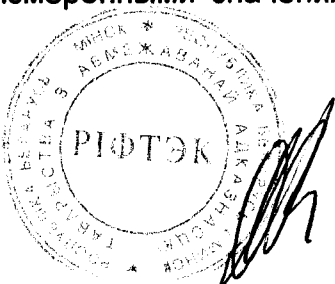
6.3.2 Определение абсолютной погрешности измерения толщины гребня.

6.3.2.1 Абсолютную погрешность прибора при измерении толщины гребня определяют по концевым мерам длины в пяти точках, расположенных равномерно по диапазону измерения.

6.3.2.2 На рабочей поверхности угольника (Приложение Б) устанавливают горизонтально концевые меры длины 40, 30, 20, 10 и 5 мм. С обоих торцов мер и между мерами устанавливают прокладки (стальные бруски с габаритными размерами 3 × 8,5 × 30 мм) для создания четкой границы между мерами. Прибор устанавливают на угольник и прижимают к его боковой поверхности. Нажимают кнопку «Измерение». После выполнения измерений на мониторе ПЭВМ индицируются измеренные значения толщины гребня с символом «t» соответствующие длине каждой меры.

6.3.2.3 Измерения концевых мер длины повторяют три раза.

6.3.2.4 Абсолютная погрешность прибора при измерении толщины гребня равна разности между измеренными значениями «t» и номинальной длиной концевых мер.



6.3.2.5 Абсолютная погрешность прибора при измерении толщины гребня не должна превышать $\pm 0,1$ мм.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности измерения крутизны гребня.

6.3.3.1 Абсолютную погрешность прибора при измерении крутизны определяют по образцу колеса.

6.3.3.2 Включают и прогревают прибор. В соответствии с РЭ на прибор загружают программу «Поверка» программного обеспечения поддержки данных с диска, входящего в комплект поставки прибора. Прибор устанавливают на образец колеса и производят сканирование профиля поверхности катания. После выполнения сканирования на мониторе ПЭВМ появится измеренное значение крутизны.

6.3.3.3 Измерения образца колеса повторяют три раза.

6.3.3.4 По результатам аттестации образца колеса рассчитать значение крутизны (R) по формуле:

$$R = t_1 - t_2, \text{ мм} \quad (1)$$

где, t_1 – толщина обода на высоте 13 мм от поверхности круга катания, мм;

t_2 – толщина обода на высоте 2 мм от вершины гребня, мм.

6.3.3.5 Абсолютная погрешность прибора при измерении крутизны равна разности между измеренным значением крутизны и рассчитанным по формуле 1.

6.3.3.6 Абсолютная погрешность прибора при измерении крутизны гребня не должна превышать $\pm 0,2$ мм.

6.3.4 Определение размаха показаний при измерении высоты и толщины гребня

6.3.4.1 Размах показаний при измерении толщины и высоты гребня определяют по результатам многократных измерений концевых мер длины одновременно с определением абсолютной погрешности измерения толщины и высоты гребня по 6.3.1 и 6.3.2.

6.3.4.2 Разность между наибольшим и наименьшим измеренными значениями высоты (толщины) гребня равна размаху показаний.

6.3.4.3 Размах показаний при измерении высоты и толщины зуба не должен превышать 0,05 мм.

6.3.5 Определение диапазона сканирования

6.3.5.1 Диапазон сканирования полного профиля поверхности катания колесной пары определяют по концевой мере 140 мм.



6.3.5.2 Включают и прогревают и подключают его к ПЭВМ. В соответствии с РЭ на прибор загружают программу «Поверка» программного обеспечения поддержки данных с диска, входящего в комплект поставки прибора.

6.3.5.3 На рабочей поверхности угольника (Приложение Б) устанавливают горизонтально концевую меру длины 140 мм. С обоих торцов меры устанавливают прокладки (стальные бруски с габаритными размерами 3 × 8,5 × 30 мм) для создания четкой границы меры. Прибор устанавливают на угольник и прижимают к его боковой поверхности. Нажимают кнопку «Измерение». После выполнения измерений на мониторе ПЭВМ появится измеренное значение концевой меры.

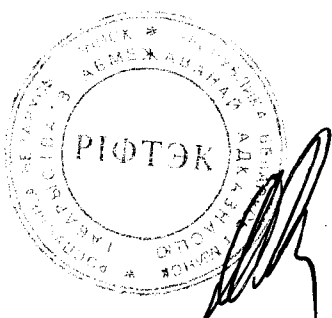
6.3.5.4 Прибор должен обеспечить сканирование меры 140 мм.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты наблюдений записывают в протокол поверки (приложение А).

7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством по форме приложения В СТБ 8003 или отметкой в паспорте, заверенной оттиском поверительного клейма.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности по форме приложения Г СТБ 8003 с указанием причин брака, оттиск поверительного клейма гасят. Свидетельство аннулируют. После устранения причин брака прибор подвергают повторной поверке.



Приложение А
(обязательное)
Форма протокола поверки
ПРОТОКОЛ № _____

поверки прибора контроля профиля поверхности катания колесной пары типа _____
№ _____

Изготовлен ООО "Рифтэк", принадлежит _____

Дата _____, поверка проведена _____ по МП.МН _____

А.1 Условия поверки:

температура _____ °С, относительная влажность _____ %.

А.2 Средства измерений, применяемые при поверке:

Таблица А.1

Наименование СИ	Тип	Номер СИ	Дата поверки

А.3 Результаты поверки:

А.3.1.1 Внешний осмотр - _____

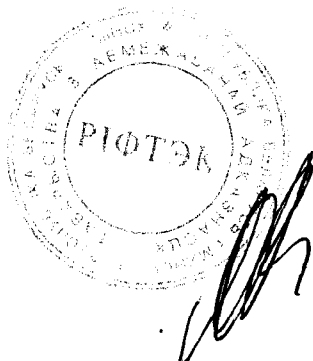
А.3.1.2 Опробование - _____

А.3.1.3 Определение погрешности прибора при измерении высоты гребня:

Таблица А.2

В миллиметрах

Номинальный размер концевых мер	Измеренные значения высоты гребня			Погрешность измерения, Δh	Допустимая погрешность
	h_1	h_2	h_3		



А.3.1.4 Определение погрешности прибора при измерении толщины гребня:

Таблица А.3

В миллиметрах

Номинальный размер концевых мер	Измеренные значения толщины гребня			Погрешность измерения, Δt	Допустимая погрешность
	t_1	t_2	t_3		

А.3.1.5 Определение погрешности прибора при расчете крутизны гребня:

Таблица А.4

Номинальный размер концевых мер	Измеренные значения крутизны гребня			Погрешность измерения, Δr	Допустимая погрешность
	r_1	r_2	r_3		

А.3.1.6 Определение размаха показаний:

При измерении высоты гребня _____

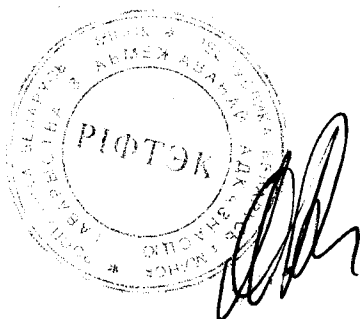
При измерении толщины гребня _____

А.3.1. Определение диапазона сканирования _____

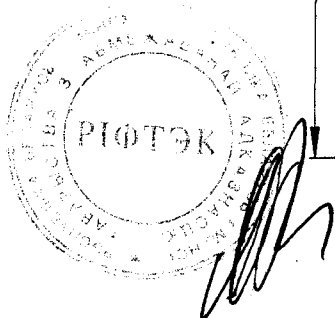
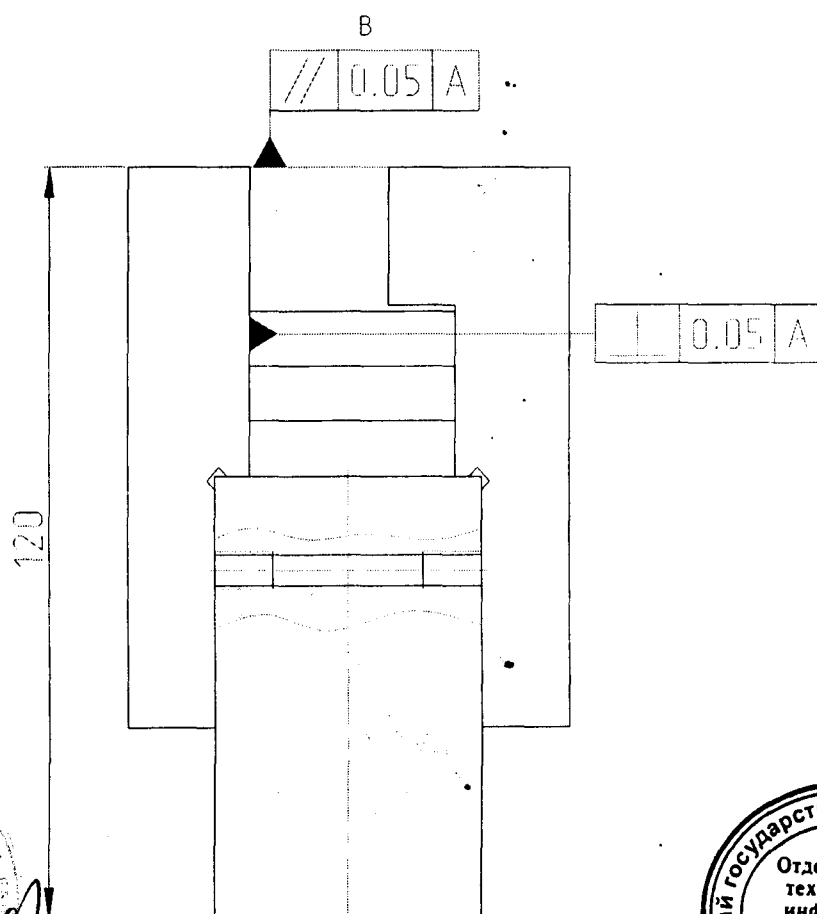
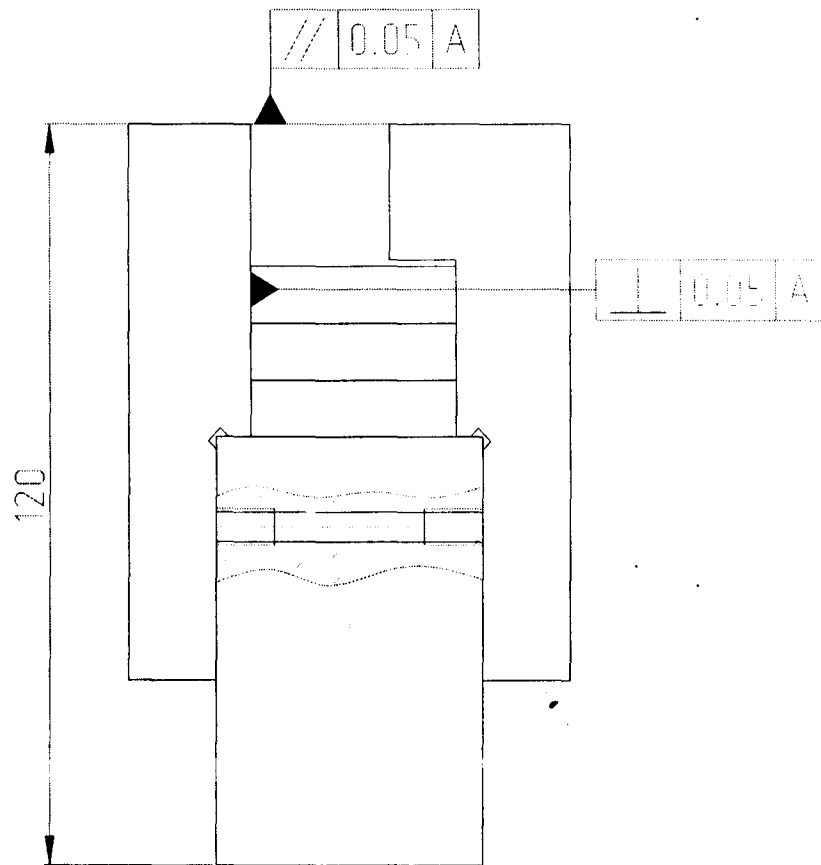
Закключение: _____

Свидетельство № _____

Поверку проводил _____ (ФИО, подпись)



Приложение Б
(справочное)
Эскиз угольника для крепления прибора
Б



Приложение В
(справочное)
Эскиз образца колеса

