

ТОО "НПФ "Экомед-Комплекс"

Г. Санкт-Петербург

УТВЕРЖДАЮ

Директор НПФ "Экомед-Комплекс"

_____ Жарницкий В.Ш.

" _____ " _____ 1997 г.

И Н С Т Р У К Ц И Я

СТЕНД ПОВЕРКИ ПУТЕВЫХ ШАБЛОНОВ
СППШ-1

МЕТОДИКА АТТЕСТАЦИИ (КАЛИБРОВКИ)

ИНШК 290 И

1997

Настоящая инструкция распространяется на стенд поверки путевых шаблонов ИНШК 290 ТУ (далее - стенд) и устанавливает методику его первичной и периодической аттестации (калибровки). Рекомендуемый интервал между последними - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ

1.1. При проведении аттестации должны быть выполнены операции и применены средства аттестации с характеристиками, указанными в таблице.

ТАБЛИЦА

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства аттестации
Внешний осмотр	3.1	-
Опробование	3.2	-
Определение погрешности стенда при воспроизведении:		
- ширины колеи	3.3.3, 3.3.4	штангенциркуль ШЦ-111-1600-0,1 ГОСТ 166-89, микрометр МК-25 ГОСТ 6507-78, нутромер НМ-2500 ГОСТ 10-88
- уровня рельсов	3.3.5	штангенциркуль ШЦ-111-160-0-0,05 ГОСТ 166-89
- ординат переводных кривых	3.3.3, 3.3.6	штангенциркули ШЦ-111-1600-0,1 и ШЦ-111-160-0,05 нутромер НМ-2500
- размера между рабочими гранями контррельса и усовика	3.3.3, 3.3.7	Штангенциркуль ШЦ-111-1600-0,1 нутромер НМ-2500
- ширины желоба	3.3.8	Штангенциркуль ШЦ-111-160-0,15
- горизонтальности опорных поверхностей	3.3.9	Уровень брусковый 150-0,15 ГОСТ 9392-89

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Допускается применять другие средства аттестации, не предусмотренные настоящей методикой, если они обеспечивают измерения с погрешностями не хуже, чем у приведенных в таблице,

2 При аттестации дополнительно руководствоваться паспортом ИНШК 290 ПС.

2. УСЛОВИЯ И ПОДГОТОВКА АТТЕСТАЦИИ

2.1. При аттестации станда следует соблюдать следующие условия: температура в помещении $20 \pm 5^\circ$, относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$, атмосферное давление 101325 ± 8000 Па (760 ± 60 мм.рт.ст).

2.2. Перед аттестацией со станда удалить смазку бензином авиационным ГОСТ 1012-72 и протереть чистой тканью.

2.3. До аттестации станд должен быть установлен в соответствии с требованиями паспорта ИНШК 290 ПС и выдержан в рабочем помещении не менее 3 часов.

3. ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности станда требованиям паспорта ИНШК 290 ПС;
- отсутствие на рабочих поверхностях станда дефектов, ухудшающих внешний вид или влияющих на эксплуатационные качества;
- наличие на шильдике станда маркировки: порядкового номера, года изготовления, товарного знака предприятия-изготовителя;
- наличие на упорах станда отметок 42, 110, 1420, 1435, 1520, а также отметок 0; 40; 80; 120; 160 на рейке для воспроизведения возвышения рельсов.

3.2. Проверяют отсутствие ощутимого люфта в шарнирах, легкость вертикального перемещения рычага и надежность его фиксации на полках рейки.

3.3. Определение погрешности станда при воспроизведении линейных размеров.

3.3.1 Измерение производят в трех сечениях,

равномерно расположенных по ширине упоров или площадок рейки станда, и находят разность между измеренным и номинальным значением параметра.

3.3.2 Отклонение измеренных величин от номинальных значений должно составлять не более $\pm 0,2$ мм для пп.3.3.4; 3.3.6; 3.3.7 и $\pm 0,15$ мм для 3.3.5; 3.3.8.

3.3.3. Измерение с помощью штангенциркуля ШЦ-111-1600-0,1 проводят с последующим измерением расстояний между губками нутромером микрометрическим и измерением микрометром ширины губок штангенциркуля.

При условии аттестации штангенциркуля при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ с погрешностью не превышающей 0,1 мм показания измеренных величин снимаются непосредственно со штангенциркуля (см.п.3.3.4; 3.3.6; 3.3.7).

3.3.4. Для определения погрешности станда при воспроизведении ширины колеи 1520 мм производят измерение расстояния между гранями А и Д (здесь и далее обозначения по рис. в ИНШК 290 ПС). К показаниям нутрометра прибавить ширину губок штангенциркуля.

3.3.5 Для определения погрешности станда при воспроизведении уровня рельсов на площадку с отметкой "0" рейки 2 устанавливают наружную губку штангенциркуля и замеряют расстояния до площадок с отметками "40", "80", "120", "160". Расстояния должны составлять соответственно 25, 50, 75, 100 мм, а соответствующие показания штангенциркуля – 20, 45, 75 и 95 мм с учетом ширины губки штангенциркуля 5 мм.

3.3.6. Определение погрешности станда при воспроизведении ординат 110 и 1420 мм производят следующим образом.

Для ординаты 110 мм устанавливают наружную сторону губки штангенциркуля на грань Д и от нее измеряют расстояние до грани Г. К показаниям штангенциркуля прибавить ширину губки штангенциркуля.

Для ординаты 1420 мм аналогично устанавливают штангенциркуль на грани Д и В станда. К показаниям нутромера прибавить ширину губки штангенциркуля.

3.3.7. Для определения погрешности станда при воспроизведении расстояния между рабочими гранями контррельса и усовика (1435 мм) устанавливают штангенциркуль на грани В и Е станда.

3.3.8. Для определения погрешности станда при воспроизведении ширины желоба (42 мм) производят изменение штангенциркулем расстояния между гранями Е и Д станда.

3.3.9. Контроль горизонтальности опорных поверхностей установки шаблона проверяют путем постановки на упоры станда 8 и 10 брускового уровня. Регулируемыми винтами 15 станда выставить пузыри ампулы в симметричном положении. При этом отклонение пузыря ампулы уровня станда 13 не должно быть более четверти деления.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Положительные результаты первичной аттестации предприятие-изготовитель отмечает отметкой в паспорте.

4.2. Положительные результаты периодической аттестации оформляются в порядке, установленном метрологической службой потребителя.

4.3. При отрицательных результатах аттестации станд к применению не допускается. При этом выдают извещение о непригодности и изъятии из обращения станда, не подлежащего ремонту, или о проведении повторной аттестации после ремонта.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

РАСЧЕТ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ СТАНДА ПРИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ВОЗВЫШЕНИЯ РЕЛЬСОВ

Кинематическая схема станда приведена на рисунке, стр.7. Расстояние между шарниром, на котором вращается рычаг и опорной точкой составляет 1000 мм. В то же время взаимное возвышение рельсов воспроизводится на базе 1600 мм. Поэтому шаг между опорными площадками рейки 25 мм обуславливает воспроизведение возвышения с интервалом $25 \times 1600 / 1000 = 40$ мм. Таким образом станд воспроизводит возвышение как правого, так и левого рельса, равное 0, 40, 80, 120 и 160 мм.

Рейка при работе занимает не вертикальное, а наклонное положение, что обуславливает систематическую погрешность станда. Отклонение точки опирания от вертикальной прямой, проходящей через шарнир, на котором вращается рейка, обозначено, как δ . При горизонтальном положении рычага конструктивно обеспечено $\delta = 3$ мм. Угол

поворота рычага при воспроизведении возвышения обозначен, как ϕ , угол поворота рейки относительно вертикального положения - как ψ . Вертикальное расстояние между точкой опирания и шарниром рычага обозначено как h . Очевидно, что при горизонтальном положении станда $h = 0$, $\phi = 0$. Вертикальное расстояние между центрами шарниров рычага и рейки составляет 205 мм.

Из несложных геометрических соотношений имеем:

$$\phi = \arcsin(h/1000);$$

$$\delta = 3 - 1000 (1 - \cos \phi);$$

$$\psi = \arctg \frac{\delta}{205 - h}.$$

Обозначим отклонение величины h от требуемого значения (0, 25, 50, 75 или 100 мм) как Δh .

$$\Delta h = (205 - h) (1 - \cos \psi).$$

Учитывая, что при установке станда обеспечивается горизонтальное положение рычага при воспроизведении нулевого возвышения, искомое значение систематической погрешности станда составляет

$$\Delta h - (\Delta h) \Big|_{h=0} = (205 - h)(1 - \cos \phi) - 205 \left(1 - \cos \left(\arctg \frac{3}{205} \right) \right)$$

При всех воспроизводимых значениях Δh (-100, -75, -50, -25, 0, 25, 50, 75, 100 мм) данная величина не превышает $0,021 \times 1600 / 1000 = 0,034$ мм. Данная величина на порядок меньше паспортной погрешности станда.