



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 24 » августа 2007 г.

|   |   |
|---|---|
| <b>Стенды автоматизированные для измерения и испытания параметров пружин пассажирских вагонов «Стрела-М1»</b> | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>25372-07</u><br>Взамен № <u>25372-03</u> |
|---|---|

Выпускаются по техническим условиям АЭК 37.00.000 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стенды автоматизированные для измерения и испытания параметров пружин пассажирских вагонов «Стрела-М1» предназначены для измерения геометрических параметров рессорных пружин пассажирских вагонов.

Стенды автоматизированные для измерения и испытания параметров пружин пассажирских вагонов «Стрела-М1» (далее – стенд) применяются на предприятиях МПС РФ при плановом и капитальном ремонте пассажирских вагонов в условиях депо и ремонтных заводов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия стенда основан на:

- измерении перемещения упорной поверхности, на которую устанавливается пружина, посредством измерения угла поворота зубчатого колеса, соединенного с зубчатым ремнем, один конец которого жестко закреплен на упорной поверхности, а на другом конце ремня свободно подвешен груз, обеспечивающий его постоянное натяжение. Угол поворота зубчатого колеса при помощи фотоэлементов и электронного устройства преобразуется в расстояние, на которое перемещается упорная поверхность силового блока;

- измерении внешнего и внутреннего диаметров пружины, шага и отклонения ее оси от перпендикуляра, восстановленного в центре ее нижней опорной поверхности. В основу положен принцип работы лазерного дальномера с фиксацией с помощью оптической системы пятна лазерного луча, отраженного от внутреннего или внешнего края витка пружины;

- задании силы, сжимающей пружину, создаваемой гидравлическим прессом, оснащенным датчиком давления в гидросистеме прессы, устройством задания давления, обеспечивающим создание номинальных нагрузок.

Управление электроприводом подъема измерительного блока при сканировании лазерным дальномером поверхности пружины осуществляется специализированным электронным процессором. Тип измеряемой пружины определяется с помощью лазерного дальномера.

Стенд состоит из оптической системы, включающей четыре лазерных дальномера, гидравлической системы, гидравлического прессы, специализированного электронного процессора электронное устройство, преобразующее выходные сигналы датчика в значения изменений линейных размеров пружины, и устройства измерений перемещения. Устройство измерений перемещения состоит из бесконтактных концевых датчиков индукционного типа, датчиков угловых перемещений, устройства преобразования линейных перемещений в угловые.

Обработка измерительной информации и управление стендами производится при помощи специализированного электронного процессора. Результаты измерений отображаются на электронном дисплее и печатающем устройстве.

В состав стендов входит источник бесперебойного питания, позволяющий поддерживать работоспособность системы в течение 10 минут при выключенном внешнем электропитании.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |                |
|--|----------------|
| Диапазон измерений высоты пружин, мм   | 126÷775        |
| Пределы допускаемой погрешности прибора при измерении высоты пружин, мм                            | ±0,5           |
| Диапазон измерений наружного и внутреннего диаметра пружин, мм                                     | 120÷347        |
| Пределы допускаемой погрешности прибора при измерении наружного и внутреннего диаметра пружин, мм  | ±0,5           |
| Диапазон измерений разности расстояний между витками пружин, мм                                    | 0,5÷15         |
| Предел допускаемой погрешности прибора при измерения разности расстояний между витками пружин, мм  | ±0,5           |
| Диапазон измерений стрелы прогиба пружины, мм  | 53÷233         |
| Пределы допускаемой погрешности прибора при измерении стрелы прогиба пружин, мм                    | ±0,5           |
| Диапазон измерений остаточной деформации пружин, мм  | 0,5÷15         |
| Пределы допускаемой погрешности прибора при измерении деформации пружин, мм                        | ±0,5           |
| Диапазон измерений отклонений оси пружины от перпендикуляра, мм                                    | 0,5÷15,5       |
| Пределы допускаемой погрешности прибора при измерения отклонения оси пружины от перпендикуляра, мм | ±0,5           |
| Диапазон нагрузок, создаваемых стендом, кН   | 3,2÷90         |
| Пределы допускаемой погрешности измерений от создаваемой нагрузки, %                               | ±10            |
| Диапазон рабочих температур, °С  | +5°...+40°     |
| Параметры электрического питания от сети трехфазного переменного тока:                             |                |
| - напряжение, В  | 323÷418        |
| - частота, Гц  | 49÷50          |
| - потребляемая мощность, кВт   | не более 5,0   |
| Время готовности к работе, мин   | не более 20    |
| Габаритные размеры, мм   | 2451x1043x2515 |
| Масса, кг, не более  | 1390           |
| Значение вероятности безотказной работы за 1000 часов  | 0,92           |
| Средний срок службы, лет   | 10             |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и электрохимическим на маркировочную табличку, расположенную на корпусе стенда.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

| №/№ | Наименование                    | Количество | Примечание |
|-----|---------------------------------|------------|------------|
| 1   | Стенд в сборе                   | 1 шт.      |            |
| 2   | Монитор                         | 1 шт.      |            |
| 3   | Источник бесперебойного питания | 1 шт.      |            |
| 4   | Руководство по эксплуатации     | 1 экз.     |            |
| 3   | Методика поверки                | 1 экз.     |            |

## ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка проводится в соответствии с документом «Стенды автоматизированные для испытаний и измерений параметров пружин пассажирских вагонов «Стрела-М». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г., и входящим в состав эксплуатационной документации.

Основные средства поверки:

Штангенциркуль ШЦ-2;

Динамометр ДОСМ-3-50.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне  $0,2 \dots 50$  мкм».

Технические условия «Стенд автоматизированный для испытания и измерения параметров пружин пассажирских вагонов» АЭК 37.00.000 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип стендов автоматизированных для испытаний и измерений параметров пружин пассажирских вагонов «Стрела-М1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «АГРОЭЛ», 390013, г. Рязань,

ул. Михайловское шоссе, д. 1а.

Тел/факс: (4912) 91-10021

E-mail: agroel@cttc-ryazan.ru

Директор



А.З. Венедиктов