



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2008 г.

Линии поточно-автоматизированные измерений, испытаний и подбора комплектов пружин грузовых вагонов «Лазер-КОН»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39591-08</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям АЭК 58.00.000ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Поточно-автоматизированные линии измерений, испытания и подбора комплектов пружин грузовых вагонов «Лазер-КОН» (*далее-линия*) предназначены для измерений параметров пружин, силовых испытаний, в соответствии с требованиями нормативных документов: РД 32ЦВ 050-2002, РД 32ЦВ 052-2005, РД 32ЦВ 082-2005.

Линии могут использоваться при текущем и капитальном ремонте тележек в условиях вагонных депо и ремонтных заводов ОАО «РЖД», с одновременным документированием, хранением результатов и выдачей в автоматизированную систему контроля (АСК).

ОПИСАНИЕ

Поточно-автоматизированные линии измерений, испытания и подбора комплектов пружин грузовых вагонов «Лазер-КОН» выпускаются трех модификаций «Лазер-КОН», «Лазер-КОН1», «Лазер-КОН2», отличающиеся диапазоном измерений высоты пружин и габаритными размерами.

Принцип действия линии основан на:

- определении стрелы прогиба и остаточной деформации при перемещении упорной поверхности силового механизма, который сжимает пружину, при этом датчик линейных измерений (состоящий из магнитной ленты и бесконтактного электромагнитного устройства) преобразуют перемещение в расстояние, которое проходит упорная поверхность;
- измерении высоты в свободном состоянии и параметров пружины при перемещении измерительных камер, в основу которых положен принцип работы лазерного дальномера, а также с помощью датчика линейных измерений размеров, который преобразует перемещение в расстояние;
- задания силы, сжимающей пружину, создаваемой гидравлическим прессом, оснащённым датчиком давления в гидросистеме пресса, устройством задания давления, обеспечивающим создание номинальных нагрузок.

Управление гидроприводом перемещения измерительных камер при сканировании лазерными дальномерами поверхности пружины осуществляется специализированным электронным процессором.

В состав линии входит оптическая система, состоящая из четырёх лазерных дальномеров, гидравлическая система, силовых механизмов, специализированный электронный процессор и устройств измерений перемещения, состоящих из бесконтактных концевых датчиков индукционного типа, датчиков линейных перемещений, а также электронное устройство, преобразующее выходные сигналы датчиков в значения линейных размеров.

Обработка измерительной информации и управление производится при помощи специализированного компьютера. Результаты сохраняются в памяти системы и передаются в АСК.

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

Процесс измерения и испытания пружин предусматривает подачу их на рабочие поверхности рольганговых накопителей, перемещающих их в зону действия двух шаговых толкающих конвейеров: в один поток наружные пружины, в другой поток внутренние. Автоматически управляемые толкающие конвейеры с заданной периодичностью перемещают в каждом потоке пружины на один шаг, к измерительным и испытательным блокам и, возвращаясь обратным ходом, назад освобождают толкатели для нового рабочего хода.

Поданные на рабочую позицию наружная и внутренняя пружины подвергаются измерению и испытанию. Автоматически включаемый измерительный блок опускается в нижнее положение, при этом осуществляя сканирование рабочих поверхностей пружин триангуляционными измерителями. Таким образом, снятая информация по измерению параметров пружин математически обрабатывается и в результате этого устанавливается их соответствие нормативным требованиям. В случае если параметры не соответствуют чертежным, измерительный блок возвращается в исходное положение и дается команда на включение соответствующего толкающего конвейера, который продвигает пружину в зону действия манипулятора, отправляющего её в тару для брака. В случае соответствия её параметров нормативным значениям даётся команда на включение силового блока, который, опускаясь вниз, производит четырёхкратное обжатие пружины пробной и статической нагрузкой при одновременном измерении стрелы прогиба. Данные с датчиков измерения, попадая в блок математической обработки, сверяются с нормативными значениями, и результаты заносятся в память системы. После этого измерительный и испытательный блоки занимают первоначальное положение, включается шаговый толкающий конвейер и перемещает пружину в зону действия манипулятора.

Результаты измерения пружин в последовательности измерения и испытания заносятся в память компьютера, который на их базе по специальной программе одновременно управляет четырёх секционным манипулятором подбора пружин в комплекты. При этом он формирует четыре комплекта пружин различных размерных групп, исходя из фактических размеров по высоте измеренных пружин.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Показатель	Значение		
	Лазер-КОН	Лазер-КОН1	Лазер-КОН2
1 Диапазон измерения высоты пружин, мм	160-270		
2 Предел допускаемой погрешности прибора при измерении высоты пружин, мм	±0,5		
3 Диапазон измерения стрелы прогиба пружины, мм	30-70		
4 Предел допускаемой погрешности прибора при измерении стрелы прогиба пружин, мм	±0,5		
5 Измерение остаточной деформации пружин, мм	10		
6 Предел допускаемой погрешности прибора при измерении остаточной деформации пружин, мм	±0,5		
7 Диапазон нагрузок создаваемых силовым блоком, Н	6000 - 40000		
8 Предел допускаемой погрешности измерений нагрузки, Н	±400		

9 Параметры питания от сети трехфазного переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц		323-418 49-50
10 Потребляемая мощность, кВт, не более		8,0
11 Время готовности к работе, мин		20
12 Габаритные размеры, мм, не более	24500x3500x 2600	6500×2500×2600
13 Масса, кг, не более	5200	3850
14 Значение вероятности безотказной работы за 1000 часов		0,92
15 Назначенный срок службы линии не менее, лет		10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на шкафе управления и эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
1 Линия в сборе (одна из модификаций)	1	
2 Блок питания и управления	3	
3 Специализированный компьютер	1	
4 Специализированная клавиатура	1	
5 Дисплей	1	
6 Источник бесперебойного питания	1	
7 Паспорт	1 экз.	
8 Руководство по эксплуатации	1 экз.	
9 Методика поверки	1 экз.	

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверка проводится в соответствии с документом «Линия поточно-автоматизированная измерений, испытаний и подбора комплектов пружин грузовых вагонов Лазер-КОН. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС в ноябре 2008 г., и входящим в состав эксплуатационной документации.

Основные средства поверки:

Штангенциркуль ШЦ-2 ГОСТ 166;

Динамометр ДОСМ-3-50;

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

НОРМАТИВНЫЕ 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...50 мкм».

Технические условия «Линия поточно-автоматизированная измерений, испытаний и подбора комплектов пружин грузовых вагонов» АЭК 58.00.000ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип линий автоматизированных для измерений, испытаний и подбора комплектов пружин грузовых вагонов «Лазер-КОН» 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) 91-10-21
E-mail: agroel@mail.ru

Директор



А.З. Венедиктов