

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗАПРЕССОВКИ — ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ

К.И. Кутуков,
заместитель начальника КБ НПФ «Сенсорика»

При оформлении новых и капитальном ремонте старых колесных пар обязателен контроль качества холодной прессовой посадки колес на ось, осуществляемый путем регистрации и последующего анализа диаграммы «усилие-путь».

Раньше для регистрации таких диаграмм использовались электро-механические приборы — бумажные самописцы. Традиционно диаграмму запрессовки получали с помощью самопишущего прибора РП160, специ-

ально доработанного для построения диаграмм «усилие-путь». Перемещение плунжера гидравлического пресса через тросик передается приводному шкиву и ленте самопишущего прибора. В то же время к аналоговому входу самопишущего прибора подключается датчик давления рабочего цилиндра. Таким образом, при построении диаграммы движение ленты обеспечивается за счет перемещения тросика, а движение стрелки (пера) — за счет измерения усилия (давления).

Данный способ измерения не проходил никакого согласования с Росстандотом, и свидетельство об утверждении типа средств измерений на РП160 давно утратило свою силу. Кроме того, эти приборы устарели как морально, так и физически.

Научно-производственная фирма «Сенсорика» (г. Екатеринбург) выпускает комплект приборов для контроля параметров запрессовки железнодо-

рожных колесных пар, построенных на базе видеографического регистратора серии Ш932.9А и специализированного программного обеспечения (ПО). Регистраторы Ш932.9А (см. таблицу) включены в Госреестр средств измерений России, Казахстана, Белоруссии и Украины. Комплекс удовлетворяет всем требованиям к электронной регистрации диаграмм «усилие-путь», заданным следующими документами:

- ☑ ГОСТ 4835–2013 «Колесные пары железнодорожных вагонов. Технические условия»;
- ☑ ГОСТ 11018–2011 «Колесные пары тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм»;
- ☑ РД ВНИИЖТ 27.05.01–2017 «Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм». Утвержден Советом по транспорту государств-участников Содружества в октябре 2015 г.;
- ☑ Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Утверждена ОАО «РЖД» в декабре 2016 г.



Рис. 1. Шкаф с установленным прибором Ш932.9А и клавиатурой

Основные технические характеристики видеографического регистратора серии Ш932.9А

Наименование параметра	Величина параметра	Примечание
Длина диаграммы (длина оси пути)	184,8 мм	
Масштаб по оси пути	От 1:2 до 1:1	Задается пользователем
Участок пути, отображаемый на диаграмме	От 396,6 мм (при масштабе 1:2) до 184,8 мм (масштаб 1:1)	
Климатическое исполнение	Гр. В4 по ГОСТ Р 52931–2008	От +5 до +50 °С при влажности до 80 %
Степень защиты	IP54 по ГОСТ 14256–96	

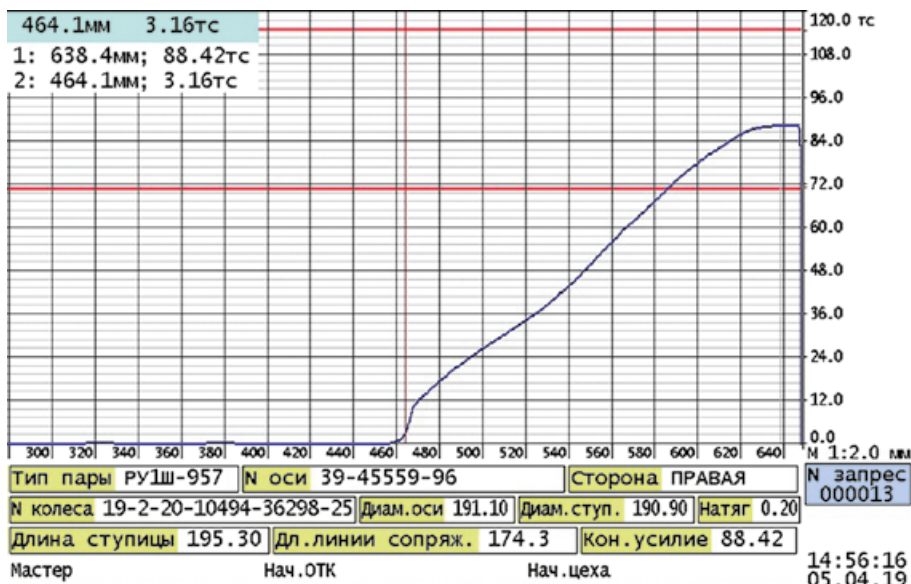


Рис. 2. Отображение на дисплее прибора, получающееся после окончания запрессовки

Регистратор поставляется смонтированным в шкаф напольного или настенного исполнения с установленной компьютерной клавиатурой (рис. 1), подключается к датчикам давления и линейных перемещений, которые монтируются непосредственно на пресс.

Регистратор комплекса обеспечивает:

- отображение на встроенном дисплее диаграммы запрессовки, движущейся в реальном времени;

- ввод данных колесной пары с помощью кнопок на панели управления или с помощью подключаемой к прибору компьютерной клавиатуры. Эти данные отображаются под диаграммой запрессовки, как показано на рис. 2;

- копирование отображаемой на дисплее диаграммы и данных колесной пары на USB-флеш для длительного хранения и распечатки на компьютере.

Отображение дисплея прибора копируется на USB-флеш в виде файла стандартного формата BMP, представляющего собой точную копию изображения на дисплее. Для его сохранения и распечатки на компьютере не требуется никакого специального программного обеспечения. Распечатку можно выполнять на любом черно-белом или цветном принтере на обычную бумагу формата А4 с помощью любой компьютерной программы печати изображений, позволяющей распечатывать изображения в масштабе 1:1. Такими программами являются, например, простые и удобные бесплатные программы Paint или IrfanView.

Регистратор имеет внутреннюю память для хранения последних 99 диаграмм. Это позволяет анализировать и копировать диаграммы на USB-флеш как после каждой запрессовки, так и, например, в конце смены.

В отличие от ранее применявшихся для регистрации электромеханических устройств, видеографический регистратор имеет следующие преимущества:

- не требуется периодического обслуживания (чистка, смазка, регулировка);

- исключена потеря диаграммы из-за неисправностей печатающего устройства;

- обеспечивается гораздо более высокая, чем, например, в РП160, точность диаграммы;

- электронный визир позволяет быстро и точно определять значения усилия и пути в любых точках диаграммы;

- кроме диаграммы «усилие-путь», прибор всегда регистрирует данные для получения графиков «усилие-время» и «путь-время», что бывает полезно для проверки и наладки прессы.

Размеры изображения диаграммы, распечатанной на бумаге формата А4 на черно-белом принтере, равны размеру изображения на дисплее прибора с точностью до разрешающей способности принтера (см. рис. 2). Для обычных офисных принтеров это не более 0,1.



Рис. 3. Пресс ПА-6738 (а) на участке формирования колесных пар (б)

Дополнительное ПО позволяет считывать диаграммы запрессовки по протоколу RS-485 из памяти контроллера в выбранную папку на компьютере верхнего уровня (например, ПЭВМ РМ мастера участка) и затем вводить данные колесных пар на компьютере (в графы снизу диаграммы) после окончания сменного задания по запрессовке, т.е. непосредственно перед запрессовкой каждой пары данные можно не вводить. Начальная диаграмма для ввода данных определяется по номеру запрессовки (графа «№ запрессовки»). После ввода данных можно приступить к распечатке всех диаграмм.

Комплект может поставляться как с датчиками, так и без них (в этом слу-

чае заказчик приобретает датчики самостоятельно). Специалисты НПФ «Сенсорика» также осуществляют шеф-монтаж и пусконаладку поставляемого оборудования (рис 3).

Применение приборного комплекта НПФ «Сенсорика» позволит обеспечить достоверный контроль параметров запрессовки, а также хранение информации о запрессовке на современном технологическом уровне.

Контакты

Адрес: **620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, д. 145, этаж 4**

Телефон: **(343) 263-74-24**

E-mail: mail@sensorika.ru

Сайт: www.sensorika.ru