

ev
СТЕНД ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ТЕЛЕЖЕК ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

В. Ф. РАЗОН, Д. М. МАРЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

После ремонта тележек пассажирских вагонов выполняется регулировка зазоров скользунов и прогиба рессорного подвешивания. Обычно эта операция выполняется непосредственно после подкатки тележек под вагон, когда они воспринимают нагрузку от массы кузова вагона. Эта операция достаточно трудоемка, так как может сопровождаться многократными подъемами и опусканиями кузова вагона для постановки под пружины подвешивания металлических прокладок необходимой толщины. Этот процесс может быть значительно упрощен, если все необходимые регулировки выполнять на тележке еще до подкатки под вагон. В связи с этим по заказу Гомельского вагоностроительного завода была разработана конструкция специального стенда для регулировки зазоров скользунов и прогиба рессорного подвешивания.

Стенд представляет собой пространственную порталную конструкцию, состоящую из нижней и верхней горизонтальных рам, соединенных между собой вертикальными стойками. Рамы имеют по две продольные и две поперечные балки. Поперечные балки верхней рамы расположены по ее середине. К ним через соединительную горизонтальную пластину крепится вертикальный гидравлический цилиндр, обеспечивающий создание необходимого усилия нагружения тележки. Поперечные балки нижней рамы расположены на расстоянии, соответствующем базе испытываемой тележки. Вертикальные стойки, соединяющие рамы, расположены по их углам.

В ходе проектирования стенда выполнены расчеты:

- на прочность металлоконструкции стенда;
- гидравлического привода механизма нагружения тележки.

Стенд имеет следующие технические характеристики:

- испытываемые тележки: КВЗ-ЦНИИ I и II типов, тележки моделей 68-875, 68-876, 68-4065, 68-4066, 68-4071, 68-4072, 68-4075, 68-4076, 68-4095, 68-4096;
- максимальное давление масла в гидравлической системе – 10 МПа;
- диаметр поршня гидроцилиндра – 280 мм;
- диаметр штока гидроцилиндра – 200 мм;
- максимальная вертикальная нагрузка на подпятник тележки – 230 кН;
- способ изменения и регулирования усилий нагружения – изменением давления масла в гидросистеме посредством трехпозиционных золотниковых распределителей и контролем давления масла по манометру.

В результате расчетов получены следующие параметры элементов металлоконструкции:

- продольные балки верхней и нижней рамы – двутавр № 40;
- поперечные балки рамы верхней и нижней – двутавр № 36;
- вертикальные соединительные стойки верхней и нижней рам – швеллер № 33.

Отремонтированная тележка подкатывается под портал стенда и нагружается вертикальной нагрузкой, соответствующей нагрузке от кузова вагона, после чего производится измерение зазоров скользунов, затем нагрузка с тележки снимается и, при необходимости, производится регулировка рессорного подвешивания и зазоров между скользунами.

ev
**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РАСПРЕССОВКИ КОЛЕСНЫХ ПАР
 ВАГОНОВ МЕТРОПОЛИТЕНА**

В. Ф. РАЗОН, Д. А. МИХАЛКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Особенностью колесных пар вагонов метрополитена, по сравнению с колесными парами грузовых и пассажирских вагонов, является наличие приводной шестерни, напрессованной на ось колесной пары, и двух подшипников, на которые опирается корпус редуктора. В связи с этим по заданию Гомельского вагоностроительного завода, на котором планируется организация капитального ремонта вагонов этого подвижного со-

става, было разработано приспособление к прессу модели ПА6738 для распрессовки колесных пар вагонов метрополитена.

Данное приспособление представляет собой стакан, состоящий из двух симметричных частей с планшайбой для крепления к подвижной траверсе пресса. Внутренняя поверхность стакана имеет ступенчатую форму. Большой диаметр позволяет пропускать через стакан приводную шестерню колесной пары, меньший – подшипник опоры корпуса редуктора.

Приспособление крепится двумя шпильками М64-6gx1200.58 ГОСТ22032-76 к подвижной траверсе пресса модели ПА6738. На боковых поверхностях частей имеется отверстие с резьбой М42 для установки рым-болта, что позволяет производить монтаж (демонтаж) приспособления на пресс.

Запрессовка колеса и шестерни на ось колесной пары выполняется в определенной последовательности. Напрессовываются:

- внутренний подшипник опоры корпуса редуктора на ось колесной пары;
- приводная шестерня;
- внешний подшипник опоры корпуса редуктора;
- колесо.

Эти операции могут выполняться без использования приспособления.

Для распрессовки на пресс устанавливается разработанное приспособление. Распрессовка выполняется в такой последовательности:

- вначале распрессовывается колесо. При этом торец стакана приспособления упирается в обод распрессовываемого колеса, а приводная шестерня свободно располагается внутри большего диаметра стакана приспособления;
- затем распрессовывается внешний подшипник опоры корпуса редуктора;
- распрессовывается приводная шестерня. При этом шестерня упирается в выступ, образуемый за счет перехода от большего диаметра к меньшему внутри стакана приспособления;
- распрессовывается внутренний подшипник опоры корпуса редуктора.

Как следует из описания, в отличие от распрессовки обычных колесных пар, когда усилие от пресса на колесо передается через его ступицу, в данном случае усилие распрессовки передается на обод колеса, что вызывает появление дополнительной нагрузки на диск колеса. В связи с этим был проведен расчет на прочность колеса с учетом особенностей его нагрузки при распрессовке. В результате расчета установлено, что появляющиеся в колесе напряжения менее допустимых.

УДК 531.43

МИКРОТРИБОМЕТР ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОКРЫТИЙ

О. В. ХОЛОДИЛОВ, В. В. КРАВЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Д. Ю. БЕЛОНОГИЙ

Филиал ОАО «Химремонт» – «Транснефтедиагностика», г. Гомель

Описана конструкция микротрибометра для исследования акустической эмиссии и триботехнических характеристик различных смазочных материалов и покрытий.

Для исследования акустической эмиссии (АЭ) при фрикционном взаимодействии материалов необходимы установки, с помощью которых можно было бы реализовать различные виды относительного движения и типы фрикционного контакта конструктивных элементов. Они должны обеспечивать возможность проведения измерений в широком диапазоне изменения нагрузок и скоростей скольжения элементов пары трения в различных по составу средах.

Поскольку регистрация АЭ обладает рядом специфических особенностей, возникает необходимость в разработке специальных конструкций испытательных установок. При этом выбор схемы фрикционного контакта является важным моментом.

Лабораторные установки, применяющиеся для исследования АЭ, возникающей при трении и изнашивании, можно разделить по кинематике и геометрии контакта (рисунок 1) [1]. Наибольшее распространение получила схема трения, при которой осуществляется контакт плоской поверхности образца со сферическим индентором-контртелом (рисунок 1, а, б).