

АНАЛИЗ МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ПРАВКЕ КУЗОВОВ В ЖЛОБИНСКОМ ВАГОННОМ ДЕПО

М. О. ФЕДОСЕНКО, С. М. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время для автоматизации ремонтных операций по правке кузовов грузовых вагонов в Жлобинском вагонном депо используется вагоноремонтная машина «Иртыш».

Вагоноремонтная машина «Иртыш» (рисунок 1) предназначена для ремонта грузовых вагонов в условиях вагонных депо и вагоноремонтных предприятий. Она была введена в эксплуатацию в Жлобинском вагонном депо в сентябре 2015 года. Основным преимуществом данной вагоноремонтной машины является применение более надежных электромеханических силовых узлов взамен гидравлическим, которые требуют дополнительного технического обслуживания и не отличаются высокой надежностью в работе.



Рисунок 1 – Вагоноремонтная машина «Иртыш»

Данная машина выполняет следующие операции:

- правка уширения (сужения) верхней обвязки полувагона;
- правка местных деформаций боковых стенок вагона;
- правка местных деформаций торцевых стен вагона;
- смена автосцепки;
- проведение электросварочных работ;
- смена колесных пар.

Вагоноремонтная машина «Иртыш» состоит из следующих сборочных единиц: каркаса, кареток, силовых модулей, нижних площадок, вертикальных лестниц, кронштейнов, перил, пультов управления и электрического шкафа. Все сборочные единицы со-

бираются на болтовые соединения в общую конструкцию, образующую каркас.

Правка боковых стенок вагона начинается с правки уширения верхней обвязки. Для этого скобу опускают над верхней обвязкой на расстоянии 300–400 мм, подводят каретки с модулями на уровень верхней обвязки с обеих сторон вагона. Поочередно выполняется правка уширения выдвиганием или втягиванием силового модуля, визуально ориентируясь по верхней скобе и, при необходимости, подпирая модулем противоположную обвязку.

В список достоинств вагоноремонтной машины входит выполнение обширного списка операций по ремонту грузовых вагонов и исполнение машины с использованием более надежных электромеханических узлов.

Основным и довольно обширным недостатком данной вагоноремонтной машины является недостаточно точное восстановление геометрии кузова (позволяет восстановить кузов грузового вагона лишь для прохождения его через рамку попадания в один из габаритов). Далеко не все повреждения кузова грузового вагона можно полностью восстановить, чтобы геометрия кузова была полностью ровной, как после выхода вагона с завода изготовителя, что и приводит к дальнейшим его неисправностям в скором времени.

На рисунке 2 показана неисправная верхняя обвязка полувагона. С помощью данной вагоноремонтной машины ее можно править внутрь либо наружу кузова. Но при этом правка будет точечная. Следовательно, достичь ровной линии верхней обвязки не представляется возможным. Править вверх также не представляется возможным из-за того факта что вагон не закреплен жестко к пути, на котором стоит. В итоге при правке верхней обвязки вверх мы получим лишь поднятие всего вагона вверх. Аналогичная проблема имеет место и при ремонте торцевых стен. При таких работах, как правка верхнего, центрального, либо нижнего поясов, а также верхних или нижних стоек имеют место такие же процес-

сы, как и при правке верхней обвязки. То есть невозможно выправить эти части в идеально ровную линию, а также мы получим разрыв соседних сварных швов либо поясов, либо стоек.

Что касается правки листов боковых и торцевых стен, то здесь тоже не обошлось без недостатков. Правка их возможна, но лишь до восстановления габаритных размеров. Но на деле имеем следующее. При выдвигении силового модуля в боковую либо торцевую стену осуществляется ее правка до нужных габаритных размеров, но после выполнения данной операции происходит эффект вмятого листа фольги. То есть место, куда был направлен силовой модуль, вдавливается, а прилегающая область остается примерно в том же состоянии, в котором была изначально. Причиной такого эффекта является конструкция силового модуля, который представляет собой выдвигной шток с пятаком на конце, оказывающий силовое воздействие на участок торцевой или боковой стены.



Рисунок 2 – Неисправная верхняя обвязка полувагона

На основе приведенного анализа предлагаются следующие пути устранения имеющихся недостатков:

- для правильной выправки торцевых или боковых стен использовать специальные накладки на силовой модуль, повторяющие форму выправляемой поверхности;
- для более точного выявления неисправностей геометрии кузова грузового вагона использовать агрегаты и методику лазерной диагностики геометрических размеров.

УДК 629.463.65

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ПОЛУВАГОНА ИЗ СОЧЛЕНЕННЫХ ОБОЛОЧЕК, ЗАПОЛНЕННЫХ ПЕНОАЛЮМИНИЕМ

А. В. ФОМИН

Государственный университет инфраструктуры и технологий, г. Киев, Украина

Н. И. ГОРБУНОВ

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля, г. Северодонецк

А. А. ЛОВСКАЯ

Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, г. Харьков

Повышение эффективности эксплуатации транспортной отрасли вызывает необходимость внедрения инновационных решений при проектировании современных транспортных средств. Известно, что одной из наиболее приоритетных отраслей транспорта является железнодорожный. Поэтому для обеспечения лидерских позиций железнодорожного транспорта важно на современном этапе его развития внедрение новых технических решений при проектировании несущих конструкций вагонов. Данные решения должны обеспечить возможность снижения материалоемкости грузовых вагонов, повышения грузоподъемности, увеличения средних скоростей движения в груженом и порожнем состояниях, улучшения антикоррозионных и антифрикционных свойств, увеличения срока службы и уменьшения общей производственной и эксплуатационной себестоимости. Результаты реализации указанных задач будут способствовать повышению эффективности эксплуатации железнодорожного транспорта на рынке транспортных услуг, в том числе на международном рынке, и обеспечению конкурентоспособности в транспортной отрасли.

Для уменьшения материалоемкости полувагона как одного из наиболее распространенных типов вагонов в эксплуатации предложено изготовление несущей конструкции из круглых труб. В качестве прототипа выбран полувагон модели 12-757, постройки ПАО «КВСЗ» (Украина, г. Кременчуг). Для повышения жесткости несущей конструкции полувагона из круглых труб рассмотрен вариант использования в качестве их наполнителя пеноалюминия (рисунок 1).