

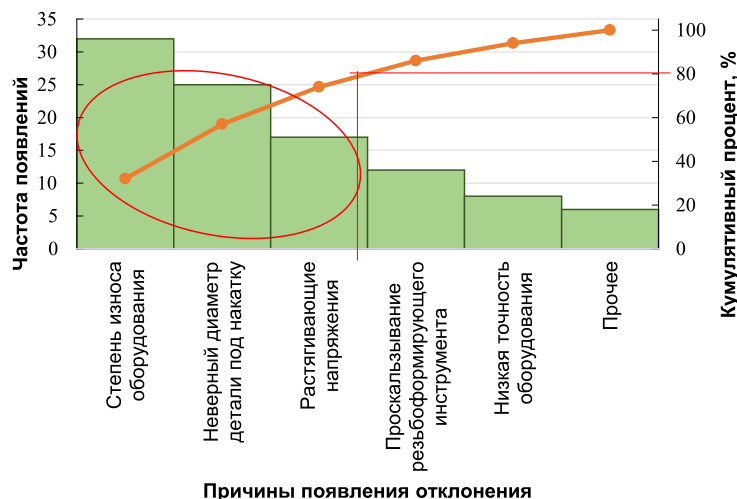


Рис. 3. Диаграмма Парето по причинам появления отклонения шага резьбы

– основание станка обеспечивает максимальную прочность и защиту от деформаций, что приводит более точной накатки резьбы.

– станок может быть оснащён системой контроля «плавающей резьбы», устройством отвода дефектных изделий, электрическим устройством отвода толкателя, счётчиком, сепаратором стружки роликового типа, пневматическим тормозным устройством, таймером отключения питания, устройством циркуляции смазочного и охлаждающего масла, защитным кожухом с шумоизоляцией и отводом дыма.

Список литературы

1. Гун Г.С., Чукин М.В., Рубин Г.Ш. Управление качеством в метизном производстве // Металлургические процессы и оборудование. 2013. № 4 (34). С. 106-111.
2. Назина Л.И., Попов Г.В., Кульнева Н.Г. Статистические методы контроля и управления качеством. Курсовое проектирование. Учебное пособие. Воронеж, 2015.
3. Ткаченко Ю.С., Назина Л.И. Статистические методы как основа управления качеством процесса выплавки стали марки 20ГВ // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2012. Т. 8. № 11. С. 36-41.
4. Филиппов А.А., Пачурин В.Г., Пачурин Г.В. Анализ контроля качества поверхности горячекатаного проката для холодной высадки метизов // Современные наукоемкие технологии. 2010. № 12. С. 115-116.
5. Юркова Е.В., Манин В.П. Совершенствование процесса накатки шрупных резьб монография / Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. Магнитогорск, 2009.

ПОДБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГРУЗОВОГО ШИНОМОНТАЖА

Кушнарев Д.С.

БГТУ им. В.Г. Шухова «Белгородский
государственный технологический университет»,
Белгород, e-mail: dimitrykushnarev@yandex.ru

В данной статье рассматриваются основы технологического процесса грузового шиномонтажа. Приведен перечень необходимого обо-

рудования для шиномонтажа. Кратко описана работа грузового шиномонтажного и балансировочного станка. Статья содержит информацию о дополнительном оборудовании, без которого не могут быть предоставлены услуги по грузовому шиномонтажу. Кратко описаны виды вулканизации и их принцип. В статье приведен пример технологического процесса грузового шиномонтажа, сделаны выводы.

Грузовой шиномонтаж – важная отрасль автомобильного сервиса, требующая постоянного внимания владельцев большегрузных автомобилей. Прибыль от услуг грузоперевозок напрямую зависит от технического состояния подвижного состава, а так же от своевременного и качественного обслуживания колес и шин. Процесс шиномонтажа грузовых колес практически не отличается от процесса шиномонтажа колес легковых автомобилей, разница лишь в повышенной трудоемкости первого процесса. Грузовая покрышка для сохранения работоспособности в процессе эксплуатации требует периодического обслуживания.

Как можно заметить, в последние годы в России, стало активно развиваться направление профессионального шинного сервиса. Данный вид сервисных работ можно уверенно отнести к числу наиболее механизированных, исходя из объема технологического оборудования.

В данной статье предлагается проанализировать основы технологического процесса мастерской по обслуживанию грузовых покрышек, а так же провести подбор технологического оборудования. На шиномонтажном участке устанавливается шиномонтажное оборудование для обслуживания колес. Специализированная шиномонтажная мастерская должна иметь в распоряжении следующее оборудование: шиномонтажный станок (стенд) для разборки и сборки колес; балансировочный станок (стенд) для балансировки собранных колес; стенд для правки

грузовых дисков; борторасширитель; тележку для снятия грузовых колес; производительный компрессор; бустер для взрывной накачки шин; ударный пневмогайковерт; набор ударных головок; электровулканизатор; мойку дисков и колес; ряд домкратов различной грузоподъемности; ручной шиномонтажный и слесарный инструмент; сверлильный, режущий и зачистной электро- либо пневмоинструмент; абразивные насадки; инструменты для шинремонта; машинку – регрувер для нарезки протектора шин; клеть для накачки шин; пневмошланги; пистолеты с манометром для подкачки колес [1].

Оборудование предназначено для обслуживания колес большегрузных автомобилей, автобусов, тракторов и сельскохозяйственной техники. Шиномонтажные станки оснащаются мощным приводом, одной или двумя монтажными головками и высокопрочными дисками для отрыва борта покрышки от колесного диска. Колесо фиксируется вертикально в пространстве зажимами различной конструкции. Балансировочные станки предназначены для балансировки собранных колес после ремонта. В зависимости от марки и модели могут оснащаться мониторами, механическими или пневматическими устройствами для подъема и опускания колеса.

В свою очередь, шиномонтажные станки бывают автоматические и полуавтоматические. В полуавтоматических станках опускание шиномонтажной лапки происходит вручную. Поэтому такие станки называются полуавтоматическими. Автоматически происходит лишь вращение стола, путем нажатия педали. В автоматических станках опускание лапки и вращение стола имеет пневматический привод, поэтому они и называются автоматическими.

Что касается балансировочных станков, то на данный момент на рынке существует огромное множество их видов и модификаций. Начиная от самых простых, имеющих ручной привод, ручной тормоз, ручной ввод параметров, заканчивая балансировочно-диагностическими стандами, где все процессы происходят в автоматическом режиме. Одними из основных требований, предъявляемые к балансировочным станкам являются возможность балансировки как стальных, так и литых дисков, а так же точность балансировки не более 1 грамма [2].

Невозможно обойтись при выполнении шиномонтажных работ без домкрата. Наиболее удобным для шиномонтажа является домкрат подкатной. Колеса дают возможность легкого перемещения, а съемная ручка снижает прикладываемое усилие и обеспечивает возможность проводить работы стоя. Так же, можно использовать бутылочные домкраты. Но они имеют недостаток – необходимость переноса, а так же монтаж лежа под автомобилем.

Всё пневматическое оборудование питает компрессор. В большинстве случаев на шино-

монтажах применяются поршневые компрессоры, с давлением не менее 10 бар, так как рабочее давление шиномонтажного станка составляет 8-10 бар. Крупный шиномонтаж должен иметь в распоряжении производительный компрессор. Подбор компрессора и накопительного ресивера осуществляется в зависимости от необходимого объема воздуха, который затрачивают пневмоинструменты и станки [3].

Если есть необходимость в заклейке камеры, или покрышки, то на помощь придет вулканизатор. Вулканизатор предназначен для ремонта камер, местных повреждений камерных и бескамерных колес легковых и грузовых автомобилей. Существуют два вида вулканизации – горячий и холодный. Горячий способ представляет собой «сваривание» сырого каучука в месте повреждения с резиной под температурой 150 °С под давлением пресса. Благодаря своим химическим и физическим возможностям каучук может исправить практически любые порезы и проколы в покрышке или камере. Холодный способ представляет собой «склеивание» заплат и поврежденной покрышки, либо камеры, специальным клеем под давлением [4].

Для откручивания колесных гаек используется ударный пневмогайковерт.

Зачастую на шиномонтажных мастерских можно заметить емкости с водой. Данные емкости, ванны, необходимы для поиска проколов в камерах, посредством их погружения. Так же, часто для поиска проколов используется распылитель со специальным мыльным составом, разведенным в правильной пропорции с водой. При попадании на струю воздуха, выходящую из прокола, раствор мгновенно вспенивается, и тем самым обнаруживает прокол.

Важно иметь в распоряжении мелкий, но очень важный шиномонтажный инструмент, такой как: шило для жгутов, шило спиральное, инструмент для монтажа воздушных вентилей, ролик для прокатки заплат, скребок, нож для снятия грузов. Без этого инструмента невозможно обойтись при оказании услуг по шиномонтажу.

Время от времени стоит пополнять свои запасы расходными материалами для шиномонтажа, например: балансировочными грузами, заплатами, латками, воздушными вентилями, грибками, сырой резиной, ниппелями, жгутами, клеем, обезжиривателем, тальком и многим другим [5].

Рассмотрим пример технологического процесса грузового шиномонтажа. Автомобиль, прибывший в шиномонтажную мастерскую с какой-либо неисправностью вывешивается на домкрате, предварительно подняв стояночный тормоз автомобиля, после чего происходят работы по снятию дефектного колеса с оси автомобиля. При наличии снимаются защитные, либо же декоративные колпаки. При помощи пневмогайковерта откручиваются гайки, кре-

пашие колесо. Колесо, снятое с автомобиля транспортируют на шиномонтажный участок с помощью специальной тележки. Протектор очищается от камней. Далее колесо необходимо отмыть от пыли и грязи, найти прокол, отметить его мелом и приступить к нейтрализации и ремонту. Из колеса стравливается воздух, оно устанавливается на шиномонтажный стенд, производится демонтаж покрышки. Контрольный осмотр дисков выполняется для выявления трещин, деформаций, коррозии и прочих дефектов. Диск, при необходимости зачищается, и если имеются дефекты геометрии, правится на специализированном стенде [6].

Проверяется воздушный вентиль на следы повреждений и дефектов. В обязательном порядке проверяют состояние отверстий под шпильки крепления колес. При наличии ржавчины на ободьях диска, ободья очищаются специализированным инструментом. Мелкие дефекты в виде заусенцев и погнутостей устраняют слесарным инструментом. Общее техническое состояние шины контролируется путем тщательного осмотра с наружной и внутренней стороны с применением ручного пневматического борторасширителя. Покрышка подвергается ремонту. Инородный предмет извлекается из покрышки с помощью плоскогубцев. При наличии камеры, ее техническое состояние проверяют на проколы, пробой, разрывы. Герметичность камер проверяют в накаченном состоянии в ванне с водой.

В зависимости от характера и расположения прокола в покрышке выбирается метод ремонта. Установка, вклейка заплат (латки), пластыря или грибка с последующей горячей или холодной вулканизацией. Ремонтные работы проводятся так же с неисправной камерой. Ремонт представляет собой установку, вклейку заплат с последующей вулканизацией. После ремонта шины производится монтаж, то есть сборка колеса, накачка до необходимого давления в клети и балансировка. Если покрышка не желает прилегать к бортам диска и колесо не накачивается, то применяется накачка взрывом, с помощью бустера для взрывной накачки колес, и далее накачка в клети. Клеть является необходимым элементом, так как в случае взрыва покрышки, уменьшаются последствия разрушительной силы взрыва. Качать грузовое колесо без клети опасно! [7]

После балансировки колесо необходимо установить на автомобиль. Это удобно сделать с помощью гидравлической тележки для транспортировки колес. После установки на шпильки ступицы, колесо притягивается гайками до определенного усилия, при наличии устанавливаются декоративные колпаки и автомобиль опускается с домкрата. Обслуживание окончено.

Расположение оборудования на шиномонтажном участке должно соответствовать технологическому процессу и технике безопас-

ности. Оборудование требует больших затрат, но в противовес этому, позволяет расширить спектр предлагаемых услуг.

Подводя итог всего выше сказанного, можно сделать вывод, что шиномонтаж является одним из самых популярных видов сервиса для автомобилей. Специализированный шиномонтаж предлагает широкий спектр услуг, таких как балансировка, правка дисков, вулканизация, мойка колес и непосредственно шиномонтажные работы. Все предоставляемые услуги требуют применения различного дорогостоящего оборудования и инструмента. Станки нуждаются в грамотной настройке и калибровке, от этого напрямую зависит успех предприятия. Безусловно, основой любого шиномонтажа является шиномонтажный и балансировочный станок. Выбор станка зависит в первую очередь от бюджета покупателя, а так же объемов и сложности работ, загруженности участка. Покупатель должен оценивать все аспекты и выбирать станок, по его мнению привлекательный в цене и качестве, ремонтпригодности, с оптимальным радиусом захвата и необходимой ему комплектации.

Список литературы

1. Грузовое шиномонтажное оборудование // a-equipment.ru URL: <https://a-equipment.ru/грузовое-шиномонтажное-оборудование/> (дата обращения: 07.12.2020).
2. Современное шиномонтажное оборудование // <https://www.vseinstrumenti.ru/> URL: <https://www.vseinstrumenti.ru/avtogarazhnoe-oborudovanie/shinomontazhnoe/articles/1159/> (дата обращения: 07.12.2020).
3. Обслуживание большегрузных автомобилей, тракторов и автобусов // <https://allbest.ru/> URL: https://revolution.allbest.ru/transport/00672652_0.html#text (дата обращения: 08.12.2020).
4. Вулканизация резины // <https://stankiexpert.ru/> URL: <https://stankiexpert.ru/spravochnik/materialovedenie/vulkanizaciya-reziny.html> (дата обращения: 08.12.2020).
5. Материалы для шиномонтажа // <https://rossvik.ru/> URL: <https://rossvik.ru/catalog/materialy-dlya-shinomontazha/> (дата обращения: 09.12.2020).
6. Войтов Д.А., Дуганова Е.В. Восстановление геометрии колесного диска // Проблемы функционирования систем транспорта. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2-х томах. Ответственный редактор А.В. Медведев.. 2019. С. 257-260.
7. Клеть для безопасной накачки шин // <http://adsr-nn.ru/> URL: <http://adsr-nn.ru/kleti-dlya-bezopasnoy-nakachki-shin/> (дата обращения: 09.12.2020).

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ПОИСКА ЗАИМСТВОВАНИЙ

Лемешко А.С.

*Институт инженерных и цифровых технологий НИУ «БелГУ», Белгород,
e-mail: andlems28@gmail.com*

Статья посвящена рассмотрению основных систем поиска заимствований, которые можно использовать для поиска заимствований в различных работах научного типа. В статье рассмотрены популярные системы антиплагиата, которые активно используются на практике, а именно системы Advego, Text, Антиплагиат.ру, Content Watch. Несмотря на большое количество