
УДК: 621-82

РАЗРАБОТКА ШИНОМОНТАЖНОГО СТЕНДА

Приказчиков В.С., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Аюгин Н.П.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова:шина, колесо, монтаж, демонтаж, ремонт.

Работа посвящена разработке конструкции шиномонтажного стенда. Применение разработанного стенда сокращает время демонтажа шин, уменьшает трудоемкость этого процесса и обеспечивает более безопасную организацию труда.

Введение. В современном мире логистики и грузоперевозок надежность и безопасность транспортных средств играют ключевую роль. Грузовые автомобили, ежедневно преодолевая огромные расстояния, подвергаются значительным нагрузкам, в том числе и на шины. Своевременное и качественное обслуживание шин – залог безопасности на дороге и экономии средств [1-3].

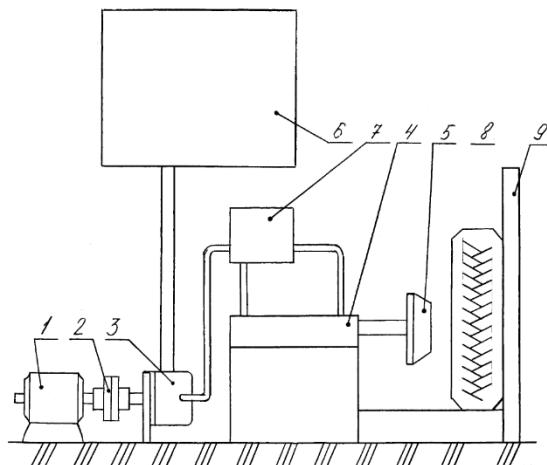
Существующие шиномонтажные стенды зачастую не отвечают требованиям, предъявляемым к обслуживанию крупногабаритных шин грузовиков. Трудоемкость процесса, необходимость привлечения нескольких специалистов, риск повреждения шины или диска – лишь некоторые из проблем, возникающие при использовании устаревшего оборудования [4-5].

Разработка специализированного шиномонтажного стенда для грузовых автомобилей позволит значительно повысить эффективность и безопасность работ. Автоматизация процессов, эргономичный дизайн, применение прочных и износостойких материалов – все это обеспечит быстрое и качественное обслуживание шин, минимизируя риск ошибок и травм. Инвестиции в разработку такого стенда оправданы и в долгосрочной перспективе принесут значительную экономическую выгоду [7-8].

Методика исследований. Учитывая недостатки существующих стендов для демонтажа шин с дисков колес, был разработан шиномонтажный станд, позволяющий осуществлять разборку и сборку колес грузовых автомобилей. Мощность привода стенда составляет 1,1 кВт, подобраны электродвигатель марки 4А80А4УЗ, гидравлический насос НШ-46, гидроцилиндр ЦС-100х500, гидрораспределитель и дроссельный регулятор с максимальным значением давления 20 МПа [5-8]. Чертеж стенда выполнен в программе Компас 3Д.

Результаты исследований.

Стенд для демонтажа шин состоит из каркаса, на который смонтированы: электродвигатель привода масляного насоса, соединенный с ним через муфту, силовой гидроцилиндр с установленной на нем оправкой, кран-распределитель (рисунок 1).



1 - электродвигатель; 2 - муфта; 3 - насос; 4 - гидроцилиндр; 5 - оправка; 6 - бак; 7 - распределительный кран; 8 - колесо; 9 - опорная стойка

Рис. 1. Принципиальная схема стенда для демонтажа шин

Демонтируемую шину 8 устанавливают на площадку и закрепляют ее.

Оправка 5 при своем движении вперед прижимает колесо 8 к опорной стойке 9 до тех пор, пока не выйдет из зацепления замочное кольцо.

Затем останавливаем движение штока гидроцилиндра 4 распределительным краном 7. Заправляем вентиль камеры внутрь шины и выдавливаем обод наружу. После чего отводим оправку 5 в исходное положение, снимаем с нее замочное и бортовое кольца, скатываем колесо с площадки и убираем диск колеса.

Вывод. Для повышения производительности труда при шиномонтажных работах был разработан шиномонтажный стенд, позволяющий осуществлять разборку и сборку колес грузовых автомобилей. Применение разработанного стенда сокращает время демонтажа шин, уменьшает трудоемкость этого процесса и обеспечивает более безопасную организацию труда.

Библиографический список:

1. Практикум по технологии восстановления деталей и сборочных единиц / Н.П. Аюгин, А.В. Морозов, А.Н. Еремеев, Е.А. Сидоров, М.А. Карпенко. - Ульяновск, 2022. – 165 с.
2. Аюгин Н.П. Применение химических составов при разборке резьбовых соединений / Н.П. Аюгин, Д.Б. Романов // В книге: Вызовы и инновационные решения в аграрной науке. Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции. 2023. С. 102-103.
- 3.ХалимовР.Ш.
Определениетехнического состояния ремонтируемого оборудования / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, И.И.Шигапов // Сельский механизатор. 2020. № 8. С. 28-29.
4. Халимов Р.Ш.Динамическая устойчивость ремонтного оборудования / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 316-322.
5. Халимов Р.Ш.Способ восстановления деталей сельскохозяйственных машин / Р.Ш.Халимов, Н.П.Аюгин, П.Н.Аюгин, А.А.Можаев // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения.

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции
«В мире научных открытий»**

Материалы VII Международной научно-практической конференции.
2016. С. 245-251.

6. Анализ способов хранения зерноуборочных комбайнов / Н.П Аюгин, Р.Ш. Халимов, М.Е. Дежаткин, Д.Е. Молочников // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 183-187.

7. Совершенствование технологического процесса ремонта на предприятиях технического сервиса автомобилей / Р.Ш.Халимов, Р.И.Набиуллин, Н.П.Аюгин // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. С. 199-201.

8. Аюгин Н.П.Основы теории диагностики;учебно-методический комплекс / Н.П. Аюгин, П.Н. Аюгин. - Ульяновск, 2014. – 204 с.

DEVELOPMENT OF A TIRE FITTING STAND

**Prikazchikov V.S.
Scientific supervisor - Ayugin N.P.
Ulyanovsk SAU**

***Keywords:* tire, wheel, mounting, dismounting, repair.**

The work is devoted to the development of a tire fitting stand design. The use of the developed stand reduces the time of tire dismounting, reduces the labor intensity of this process and ensures a safer organization of work.