

УДК 621.85

О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Станислав Владиславович Сурков

студент

Алексей Александрович Бахарев

кандидат технических наук, доцент

BakharevAlex@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен один из способов повышения качества ремонтов автомобильного транспорта позволяющий снизить простои техники и тем самым повысить эффективность их работы. Предложена оригинальная конструкция стенда для снятия тормозных барабанов широкого диапазона типоразмеров.

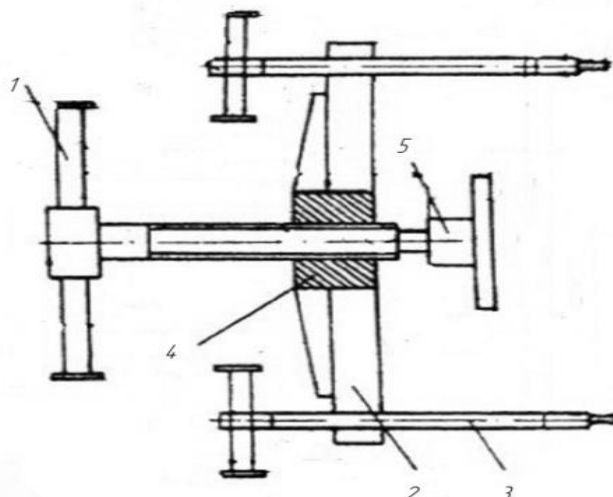
Ключевые слова: ремонт, тормоз, барабан, стенд.

При совершенствовании технологий ремонта автомобилей представляется возможность приблизить организацию ремонта к уровню автомобилестроения с внедрением комплексной механизации, позволяющей снизить трудоемкость и повысить качество работ. [1]

Широко распространенными на грузовых автомобилях являются тормоза барабанного типа. Работы по их снятию трудоемки, поэтому эти работы должны быть механизированы. [2]

Для выполнения этих работ используется различное технологическое оборудование и приспособления. Это съемники, стенды. В зависимости от расположения штока, направления действия создаваемого усилия различают стенды вертикальные и горизонтальные, а по характеру использования стационарные и передвижные. По широте охвата объектов ремонта они делятся на универсальные и специальные с ручным и механизированным приводом. С механизированным приводом – пневматические, гидравлические, механические. Наибольшее применение в настоящее время получили гидравлические стенды для снятия тормозного барабана. На ремонтных предприятиях имеются гидравлические стенды, развивающие усилия до 45000 Н. [3, 4, 5]

Съемник для снятия тормозного барабана с ручным винтовым приводом мод. УТ-2510 (Рисунок 1) развивает усилие до 2000н. Назначение его – снятие тормозного барабана, без значительных физических усилий. Стенд стационарный, базирование ремонтируемого объекта производится непосредственно на стенде. Усилие от винта на тормозной барабан осуществляется непосредственно контактом штока с мостом автомобиля. Это является недостатком данной конструкции, т.к. требуется точность установки узла, увеличивается время на установку и возможно повреждения съемника и детали. Масса устройства 4 кг. [6]



1 - Ручка подачи; 2 - Основание; 3 - Крепежный болт; 4 - Ступица-гайка; 5 - Опора болта подачи;

Рисунок 1 - Устройство для снятия тормозного барабана с использованием заводских резьбовых отверстий в барабане мод. УТ-2510

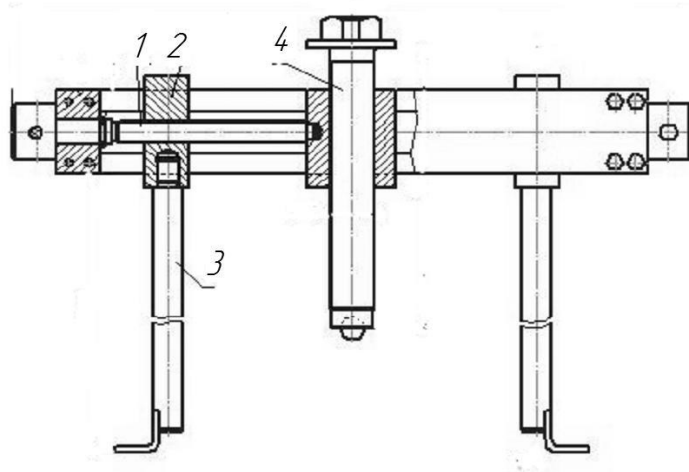
Достоинства станда - универсальность применения для барабанов различных типов, отсутствие необходимости закрепления за специальным рабочим местом, использование стандартного металлопроката для изготовления станда.

Недостатки станда - высокая травмоопасность при эксплуатации, вероятность разрыва крепежного болта или срыва резьбы в барабане, высокая трудоемкость.

Устройство для снятия подшипников с регулируемым расстоянием между захватами мод. Kraftool 1-43310-130 (Рисунок 2). Привод рабочего органа механический. Ход винта ограниченный и составляет 350 мм. Фиксация (закрепление) осуществляется с помощью двух зацепов с платформой. Усилие создаваемое винтом 150 кг. В комплект входит набор сменных захватов разной длины.

Достоинства станда - универсальность применения для подшипников различных типов, отсутствие необходимости закрепления за специальным рабочим местом, не большие габаритные размеры.

Недостатки стенда - высокая травмоопасность при эксплуатации, высокая трудоемкость, неудобство крепления подшипника, необходимость наличия тесов.



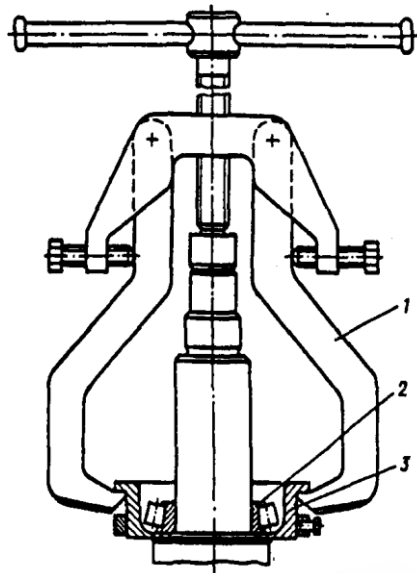
1 - Ступица-гайка; 2 - Регулировочный винт; 3 - Захват; 4 -Отжимной болт

Рисунок 2 - Съемник универсальный для выпрессовки подшипников из гнезд корпусов мод. Kraftool 1-43310-130.

Стенд ПИМ 1878-26-2 (Рисунок 3) стационарный для снятия внутреннего кольца наружного подшипника, цилиндрической шестерни среднего моста и имеет два фиксируемых захвата. Наибольшее давление на штоке винта – 3000 Н. [7]

Достоинства стенда - простота изготовления, отсутствие необходимости закрепления за специальным рабочим местом, возможность снятия подшипника на автомобиле.

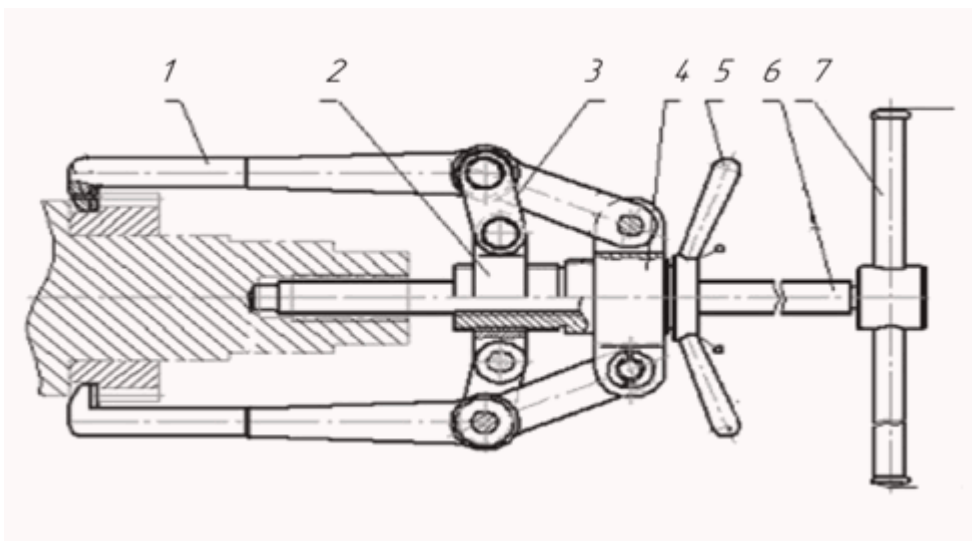
Недостатки стенда - высокая травмоопасность при эксплуатации, длительность процесса, высокая трудоемкостьюю.



1 - сжимающие элементы; 2 - фиксаторы; 3 - вал с резьбой; 4 - ручка подачи.

Рисунок 3 - Захват для снятия внутреннего кольца наружного подшипника цилиндрической шестерни среднего моста ПИМ 1878-26-2

Устройство для снятия подшипников с регулируемым расстоянием между захватами мод. LICOTA ATB-1131ATB (Рисунок 4) имеет два фиксируемых захвата с регулируемой головкой. Корпус 2 является основанием стенда, который находится на основании. К корпусу присоединен зажимной механизм 1, который работает по принципу винт-гайка. Из корпуса выходит шток, к которому присоединен верхней регулировочной головке. Наибольшее давление на штоке винта – 4000 Н.



1 - Захват; 2 - Основной корпус; 3 - Упор; 4 - Регулировочная головка; 5 - Регулировочная ручка; 6 - Болт подачи; 7 - Ручка подачи

Рисунок 4 - Универсальный съемник подшипников мод. LICOTA ATB-1131ATB.

Достоинства станда - универсальность применения для подшипников различных типов, отсутствие необходимости закрепления за специальным рабочим местом, не большие габаритные размеры.

Недостатки станда - высокая травмоопасность при эксплуатации, высокая трудоемкостью, неудобство крепления подшипника.

Прототипом конструируемого станда для снятия тормозного барабана, на основании проведенного анализа конструкций, принимаем универсальный съемник подшипников.

Для повышения времени снятия и предотвращения травмирования рабочих, оснастить станд рамой, на которой будет установлен механизм подъема с гидроцилиндром и фиксирующимися захватами.

Схема разработанного станда для снятия тормозного барабана представлена на рисунке 5.

Предлагаемая конструкция станда состоит из силовой установки и тележки для передвижения. Силовая установка состоит из гидроцилиндра 6, закрепленного на основании 5 и подъемного механизма 2 с захватами 3, 4. Основание сварной конструкции 1, изготовленное из сортового проката.

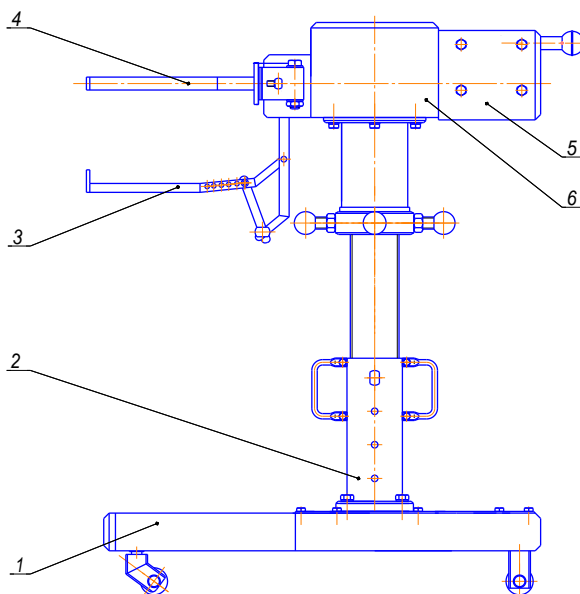


Рисунок 5 - Стенд для снятия тормозного барабана

Подъемный механизм 2 выполнен в виде пары винт-гайка и состоит из трубы с нарезанной резьбой, гайки с рукоятками и фиксатором силового агрегата. Тележка 1 сварной конструкции четырех опорная. Перемещается тележка на 4-х колесах из которых 2-е поворотные.

Такая конструкция позволяет избежать перекосов при установке и выпрессовке. Для выполнения операций выпрессовки используется три захвата, один из которых поддерживающий, а двое стягивающие.

Выполнение операции выпрессовки производится в следующей последовательности:

- тележка со станком подкатывается к мосту автомобиля, производится регулировка по высоте, так чтобы ось тормозного барабана совпадала с осью штока гидроцилиндра.

- устанавливается нижний поддерживающий захват.

- шток гидроцилиндра перемещается в крайнее положение.

- устанавливаются стягивающие захваты и фиксируются регулировочными болтами.

Далее с помощью рычага подачи штока, шток перемещается в направлении тормозного барабана. При этом захват упирается в основание барабана и происходит выпрессовка барабана. По мере выпрессовки барабан с тележкой перемещается вправо до полной выпрессовки. После окончания операции выпрессовки отворачиваются фиксирующие болты захватов и снимается барабан.

Техническая характеристика станка.

1. Тип - стационарный с гидравлическим приводом;

2. Тип барабанов, с диаметром, мм - 600;

3. Гидравлический привод: сила штока, кг - 2000;

4. Прикладываемое усилие, Н - 100;

5. Скорость подачи стержня мм/качек - 15;

4. Масса, кг - 80;

5. Габаритные размеры станка, мм - 1060x920x716;

6. Количество обслуживающего персонала, чел - 1.

Список литературы:

1. Моисеев С.А., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности машин для земляных и профилировочных работ // Наука и образование. 2019. Т.2. №4. С. 268.

2. Результаты экспериментальных исследований устройства гидродинамической мойки колес грузовых автомобилей/ А.А. Стукалов, С.В. Дьячков, С.В. Соловьев, А.А. Бахарев, А.Г. Абросимов // Наука и образование. 2020. Т.2. №3. С. 190

3. Борзых Д.А., Бахарев А.А. Пути снижения трудоемкости работ по ремонту двигателей в ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий/ Д.А. Борзых, // Наука и образование. 2020. Т.3. №4. С. 22

4. Чаленко А.В., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности ремонта грузовых автомобилей путем совершенствования метода капитального ремонта кпп // Наука и образование. 2020. Т.3. №4. С. 21.

5. Пономаренко М.В., Бахарев А.А. Классификация карьерных землеройных машин и их движителей // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

6. Бахарев С.А., Бахарев А.А. Повышение эффективности ремонта тормозного цилиндра 2ТЭ116 // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

7. Разинков С.В., Бахарев А.А. Критерии выбраковки приводных роликовых цепей // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

UDC 621.85

ON INCREASING THE EFFICIENCY OF THE MAINTENANCE OF CARGO VEHICLES

Stanislav V. Surkov

Student

Alexey A. Bakharev

Candidate of technical sciences, associate professor

BakharevAlex@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article considers one of the ways to improve the quality of road transport repairs, which allows to reduce equipment downtime and thereby increase the efficiency of their work. An original design of a stand for removing brake drums of a wide range of standard sizes is proposed.

Key words: Repair, brake, drum, stand.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10.2022; accepted for publication 20.10.2022.