

УДК 629.081

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ  
УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАЗБОРКИ И СБОРКИ МУФТ СЦЕПЛЕНИЯ**

**Алексей Александрович Бахарев**

кандидат технических наук, доцент

bakharevalex@mail.ru

**Егор Александрович Мелехов**

студент

melegor.mich@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы сельскохозяйственных предприятий с малым процентом механизации в своих ремонтных мастерских. Выявлены пути выхода из сложившейся ситуации, а также разработана новая конструкция устройства для ремонта муфт сцепления позволяющая снизить трудоемкость работ и повысить эффективность ремонта в целом.

**Ключевые слова:** ремонт, муфта сцепления, стенд, трактор, мастерская.

Одной из важнейших задач стоящей перед сельскохозяйственными предприятиями на сегодняшний день является поддержание своего автопарка в пригодном для работы состоянии. Это невозможно без проведения мероприятий по повышению качества и эффективности ремонта и обслуживания техники. Стоит учесть тот факт что в сельскохозяйственном комплексе сложилась непростая экономическая ситуация не позволяющая сельхозпроизводителям отправлять свою технику на ремонт в специализированные мастерские и станции технического обслуживания. Государство через различные программы господдержки пытается стимулировать сельхозпредприятия, ремонтировать свою технику в специализированных ремонтных мастерских, но зачастую это мало помогает [1, 2, 7].

Такое положение дел перекладывает всю полноту ответственности за состояние сельскохозяйственной техники, правильное использование и готовность ее к работе в любой период сезона эксплуатации на работников сельхозпредприятия [1, 3].

В большинстве своем собственные ремонтные мастерские хозяйств имеют слабое оснащение современным и эффективным оборудованием для технического обслуживания и ремонта, что приводит к большой трудоемкости ремонтов из-за снижения доли механизации во время выполнения тех или иных работ. Одной из таких операций является работа по ремонту муфты сцепления. В большинстве случаев данная работа практически не механизирована и выполняется при помощи ручного труда и таких инструментов как ключи, монтажный лом, молотки. Из этого следует, что одной из актуальных задач является разработка новой конструкции стенда для ремонта муфт сцепления техники сельскохозяйственных предприятий. Причем обязательным условием при разработке является универсальность стенда. Разработка новой конструкции позволит убрать лишнюю трудовую нагрузку с работников сельскохозяйственных предприятий, увеличит механизацию работ, что в итоге повысит эффективность ремонта и производительность труда [1, 4, 5].

Основной конечной целью устройства, которое предлагается разработать в данной статье является возможность применения его для ремонт муфт сцепления различных модификаций. Рассчитываем, что в список пригодных марок двигателей войдут: двигатели серии СМД от семнадцатого до семьдесят второго; двигатели серии Д от двести сорокового до триста шестидесятого; двигатели серии А от первого до сорок первого; а также двигатели комбайнов «Енисей» [6, 8].

Предлагаемое устройство представляет из себя широкое основание 7 которое жестко устанавливает на металлической раме 1. Основание необходимо для закрепления на нем ремонтируемого объекта. Также в конструкции предусмотрен пневматический цилиндр 2 со специальными скобами 3. Скобы разработаны для захвата пружин и сжимания их при помощи пневматического цилиндра до необходимого состояния. В устройстве имеется компрессор для нагнетания сжатого воздуха в пневматический цилиндр, специальная насадка 6 и регулирующий узел.

Устройство работает следующим образом. Пуансон 9 пневматического цилиндра через шарнирный узел сочленяется с центральной частью основания 7 скобами 3, которые в свою очередь установлены на крышке. Рабочие оконцовки скоб установлены в ползунах, а ползуны закреплены в специально прорезанных пазах основания 7. Регулирующий узел позволяющий контролировать расхождение скоб имеет в своем составе поворотную ступицу 4 с тремя пазами выполненными в виде восходящей спирали. Ступица закреплена на корпусе шарнирного узла 10. А пазы прорезанные в ступице необходимы для вхождения в зацепление с кронштейнами 5 при помощи пальцев специально установленных на них.

Во время работы за счет работы компрессора воздух сжимается и нагнетается в камеру пневматического цилиндра. Шток от действия давления сжатого воздуха двигается к основанию устройства. Скобы после того как сошлись от действия штока захватывают ремонтируемый объект

прикрепленный к пуансону и прожимает его пружину. После чего возможно осуществлять дальнейшие операции по ремонту муфты

Во время поворота ступицы 4 при помощи фиксирующего рычага 11 кронштейны 5 продвигаются в спиральных пазах, тем самым давая возможность скобам занять необходимое положение.

Разработанное устройство имеет в своем составе набор двухсторонних ложементов для муфт сцепления двигателей различных марок. А также специально для ремонта муфт сцепления кпп зерноуборочных комбайнов разработанное устройство оснащено шестью ловителями и специализированной оправкой.

Стенд укомплектован ложементом одна сторона которого предназначена для установки муфт сцепления двигателя А – 01М, другая А – 41; тремя ловителями и оправкой применяемых при сборке муфт сцепления коробки передач зерноуборочного комбайна.

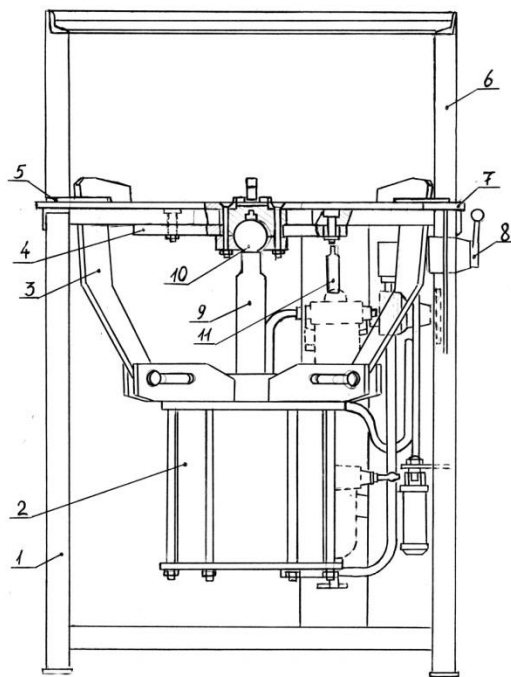


Рисунок 1 – Разработанное устройства для ремонта муфт сцепления сельскохозяйственной техники различных марок.

1 – рама, 2- пневматический цилиндр, 3 – скоба, 4 – ступица, 5 – кронштейн, 6 – вертикаль, 7 – крепление, 8 – рычаг управления, 9 – пуансон, 10 – шарнирный узел, 11 – рычаг фиксирующий

Разработанная конструкция позволит быстрее и эффективнее разбирать и собирать муфты сцепления сельскохозяйственной техники, что в свою очередь повысит качество ремонтных работ, снизит трудоемкость и повысит удобство ремонтных работ.

### **Список литературы:**

1. Плишкин В.А., Бахарев А.А. Снижение трудоемкости ремонта автомобилей за счет разработки конструкции стенда для правки кузовов и кабин // Наука и образование. 2023. Т.6. №3.

2. Замарина А.С., Бахарев А.А. Пути повышения эффективности работ при восстановлении коленчатых валов двигателей // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4.

3. Ланцев В. Ю., Земляной А. А. Разработка и обоснование методов и режимов ТО и Р специальных машин // Наука и образование. 2021. Т.4. №2.

4. Устименко С.Н., Бахарев А.А. Пути повышения ремонта двигателей внутреннего сгорания тракторов // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 3.

5. Черноухов С.В., Бахарев А.А. Анализ применяемых способов и средств для технического обслуживания машин // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.

6. Казаринов И.А., Алехин А.В. Анализ методов диагностирования гидромеханических коробок передач // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 2.

7. Сурков С.В., Бахарев А.А. О повышении эффективности проведения технического обслуживания грузовых автомобилей // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 3.

8. Черноухов С.В., Бахарев А.А. О результаты исследования работы агрегата для технического обслуживания машин // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.

UDC 629.081

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL MACHINERY  
REPAIR BY DEVELOPING A DEVICE FOR DISASSEMBLYING AND  
ASSEMBLYING CLUTCH COUPLES.**

**Aleksey Al. Bakharev**

candidate of technical sciences, associate professor

bakharevalex@mail.ru

**Egor Al. Melekhov**

student

melegor.mich@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article considers the problems of agricultural enterprises with a low percentage of mechanization in their repair shops. The ways out of this situation are identified, and a new design of the device for repairing clutches is developed, which allows to reduce the labor intensity of work and increase the efficiency of repair in general.

**Keywords:** repair, clutch, stand, tractor, workshop.

Статья поступила в редакцию 20.09.2024; одобрена после рецензирования 20.10.2024; принята к публикации 30.10.2024.

The article was submitted 20.09.2024; approved after reviewing 20.10.2024; accepted for publication 30.10.2024.