

УДК 629.331.1

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИЙ И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Линьков И.М., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *трансмиссия, гидравлическая система, работоспособность, методы повышения работоспособности.*

В данной статье рассматриваются методы повышения работоспособности агрегатов трансмиссий и гидравлических систем.

Методы повышения работоспособности агрегатов трансмиссий и гидравлических систем можно разделить на две группы (рисунок 1). Первая группа включает в себя конструктивно-технологические методы, совершенствование технологии, улучшение способов подачи смазочного материала, совершенствование средств очистки смазочного материала, объединение смазочных систем трансмиссий и гидросистем [1, 2]. Вторую группу составляют эксплуатационно-технологические методы, связанные с обеспечением благоприятных условий работы трущихся деталей за счет совершенствования существующей технологии ремонта и обслуживания, обеспечения качественной приработки деталей, применением альтернативных смазочных композиций и улучшением их эксплуатационных свойств.

Обоснованный выбор конструктивных параметров зубчатых передач на начальном этапе проектирования определяет долговечность и эффективность работы зубчатых колёс [3].

Абразивная износостойкость термически необработанной стали различных марок пропорциональна её «естественной» твёрдости, то есть зависит от химического состава стали этих марок [4, 5].

Цементация зубчатых колёс с низким отпускком обеспечивает высокую твердость и наибольшую несущую способность поверхностных слоёв зубьев.

Из комплекса выполняемых при изготовлении технологических операции основное влияние на долговечность оказывает способ формирования заготовки, термическая или химико-термическая обработ-



Рисунок 1 - Методы повышения работоспособности агрегатов трансмиссий и гидросистем

ка, методы формирования и операции окончательной обработки.

Применение принудительной смазочной системы. Принудительная смазочная система позволяет снизить скорость изнашивания зубчатых колёс в 1,5...1,8 раза и в 2...3 раза увеличить срок службы трансмиссионного масла [6].

Многолетние исследования и эксплуатационные испытания мобильной техники доказали наличие однозначной зависимости между надёжностью приводов и уровнем чистоты гидравлических масел. Поэтому актуальными являются задачи совершенствования режимов очистки рабочих жидкостей, решение которых позволит добиться повышения надёжности гидравлических систем.

В системах фильтрации мобильных машин сегодня применяются механические, силовые и комбинированные очистители. Фильтры со сменными фильтрующими элементами применяются во всех подсистемах фильтрации (гидропривод, ДВС, система смазки, кабина) и являются наиболее распространёнными [7].

Основными недостатками таких фильтров являются:

- ограниченный ресурс работы, связанный с закупоркой пор фильтрующих элементов загрязнениями;

- необходимость замены или промывки фильтрующих материалов по мере закупорки пор.

Из-за перечисленных недостатков в настоящее время все большую актуальность приобретают комбинированные способы очистки. Перспективным представляется использование в гидросистемах тракторов таких устройств как фильтрующие центрифуги. К основным преимуществам данных аппаратов можно отнести: высокая грязеемкость, отсутствие сменных покупных изделий (фильтроэлементов), хорошая термическая стабильность и совместимость с жидкостями.

Объединение смазочной системы трансмиссии и гидросистемы. Одним из путей усовершенствования режима смазки является создание единой масляной емкости для нескольких систем автомобиля с использованием масляного насоса. Такое конструктивное решение целесообразно еще и потому, что на современных тракторах и автомобилях во всех системах смазки, как правило, используется один сорт масла.

Библиографический список:

1. Аюгин, П.Н. Лабораторный практикум по изучению и испытанию тракторов и автомобилей / П. Н. Аюгин, Д. Е. Молочников. – Ульяновск, 2011. - 44 с.
2. Молочников, Д.Е. Динамическая очистка топлива и устройство для ее реализации / Д.Е.Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2006. - № 10. - С. 39-40.
3. Карпенко, М.А. Способ лабораторных испытаний плунжерных пар топливных насосов высокого давления на машине трения / М.А. Карпенко, Д.Е. Молочников // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004.- №11. - с. 86 – 88.
4. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Тракторы и автомобили»/ Д.Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск, 2015. – 55 с.
5. Тарасов, Ю.С. Виды загрязнения топлива и её очистка / Ю.С. Тарасов, Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников // Использование инновационных технологий для решения проблем АПК в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию образования Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. – Волгоград, 2009. - Том 2. - С. 219-223.
6. Глущенко, А.А. Испытания автомобилей и тракторов: учебное пособие для студентов инженерного факультета / А.А. Глущенко, Д.Е. Молочников, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин. – Ульяновск: УлГАУ, 2018. – 384 с.
7. Глущенко, А.А. К вопросу очистки отработанных масел от нерастворимых

примесей в гидроциклоне / А.А. Глущенко, Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, И.Н. Гаязиев // Вестник Казанского ГАУ. № 3 (50). 2018. С. 81-84.

8. Молочников, Д.Е. Оптимальные режимы работы машино-тракторного агрегата / Д.Е. Молочников // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск: УГСХА, 2017. - Часть I. - с. 156-159.

METHODS OF INCREASING OF EFFICIENCY OF TRANSMISSION UNITS AND HYDRAULIC SYSTEMS

Lin'kov I.M.

Keywords: *transmission, hydraulic system, efficiency, methods of improving efficiency.*

This article discusses methods to improve the performance of transmission units and hydraulic systems.