

Библиографический список

1. Бондарева, Г.И. Построение современной системы качества на предприятиях технического сервиса / Г.И. Бондарева // Сельский механизатор. – 2017. – № 8. – С. 34-35.
2. Леонов, О.А. Методика расчета эффективности функционирования системы менеджмента качества / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова // Компетентность. – 2020. – № 3. – С. 26-31.
3. Леонов, О.А. Управление качеством производственных процессов и систем: учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Ю.Г. Вергазова, П.В. Голиницкий. – Москва: РГАУ-МСХА, 2018. – 182 с.
4. Леонов, О.А. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебное пособие / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Н.Ж. Шкаруба. – Инфра-М, 2016. – 251 с.
5. Леонов, О.А. Управление качеством: учебное пособие / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 180 с.

УДК 631.3

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Апатенко Алексей Сергеевич, профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Ступин Олег Александрович аспирант, ассистент кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрены современные, разработанные средства диагностирования рукавов высокого давления.

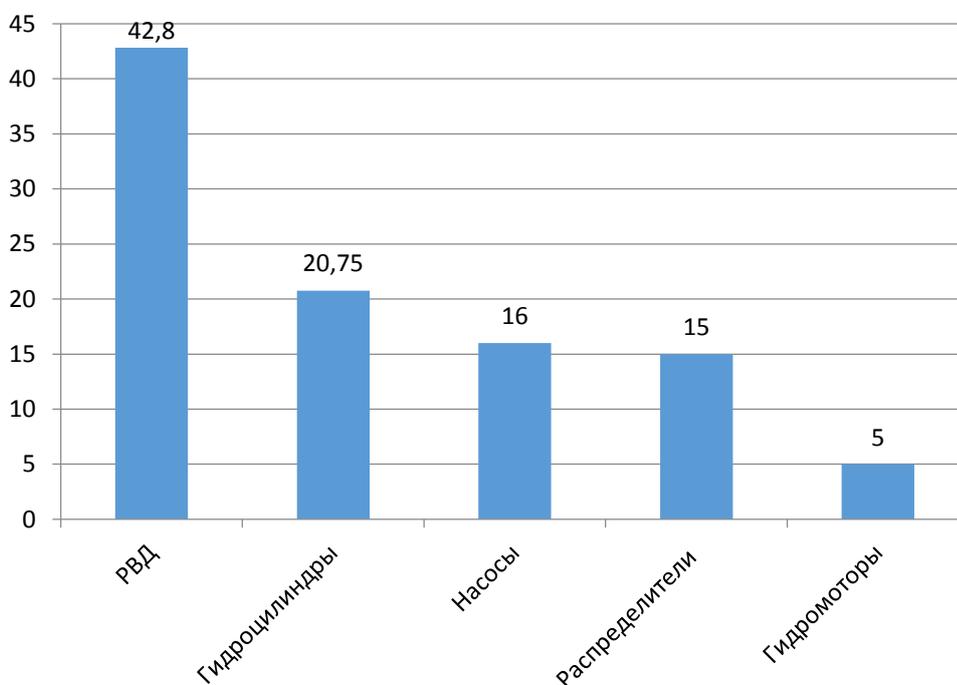
Ключевые слова: диагностирование, рукав высокого давления, стенд, декремент затухания колебаний, упругие свойства.

Все современные мелиоративные машины оснащены сложными гидравлическими системами. Они применяются для преобразования энергии потока жидкости в механическую, и передачи её рабочим органам технологических машин и оборудования, также используются в качестве привода машин, автоматизации различных производственных процессов [1].

Большинство отказов и неисправностей гидропривода накапливаются постепенно по мере эксплуатации машины или оборудования [2]. Однако могут возникнуть и внезапные отказы, например, обрыв рукава или рукавов высокого давления, что ведет к большим экономическим потерям, в

следствии пролива большого объема дорогостоящей рабочей жидкости и, следовательно, снижается производительность машины из-за простоев, также стоит заметить, что рабочая жидкость пагубно влияет на почву, если, обрыв РВД произошел во время эксплуатации сельскохозяйственной техники.

По собранным и проанализированным данным в среднем количество отказов рукавов высокого давления (РВД) составляет 42,8%, гидроцилиндров 20,75%, насосов 16%, распределителей 15%, гидромоторов 5% (рис.). Тарбеев А.А. [3, 4] произвел оценку эксплуатационной надежности технологических машин, он установил, что на отказы гидросистем приходится четверть от всего количества отказов, из них треть – это отказы, вызванные РВД. Следовательно, своевременное определение неисправности рукавов высокого давления является актуальной проблемой. Для этого необходимо проводить их диагностику, используя современные средства и методы.



Распределение отказов гидросистем

Одним из прогрессивных способов диагностирования состояния рукавов высокого давления и определения остаточного ресурса является замер логарифмического декремента затухания колебаний при гидроударе и сравнение с эталонными значениями [4]. Этот способ заключается в том, что рукав высокого давления или трубопровод (так же этот способ может быть использован для диагностики металлических трубопроводов) заполняется жидкостью, подаваемой насосом, при определенном давлении (давление настраивается регулируемым/переливным клапаном) жидкости производят гидроудар, путем перекрытия движения жидкости запорным клапаном, в процессе которого определяют логарифмический декремент затухания

колебаний давления жидкости, по отклонению от эталонных значений судят о техническом состоянии и остаточном ресурсе трубопровода. Схема устройства диагностике представлена на рисунке 2.

Павлов А.И. [5] для исследования зависимостей технического состояния рукавов высокого давления использовал стенд, выполненный по схеме, представленной на рисунке 2. Исследование показало, что логарифмический декремент затухания уменьшается при потере упругости и развитии неисправностей, также декремент уменьшается при увеличении длины и уменьшении диаметра. Рукава считаются в работоспособном состоянии если полученные значения декремента затухания выше предельных. Предельные значения находятся в диапазоне 0,525...0,539 (при равных диаметра, чем выше длина РВД, тем выше предельное значение декремента).

Стенды обладают рядом преимуществ, главные из которых являются: удобство диагностирования, можно выполнить большое количество испытаний рукавов высокого давления, и за счет наличия компьютера быстро выполняется обработка и анализ данных с требуемой точностью.

Однако диагностику при помощи рассмотренного стенда можно выполнить только при прохождении машины технического обслуживания в ремонтных мастерских, что не совсем удобно. Поэтому необходимо разработать устройство, которое позволит провести диагностику рукавов непосредственно на месте эксплуатации машины.

Вывод: Анализ разработанных и используемых средств (методов) диагностирования рукавов высокого давления показал их не совершенство, вместе с тем рассмотренные методы являются точными, дешевыми в применении и не требующих высококвалифицированный персонал, а сами средства диагностики можно изготовить своими силами на ремонтном предприятии или мастерской.

Библиографический список

1. Апатенко, А.С. Современные тенденции развития технического потенциала мелиорации земель / А.С. Апатенко // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2013. – № 2 (58). – С. 23-25.

2. Севрюгина, Н.С. Цифровые системы и точность управления работоспособностью технологических машин в природообустройстве / Н.С. Севрюгина, А.С. Апатенко // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 7 (265). – С. 35-38.

3. Тарбеев А.А. Обеспечение надежности гидроприводов лесных машин совершенствованием методов и средств их диагностирования: дис. канд. техн. наук: 05.21.01 / Тарбеев Анатолий Александрович, – Йошкар-Ола, 2019. – 137 с.

4. Богдан, Н.В. Техническая диагностика гидросистем / Н.В. Богдан, М.И. Жилевич, Л.Г. Красневский. -Мн: Белавтотракторостроение, 2000. – 120 с.: ил.

5. Павлов, А.И. Диагностирование гидроприводов транспортно-технологических машин и оборудования: монография / А.И. Павлов, П.Ю. Лощенов; А.А. Тарбеев; под общ. Ред. Проф. А.И. Павлова. – Йошкар-Ола: Паволжский государственный технологический университет. 2017.– 204 с.

УДК 378.147.88: 629.11

ОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕЗ ТВОРЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ МОЛОДЕЖИ КАК ДРАЙВЕР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Апатенко Алексей Сергеевич, профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Севрюгина Надежда Савельевна, доцент кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Рассмотрена концепция ВУЗа, как драйвера технологического развития отрасли. В рамках адаптации образовательной среды к требованиям ФГОСЗ++ предложен алгоритм формирования дополненной образовательной среды, ориентированной на творческую активность молодежи, вовлеченной в сферу развития техники и технологий через центр технического творчества.*

***Ключевые слова:** образование, творчество, молодежь, потенциал, ФГОСЗ++, адаптация, инициативы, техника, технологии.*

Проводимые в последнее 10-летие реформы образования нацелены на создание инновационной технологической платформы, драйвером развитием которой должны стать отраслевые ВУЗы. Принятые ФГОСЗ++ с ориентацией на отраслевые профессиональные стандарты позволяют создавать новую образовательную экосреду, гармонизированное согласование внеучебной и учебной деятельности. Рассмотрим данную концепцию применительно к подготовке бакалавров направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и специалистов 23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства.

Формирование у студентов активных коммуникаций через мотивационное развитие творческого потенциала в разобщенной системе учебного процесса: учебная и внеучебная деятельность представляется крайне затруднительным, что в настоящее время хорошо видно на всех этапах учебного процесса. Сегодня для проектирования учебно-