

Библиографический список

1. Некрасов, Р.В. Итоги работы отрасли растениеводства и инженерно-технических служб в 2019 году, задачи по обновлению машинно-тракторного парка и меры по подготовке и организованному проведению в 2020 году сезонных полевых сельскохозяйственных работ. Терминал удаленного доступа URL: <https://www.nsss-russia.ru/wp-content/uploads/2020/02>.

2. Зазуля, А.Н. Анализ направлений экономии топливно-смазочных материалов путем модернизации нефтехозяйств / А. Н. Зазуля, С.А. Нагорнов, Ю.Н. Сапьян, И.Г. Голубев – М.: ФГНУ "Росинформагротех" – 2010. –167 с.

3. Нагорнов, С.А. Пути повышения эффективности использования светлых нефтепродуктов в сельском хозяйстве / С.А. Нагорнов, А.Ю. Корнев, С.В. Романцова // Наука в центральной России. – 2020. – № 3(45). – С. 112-121.

4. Нагорнов, С.А. Тенденции развития технологий производства биодизельного топлива / С.А. Нагорнов, А.Н. Зазуля, Ю.В. Мещерякова, В.Ф. Федоренко, И.Г. Голубев – М.: ФГНУ "Росинформагротех" – 2017. – 172 с.

5. Нагорнов, С.А. Перспективы использования цифровых решений на нефтескладах и заправочных станциях/С.А. Нагорнов, А.Н. Зазуля, И.Г. Голубев В сборнике: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы XII Международной научно-практической интернет-конференции. – 2020. – С. 268-271.

УДК 621. 629.3.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ВЫБОР ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ФОРСУНКИ

Орикбай Айсана Канат кызы, инженер кафедры кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Тойгамбаев Серик Кокибаевич, профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

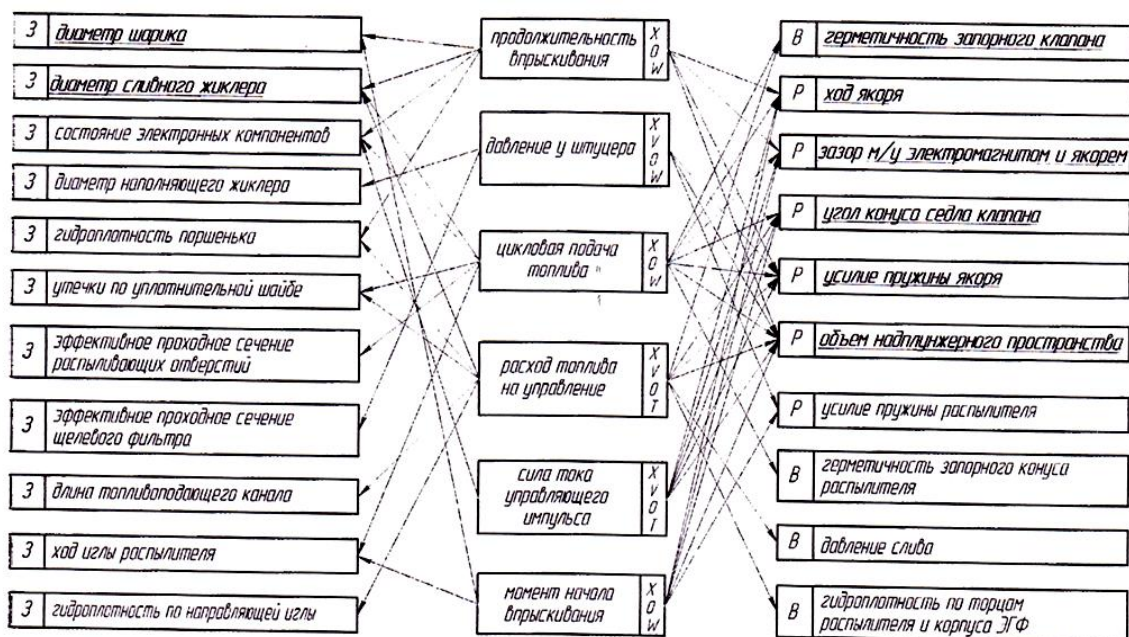
Аннотация. Для получения более мелкодисперсной струй распыления топлива, в статье предложена схема технологии диагностики и ремонта электрогидравлической форсунки топливной системы *Common Rail*,

Ключевые слова: форсунка; установка; игла; поршень; плунжер.

Была произведена полная разборка форсунки и проанализирована каждая ее деталь и назначение, принцип работы и рабочие поверхности, для выявления всего эксплуатационного и конструктивного фактора, влияющего

на рабочий процесс данной форсунки. Например, поршень форсунки управляющий (шток) управляет моментом закрытия или открытия иглы распылителя. Когда запорный клапан находится в закрытом положении, на верхний торец поршня, по ходу работы форсунки воздействует, давление топлива в над плунжерной полости, а хвостовик иглы распылителя упираясь препятствует впрыскиванию топлива через распиливающее отверстие в его нижний конец. Над плунжерная полость разгружается, и соответственно происходит впрыск топлива, при открытии клапана под воздействием давления топлива в под игольной полости распылителя, когда происходит подъем иглы распылителя. Параметрами структуры, определяющим рабочий процесс управляющего поршня, являются: - прецизионное сопряжение “клапан-плунжер”, ей характерна гидроплотность, обеспечивающая стабильность давления высокого в над плунжерной пустоте; - и длина управляющего поршня, определяющая объем над плунжерной пустоты. Таким же образом рассмотрели и другие детали. Те параметры, которые самоизменяются в процессе эксплуатации и корректируются путем регулировки при ТО системы топливной, были приняты структурные параметры. Например, плунжерная гидроплотность (из-за износа уменьшается) или якорный ход (регулируем дистанционными шайбами). То, что, возможно измерить без разборки форсунки, были отнесены к показателям диагностических параметров. К примеру, у входного штуцера его давление (измеряем с помощью датчика давления) или подача цикловая (оценка на стенде). 21 структуру и 6 диагностических параметров позволил описать поэлементный анализ форсунки Bosch. Установлены способы оценки состояния каждого из структурных параметров – которые определяются прямо на двигателе (V), на стенде (X) или после разборки (O), при этом рассматривали, необходим ли при этом демонтаж и монтаж инжектора (W) или можно обойтись без данных операций (T). Путем замены деталей (Z) возможно производить и изменение структурных параметров, их восстановление (B) или регулировкой соответствующей (P). Влияния изменения каждого из структурных параметров форсунки на ее диагностические показатели рекомендовано производить в соответствии со схемой, показанной на рисунке.

Через изменение структурных параметров запорного клапана воздействовать на диагностические параметры форсунки легче всего, это показал анализ полученной схемы, т.к. расход на управление в большей мере определяют параметры его работы, подкачу цикловую, впрыскивания с продолжительностью и другие показатели диагностические, при дефектовке форсунки по заводской технологии большинство из которых проверяется [1].



Взаимовлияние параметров структурных и диагностических:

1 - в центре показаны диагностические, 2 - по краям показаны структурные, 3 – параметры, относящиеся к запорному клапану выделены жирным ирифтом

Технология ремонта форсунок топливной системы Common Rail:

Очистка; Разборка; Дефектация; Восстановление подвижность иглы; Сборка; Испытание и регулирование; в начале впрыскивания топлива проверка давления. Визуально по манометру прибора при нагнетании топлива в форсунку в момент впрыскивания определяется давление начала впрыскивания. Давлению начала впрыскивания топлива соответствует в цифровой форме на дисплее, момент его максимального значения и (или) максимального отклонения манометра стрелки [2]. Значению 50 МПа в диапазоне частоты импульсов 10 Гц и длительности импульсов 2,5 мс. должна соответствовать величина давления начала впрыска топлива форсунки; Подвижность иглы распылителя проверяется. При органолептическом способе оценки, впрыск топлива должен следовать четким звуком прерывистым, характерного для конкретного конструкторского исполнения распылителя. Отсутствие трения, повышенного или иглы прихватывания в корпусе распылителя, является условием, обеспечивающим появление звука;

Качество распыла топлива проверяется. В пределах 10-20° находиться должен распыленный топливный конус. Четкими должны быть и конец, и начало впрыска. Видимость стержня струи топлива допускается, для штифтовых распылителей; Герметичность запирающего конуса распылителя проверяем. При проверке опрессовкой под давлением 10МПа воздухом, не допускаем в течение 10с пропуск воздуха. Герметичность полости низкого давления, у форсунок с регулировочными шайбами возможно не проверять [3]; Пропускная способность форсунки проверяем. Как и установлено в рабочих чертежах и технических условиях на форсунку,

проверяется прокачкой топлива через форсунку секций контрольного топливного насоса давления высокого с топливо проводом давления высокого при частоте вращения и подаче топлива – его пропускная способность [4, 5]. По значению цикловой подачи q в $\text{мм}^3/\text{цикл}$ ($\text{г}/\text{цикл}$) у форсунки оценивается пропускная способность. В соответствии с пропускной способностью, форсунки комплектуются на группы, по результатам полученных значений.

Выводы.

При использовании предложенной схемы технологии ремонта и диагностики

электрогидравлической форсунки топливной системы, возможно качественное проведение регулировочных работ с форсункой.

Библиографический список

1. Апатенко, А.С. Анализ систем ремонтно-профилактического обслуживания технологических машин / А.С. Апатенко, Н.И. Владимирова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2013. – № 1 (57). – С. 72-76.
2. Севрюгина, Н.С. Моделирование нештатных ситуаций при оценке надежности спецтехники / Н.С. Севрюгина, Е.В. Прохорова, А.В. Дикевич // Вестник Харьковского национального автомобильно-дорожного университета. – 2012. – № 57. – С. 90-96.
3. Новиченко, А.И. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК / А.И. Новиченко, И.М. Подхватилин // Природообустройство. – 2013. – № 2. – С. 92-96.
4. Тойгамбаев С.К. Стенд для обкатки и испытания двигателей. Актуальные проблемы современной науки. г. Москва. – 2014. – (78) – № 5.
5. Тойгамбаев С.К. Испытания двигателей на специальных стендах. ж. Актуальные проблемы современной науки. г. Москва. – 2015. – № 5 (84).

УДК 621. 629.3.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА РАБОТ РЕМОНТНОЙ МАСТЕРСКОЙ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Тойгамбаев Серик Кокибаевич, профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В данной статье предложена методика определения объемов работ в ремонтной мастерской, дана последовательность