

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.3. - С.163-166

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКЕ**

*Мусин С.*

Огромное число автотранспортной техники применяют дизельное топливо, основными потребителями являются грузовые машины, с особенной остротой устанавливает проблема сбережения свойства горючего, используемая данной техникой. Значимыми решениями данной проблемы считается экономность топлива, снижение отрицательного воздействия процесса их эксплуатации на окружающую среду. Имеющаяся концепция очищения дизельного топлива, существующая система очистки дизельного топлива, поступающего в баки техники, в большинстве случаев не полностью обеспечивают требуемую чистоту. Поэтому разработка устройства по очистке дизельного топлива от загрязнений является актуальной.

Существует огромное количество современных устройств, предназначенные для очистки дизельного топлива, у которых есть свои преимущества а так же недостатки, так же существуют различные виды присадок.

Эффекты присадок, смешивания дизеля / PODE с отношением объема PODE 0, 10% и 20% к сжиганию и эмиссии были изучены при низких и высоких нагрузках в многоцилиндровом сверхмощном дизельном двигателе. Экспериментальные результаты показывают, что эмиссия сажи может быть максимально снижена на 79% и 94% при высокой нагрузке при заправке PODE 10 и PODE20 соответственно [1].

Для одновременной очистки топлива от твердых частиц загрязнений и от эмульсионной воды известны фильтры-сепараторы (фильтры-водоотделители), которые имеют, как правило, три перегородки, расположенные последовательно по ходу движения жидкости: фильтрующую, коагулирующую и водоотталкивающую, выполненные в одном блоке или в виде отдельных ступеней [2].

Недостатками этих устройств являются сложность многослойной или многоступенчатой конструкции и необходимость периодической остановки процесса очистки жидкости для замены или регенерации пористых перегородок, а также невозможность их использования для удаления смолистых веществ.

Недостатков, связанных с необходимостью периодической остановки работы, не имеют фильтры, получившие название гидродинамических, у которых удаление загрязнений с пористой перегородки происходит непрерывно за счет перемещения очищаемой жидкости параллельно поверхности этой

перегородки. Этот эффект может быть достигнут или благодаря перемещению пористой перегородки относительно потока жидкости, или путем подвода потока жидкости к перегородке параллельно ее поверхности [3].

Недостатком гидродинамических фильтров с движущейся пористой перегородкой является потребность в посторонних источниках энергии, а фильтров с неподвижной перегородкой - необходимость отвода части жидкости на сброс для создания ее потока вдоль всей поверхности перегородки. Для снижения объема сбрасываемой из фильтра неочищенной жидкости возможно применение для ее очистки нескольких гидродинамических фильтров из числа описанных, которые устанавливаются последовательно). Такое решение существенно (более чем в 10 раз) уменьшает количество поступающей на сброс жидкости, но связано со значительным увеличением суммарных габаритных размеров и массы системы очистки, а также с необходимостью использования достаточно сложной трубопроводной обвязки входящих в эту систему фильтров.

Наиболее близким по технической сущности и взятым за прототип является устройство для очистки Сепаратор Массо. устройство может быть установлено на любое транспортное средство с дизельным двигателем. Прототип сепаратора “МАСКО” - это полная защита подкачивающего насоса, насоса высокого давления, форсунок, клапанов и поршней от преждевременного износа, а также значительное увеличение срока службы дизельной аппаратуры.

Основной из важнейших функций топливного сепаратора можно назвать отделение воды от топлива, т.к. наличие воды в топливе вызывает не только износ, но и может привести к капитальному ремонту дизельного двигателя. Конденсированная вода подвергает коррозии детали двигателя.



Рисунок 1 – Аналог предлагаемого устройства

Работа заключается в том, что предлагаемое устройство. будет адаптирована для наших природных условий, в частности в зимний период.

Для этого, металлическая оболочка будет покрывать устройство полностью, защищая пластиковый отстойник от мороза, и других природных условий, осложняющие работу данного устройства.

Предлагаемое, модернизируемое устройство изображено на рисунке 2.

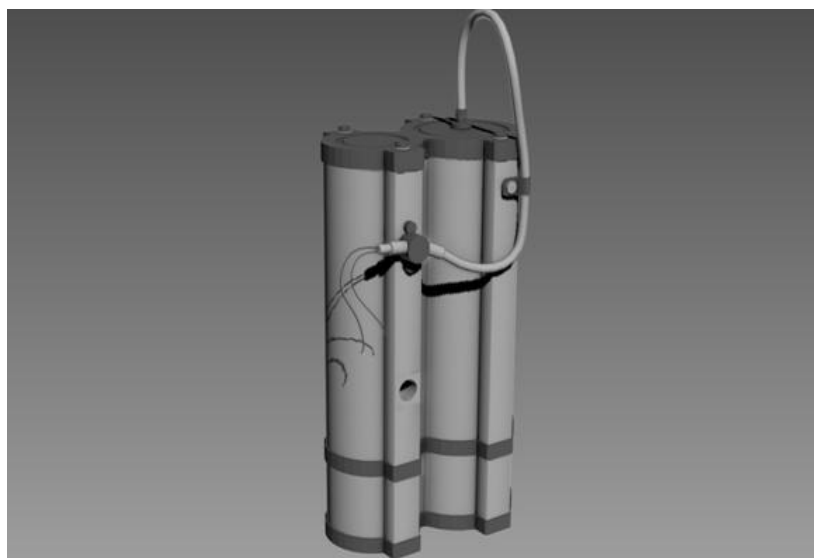


Рисунок 2 – Модель предлагаемого устройства

Принцип работы устройства: топливо, попадает в первую емкость устройства, и поднимается вверх. После чего, поднявшись вверх, дизельное топливо начинает вращательное движение, за счёт пружины. частицы воды, имеющие больше массы чем частицы топлива, при помощи центробежной силы, оказываются на периферии (на стенках емкости). Вращаясь по кругу частицы воды собираются в капли, вода же имеет большую плотность по сравнению с дизелем, тем самым выпадает в осадок. В конце вода собирается в прозрачном отстойнике топливного сепаратора. огромное значение в данном процессе имеет высота емкости, где и происходит сепарация воды. Если высота емкости будет меньше допустимой, вода попросту не успеет отделиться от топлива. Именно по этому данное устройство имеет две емкости для очистки топлива.

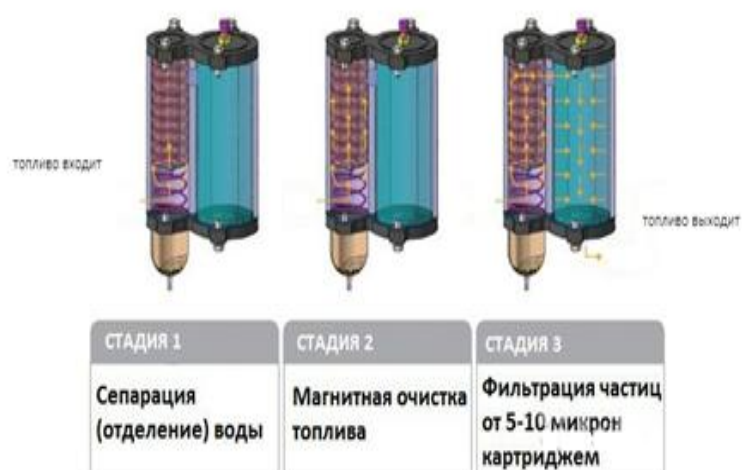


Рисунок 3 – Принцип работы устройства

Далее устройство будет выполнять магнитную очистку топлива. В модели установлена система магнитов. Топливо проходя через магниты очищается от частиц металлов (стружки). Если топливная система автомобиля ранее выходила из строя из-за появления "стружки", магнитный барьер просто необходим. Как мы видим из рисунка ниже, дизельный сепаратор выполняет тройную очистку топлива. Изображено на рис. 3

### **Список литературы**

1. Jialin Liua, Hongyan Shangb, Hu Wanga, Zunqing Zhenga, Qiping Wanga, Zhenzhen Xueb, Mingfa Yaoa ( Investigation on partially premixed combustion fueled with gasoline and POE blends in a multi-cylinder heavy-duty diesel engine) Volume 193, 1 April 2017, Pages 101–111.

2. Лебедев, В. В. Совершенствование процесса очистки дизельного топлива при приеме и выдаче на нефтескладах сельскохозяйственных предприятий: Дис. . канд. техн. наук. -М.: 2003. 146 с.

3. Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н., Коваленко В.П. Обезвоживание авиационных горюче-смазочных материалов. - М.: Транспорт, 1979. С.146-162.