

## УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОПЛИВА ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ ДОЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

**Баканов А.Н.**, студент 4 курса инженерно-экономического факультета  
**Научный руководитель – Петряков С.Н.**, кандидат технических наук,  
доцент

**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Заправка, топливо, устройство, загрязнение, фильтрующий элемент, контроль, поток*

*Работа посвящена контролю качества топлива на этапе его пути от резервуара до бензобака автомобиля. Так как очень важный элемент обеспечения безопасности — система фильтрации топлива, ведь любой, даже микроскопический посторонний предмет в горячем создает угрозу для работы двигателей, а значит, для безопасности работы техники.*

С целью предотвращения попадания загрязненного топлива в баки автомобилей необходимо проводить проверку его на наличие примесей. При хранении нефтепродуктов в резервуарах скапливается вода, попадающая в нефтепродукты в результате конденсата. При отсутствии периодической зачистки резервуаров и слива отстоя содержание воды достигает своего предельного значения. Это является причиной попадания воды и механических примесей в баки машин при заправке их топливом, тем более что не на всякой нефтебазе, проводится отбор и контроль качества топлив. Поэтому контроль качества топлива необходим не только периодически, но и при непосредственной заправке машин в потоке топлива [1-5].

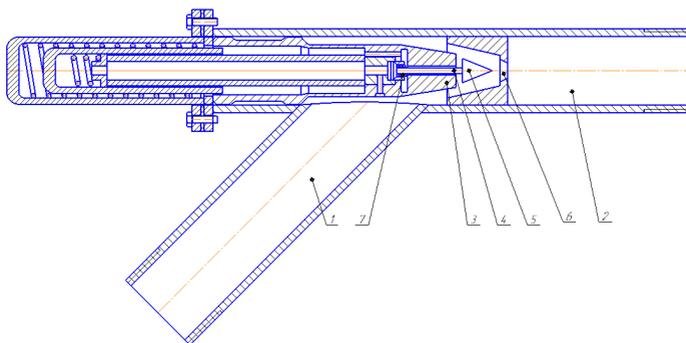
**Таблица 1 - Анализ существующих устройств**

Фото	Описание
<b>Измерительный прибор для контроля уровня загрязнения топлива iCountACM20</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iCountACM20 служит для определения загрязнения топлива</li> <li>- Проверенный прибор, в котором используется метод проверки по IP 564.</li> <li>- Процедура проверки требует всего 2 минуты. Отчеты о чистоте соответствуют нескольким стандартам (ISO).</li> <li>- Встроенный насос дает возможность осуществлять непосредственный контроль, например, в баке хранения топлива.</li> </ul>
<b>ИЗЖ-М Прибор для проверки загрязнения топлива и масла</b>	
	<p>Предназначен для экспресс-контроля относительной чистоты (загрязнения) топлива и масел машин, автомобилей, а также в процессе испытания двигателей и фильтров. Индикаторы ИЗЖ портативны. Встроенный датчик температуры. Удобная цифровая индикация.</p>
<b>iCount LaserCM30</b>	
	<p>iCount LaserCM30 от компании Parker представляет собой новейшее устройство контроля загрязнения в гидравлических системах. Устройство позволяет вводить данные, создавать отчеты о чистоте в соответствии с различными стандартами/</p>
<b>Прибор контроля чистоты серии РСМ500</b>	
	<p>Прибор предназначен для контроля чистоты жидкостей. Принцип измерения, заложенный в прибор РСМ500, позволяет избежать искажения результатов измерения класса чистоты при наличии в жидкости воды, воздуха и высоком уровне загрязнения.</p>

Как видно из проведенного анализа все существующие приборы только контролируют загрязненность топлив и не могут предотвратить заправку машины загрязненным топливом. Поэтому предлагается разработка устройства, которое автоматически перекроет поток топлива при повышении доли загрязнений [6-8].

Автоматическое устройство устанавливается перед заправочным пистолетом и предназначено для перекрывания потока топлива, при заправке в баки машин, при превышении доли загрязнений [9,10].

Топливо от насоса поступает в входной канал (1), при этом часть топлива проходит через выходной канал (2) клапана и через фильтрующий элемент (3). При появлении в топливе механических загрязнений, фильтрующий элемент забивается, и топливо начинает поступать под поршень клапана (4). В результате, под действием избыточного давления под поршнем клапана, клапан (5) под напором пружины (7) перемещается к седлу (6) и перекрывает подачу топлива в бак трактора или автомобиля [11-15].



1 - входной канал; 2 – выходной канал; 3 – фильтрующий элемент; 4 – поршень клапана; 5 – клапан; 6 – седло; 7 – пружина.

**Рисунок 1 - Схема автоматического устройства контроля загрязненности топлива**

Данное устройство является простым и эффективным и позволяет предотвратить заправку машин загрязненным топливом.

### **Библиографический список:**

1. Глущенко, А.А. Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 146 с.
2. Салахутдинов, И.Р. Перспективные технологии технического обслуживания автомобилей / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов. - Ульяновск, 2015. - 155 с.
3. Малов, Е.Н. Хранение и противокоррозионная защита техники / Е. Н. Малов, К. У. Сафаров, В. М. Холманов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2013. - 196 с.
4. Салахутдинов, И.Р. Проектирование сельскохозяйственных комплексов / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко. - Ульяновск, 2015. - 117 с.
5. Глущенко, А.А. Моделирование технологических процессов и систем / А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2015. - 76 с.
6. Методы управления трением и изнашиванием материалов в условиях возникновения контактной разности потенциалов / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, А.П. Никифоров // Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: материалы III Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2017. – С.125-127.
7. Глущенко А.А. Влияние биметаллизации на смазывающую способность рабочей поверхности гильзы цилиндра / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2011. - № 4. - С. 32-34.
8. Результаты моторных исследований двигателя УМЗ-417 с биметаллизированными гильзами цилиндров / Д.А. Уханов, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко // Нива Поволжья. - 2011. - № 4 (21). - С. 66-70.
9. Патент № 2582535 РФ. Двухтопливная система питания дизеля: № 2014152644/06: заявл. 24.12.2014: опубл. 27.04.2016/ А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.А. Хохлов, Е.Г. Ротанов, А.Л. Хохлов.

10. Эксплуатация и ремонт нефтескладов: учебное пособие / А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, Е.Н. Прошкин, Е.А. Сидоров, К.У. Сафаров.-Ульяновск, 2011.

11. Результаты моторных исследований двигателя УМЗ-417 с биметаллизированными гильзами цилиндров/ Д.А. Уханов, И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко// Нива Поволжья.- 2011.- № 4 (21).- С. 66-70.

12. Патент № 2582700 РФ. Смеситель-дозатор растительного масла и минерального дизельного топлива: № 2014152680/05: заявл. 24.12.2014: опубл. 27.04.2016/ А.П. Уханов, Д.А. Уханов, А.А. Хохлов, Е.Г. Ротанов, А.Л. Хохлов.

13. Патент № 129247 РФ. Машина для испытания цилиндропоршневой группы на трение и износ: № 2012153334/28: заявл. 10.12.2012: опубл. 20.06.2013/ И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, А.А. Хохлов, А.А. Гузьев, А.С. Егоров.

14. Глущенко А.А. Моделирование технологических процессов и систем/ А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов.-Ульяновск, 2015.

15. Замальдинов М.М. Восстановление эксплуатационных свойств масел/ М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, С.Ш. Хасянов// Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. Сборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.- 2016.- С. 75-79.

## **DEVICES FOR AUTOMATIC FUEL SHUT-OFF WHEN THE CONTAMINATION RATE IS EXCEEDED**

**Bakanov A.N.**

**Key words:** *Refueling, fuel, device, pollution, filter element, control, flow*

*The work is devoted to controlling the quality of fuel at the stage of its journey from the tank to the gas tank of a car. So, a very important element of safety assurance is the fuel filtration system, because any, even a microscopic foreign object in the fuel poses a threat to the operation of the engines, and therefore to the safety of the equipment.*