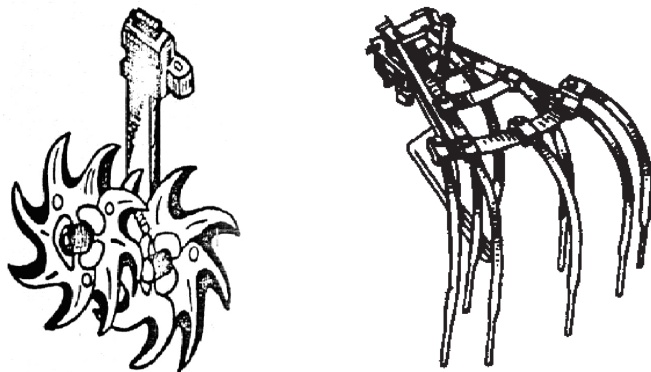


при обработках.



а) б)
Рис. 4. Рабочие органы культиваторов:
а) дисковый; б) зубовой

Литература:

1. Капустенко В.И. «Механизация ухода за овощными культурами» / В.И. Капустенко, А.Н. Вольф «Картофель и овощи». – 1981, № 5. – с. 19 - 20.
2. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В.Горбачев. – М.: Колос, 2003. – с. 623.

УДК 621.43–73, 631.327

**ТЕПЛОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ФПП–10У**

*Д.А. Здор, И.А. Фомин,
студенты 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель: Е.Г. Кочетков, к.т.н., доцент*

Автомобильный транспорт является одним из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Объемы выбросов с отработавшими газами автотранспорта в России превышает 12 млн. тонн в год и составляют 45% от общих объемов вредных выбросов в атмосферу. По данным Госкомэкологии России, величина экологического ущерба, наносимого транспортным комплексом, достигает 1,5% от валового национального продукта, при этом на долю автотранспортного комплекса приходится более 62% экологического ущерба.

Принципиально новый подход к проблеме экономичности и экологичности – это изменить качественную сторону используемого топлива для повышения эффективности его сгорания.

Попытки в разработке наиболее эффективных устройств и способов в подготовке топлива ведутся давно и имеются многочисленные запатентованные способы и устройства. Часть их описана в прототипах к запатентованному способу [1,2]. Однако все аналоговые запатентованные способы и устройства не имеют систему самоочистки фильтрующего элемента с одновременным подогревом и модификацией топлива. В процессе работы не обеспечивают эффективное и несложное воздействие на топливо с целью изменения его структуры, имеют ограниченный гарантированный ресурс службы, требуют своевременной замены фильтрующих элементов, тем самым возникает дополнительная проблема утилизации топливных фильтров.

В современных используемых фильтрах для топлива фильтрующий элемент меняется по мере наработки двигателя. Эффективность разработанного данного фильтра состоит не только в очистке и модификации топлива, но и в самоочистке фильтрующего элемента и его сохранение, что позволяет эксплуатацию практически неограниченное время. Это осуществляется за счет концентрации загрязняющих продуктов, такие, как твердые частицы, вода и пр. на дне широкой части корпуса и позволяет через перепускной клапан 9 (рис.1) периодически, по мере накопления, выводить их наружу.

На кафедре «БЖД и Э» инженерного факультета в НИЛ «Фильтр» разрабатываются и испытываются фильтры для очистки, модификации и подогрева топлива для автотракторного парка машин, что позволяет экономить топливо, подогревать его в холодное время года, увеличивать октановое и цетановое числа (модификация топлива).

На рисунке 1 приведена схема устройства фильтра ФПП-10У (поперечный разрез фильтра-подогревателя-преобразователя). В корпусе 3 с крышкой 2 помещается фильтрующий элемент 5, выполненный в виде расширяющегося вниз усеченного конуса, снабженного в узкой части штуцером (завихрителем) 1 с резьбовой щелью для подачи

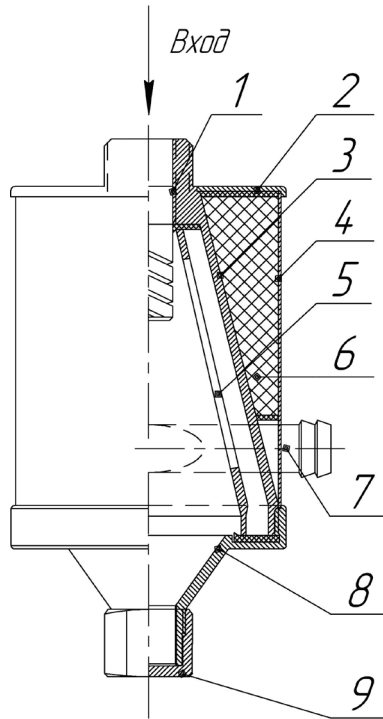
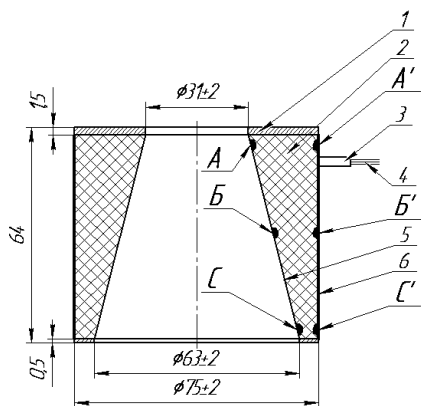


Рис. 1. Фильтр для очистки и подготовки топлива к сгоранию



1 – кольцо из стеклотекстолита; 2 – обмотка; 3, 4 – выводы термопар; 5 – внутренний конус; 6 – изоляционная лента

Рис. 2. Схема замеров температуры катушки в точках А, В, С и А', В', С' с помощью термопар

промежутки времени (2 мин.) двумя мультиметрами. Термопары заделывались на внутренней поверхности корпуса и внешней части обмотки катушки. Обмотка катушки состояла из двух секций с разными сопротивлениями. Этим самым менялась величина силы тока, а, следовательно, и температура обмотки катушки (варианты: «зима»–«лето»).

В результате нагрева обмотки катушки с сопротивлением 22 Ом (участок ас – вариант «лето») за 36 мин. температура на входе фильтра превышала температуру на выходе на 5°C. Это объясняется конусностью корпуса фильтра, то есть сечение на входе меньше сечения на выходе фильтра. Поэтому площадь рассеяния тепла на входе меньше (рис.3). Следовательно, нагрев топлива в верхней части фильтра более интенсивен, чем в нижней.

При подключении обмотки по варианту «зима» нагрев обмотки катушки происходит интенсивнее. За 36 мин. температура обмотки катушки на выходе фильтра достигла 46°C. При этом разность температур на входе и выходе фильтра составляла 10°C. Если при варианте «лето» ток составлял не более 1,5А, то при варианте «зима» он увеличился в 2,5 раза. Мощность теплоотдачи от катушки в топливо резко повышалась, следовательно, интенсивность подогрева топлива возрастала.

Таким образом, электромагнитная катушка, при прохождении через нее электрического тока, выполняет двойную роль: модифицирует топливо и поддерживает его температурный режим, что крайне важно для подготовки топлива к сгоранию в зимний период эксплуатации двигателей внутреннего сгорания.

топлива, а в широкой соединяется с отстой-ником 8 с краном 9 (на рисунке 1 изображена заглушка) для сброса загрязнений. На внешней стороне конусообразного корпуса установлен магнит в виде катушки 6, имеющей также форму усеченного конуса, расширяющегося к верхней части, что обеспечивает создание сильного магнитного поля в верхней конусной части фильтрующего элемента и изменяющегося по высоте. За счёт катушки 6 происходит также подогрев топлива. Вывод очищенного и подогретого топлива производится через выходной штуцер 7. Внешняя сторона обмотки защищена кожухом 4.

Нагрев топлива в фильтре проводился путем изменения силы тока в обмотке катушки в пределах изменения напряжения от 12 до 24 В. Температура замерялась в точках: А, В, С, А', В', С' (рис.2) через равные

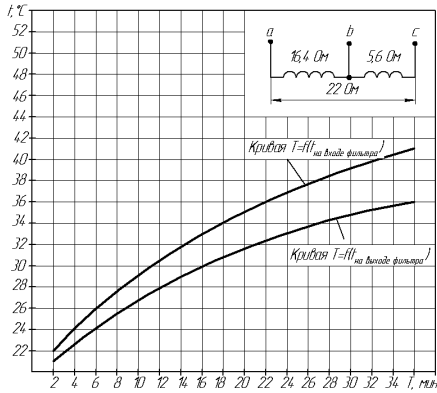


Рис. 3. Изменение температуры на входе и выходе фильтра ФПП-10У: участок ас– вариант «лето» (22 Ом)

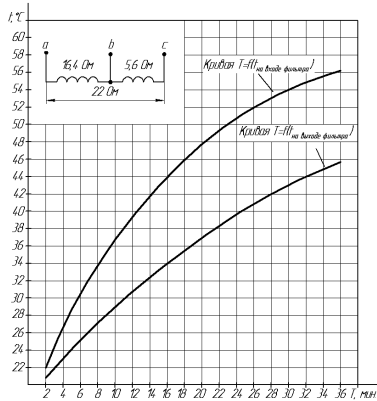


Рис. 4. Изменение температуры на входе и выходе фильтра ФПП-10У: участок бс – вариант «зима» (5,6 Ом)

Литература:

1. Патент RU № 2202071 С2.2001.
2. Патент RU № 2224130 С2.2002.

УДК 637.02 (075.8)

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
СМЕТАНЫ В ОАО «ИСКРА-К» КАРСУНСКОГО
РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**В.Е.Пискунов, 5 курс
Научный руководитель - к.т.н., доцент С. Н. Бруздаева**

На 1 января 2008 года в Ульяновской области насчитывалось 73,3 тысячи коров. В последние годы в сельхозпредприятиях области стабильно увеличивается продуктивность коров. Надой на одну фуражную корову по области в среднем составил 2619 кг, что на 151 кг больше за соответствующий период прошлого года.

Основной причиной снижения производства молока остается сокращение поголовья скота. Таким образом, наблюдается сокращение поголовья коров и рост их продуктивности. Уменьшение поголовья на ферме компенсировалось поголовьем на крестьянских дворах.

В хозяйствах Ульяновской области вследствие крупного сокращения