

УДК 621.43; 631.37

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАЧЕСТВА МОТОРНЫХ МАСЕЛ НА РАБОТУ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Д.С. Казаков, студент 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель - М.М. Замальдинов,
к.т.н., зав. учебными мастерскими
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *масло, отработанное масло, нерастворимый осадок, температура вспышки, кинематическая вязкость.*

Работа посвящена исследованию моторных масел работающих в двигателях, тракторов. Были проведены исследования по определению изменения показателей качества моторного масла. Исследования проводились в рядовой эксплуатации на 3-х тракторах Т-150К.

Все известные способы очистки масел, несмотря на то, что в их основе лежат самые различные физические закономерности, могут быть разделены по принципу действия на две группы. К первой группе относятся все способы очистки масел в пористых средах, ко второй - в силовых полях [1].

Выбор метода очистки отработанных масел определяется характером содержащихся в них загрязнений, природой продуктов старения и требованиями, предъявляемыми к очистке масел, а также - количеством собираемых отработанных масел [2].

С целью выявления метода очистки были проведены исследования по определению изменения показателей качества моторного масла.

Исследования проводились в условиях рядовой эксплуатации на 3-х тракторах Т-150К. Тракторы имели различный срок наработки. Периодичность отбора проба составляла в среднем 1800...2000 кг израсходованного топлива. Из системы смазки каждого опытного двигателя регулярно отбирали пробы масла М-10Г₂к для анализа.

По результатам анализов были построены графики зависимостей изменений нерастворимого осадка, температуры вспышки масла и кинематической вязкости от наработки двигателя. Анализ результатов исследований показывает, что за время исследований среднее значение содержания нерастворимых примесей увеличивается. Для товарного масла количество накоплений возросло: для трактора №1 от 0,19 до 1,4 %; для трактора №2 от 0,21 до 1,12 %; для трактора №3 от 0,19 до 1,35

% (рис.1).

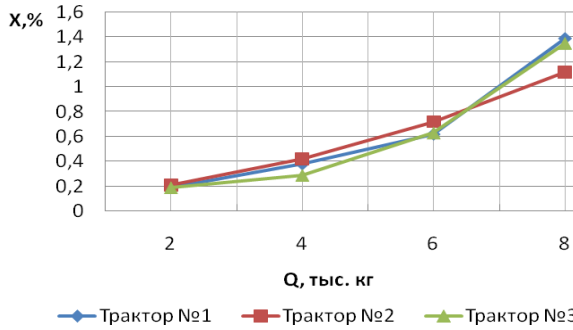


Рисунок 1 – Изменения нерастворимых примесей (X) от количества израсходованного топлива (Q)

Результаты показали, что при сравнительно одинаковых условиях работы тракторов темп роста нерастворимых примесей был разным. Это объясняется тем, что скорость осаждения загрязняющих примесей для двигателей неодинакова. На изменение скорости осаждения большое влияние оказывает состояние самого двигателя (состояние смазочной системы, цилиндропоршневой группы) и состояние окружающей среды.

Среднее значение температуры вспышки масла отклоняется в сторону уменьшения и величина этого показателя снизилась с 220 °С до 180°С (рис 2).

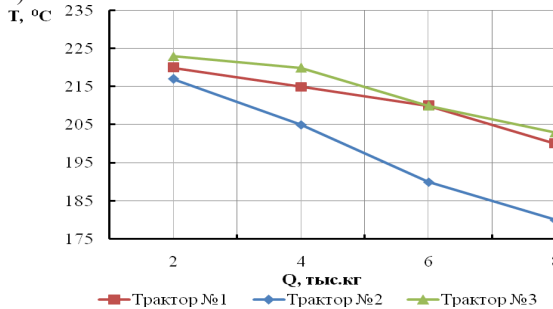


Рисунок 2 – Изменение температуры вспышки (T) от количества и израсходованного топлива (Q)

На основании проведённых исследований было установлено, что среднее значение кинематической вязкости увеличилось от 9,5 мм²/с до

11,8 мм²/с (рис. 3). Увеличение кинематической вязкости идет стабильно и пропорционально наработке двигателя.

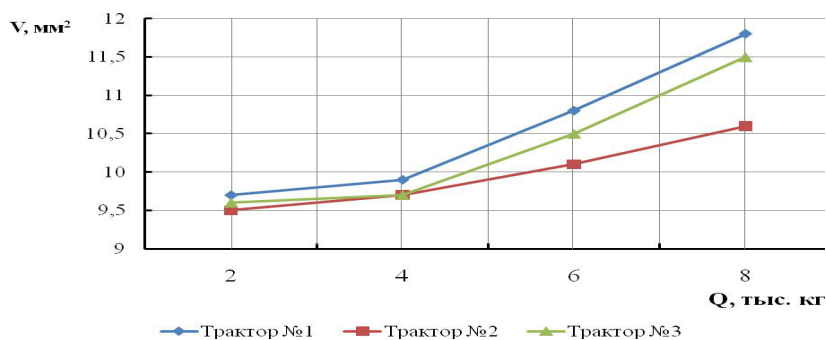


Рисунок 3 – Изменение кинематической вязкости (ν) от количества израсходованного топлива (Q)

В процессе исследования моторного масла М - 10Г₂к установлено, что суммарное количество нерастворимых осадков и кинематическая вязкость увеличиваются, а температура вспышки уменьшается. Однако моторное масло в процессе эксплуатации за данный период наработки не дошло до браковочного состояния.

Библиографический список:

1. Григорьев М.А. Очистка масел в двигателях внутреннего сгорания. - М.: Машиностроение, 1983. - 148 с.
2. Коваленко В.П. Загрязнение и очистка нефтяных масел -М.: Химия, 1978. - 304 с.

RESEARCH OF INFLUENCE OF QUALITY OF ENGINE OILS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE WORK

Kazakov D.S., Zamaldinov M.M.

Key words: the oil, the fulfilled oil, an insoluble deposit, flash temperature, kinematic viscosity.

Work is devoted to research of engine oils working in engines, tractors. Researches on definition of change of indicators of quality of engine oil were carried out. Researches were carried out in ordinary operation on the 3rd T-150K tractors.