

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРИМЕРЕ МОТОРНОГО МАСЛА

ШПАК Е.Д., СТУДЕНТКА З КУРСА БАКАЛАВРИАТА,

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: МИТРОФАНОВА В.И., КАНД. ХИМ. НАУК, ДОЦЕНТ,
ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ФГБОУ ВО «АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Моторное масло (ММ) – важный элемент конструкции двигателя.
Оно может длительно и надежно выполнять свои функции, обеспечивая заданный ресурс двигателя, только при точном соответствии его свойств тем термическим, механическим и химическим воздействиям, которым масло подвергается в смазочной системе двигателя и на поверхностях смазываемых и охлаждаемых деталей.

Качественные характеристики масел, применяемых в системе смазки двигателя, должны наиболее полно обеспечивать выполнение основных ее функций: снижение трения между подвижными соединениями деталей двигателя; предохранение от перегрева термонапряжных двигателей; защита деталей двигателя от коррозии; смыывание с поверхностей деталей продуктов износа, грязи и пр., способствует увеличению ресурса силового агрегата.

С одной стороны ММ представлены в большом разнообразии марок и производителей, тогда как с другой стороны это приводит к появлению ММ низкого качества, а порой к чистой фальсификации известных брендов. Таким образом, мониторинг качества ММ всегда актуален и в свою очередь полученные данные – это подспорье в более тщательном контроле для выявления фальсифицированных и некачественных продуктов.

Для исследования по методикам нормативных документов были отобраны три образца ММ марки Castrol (компания-производитель British Petroleum, Великобритания): 1 образец – 10W40, 2 образец – 20W40 и 3 образец – 30W40.

Масло Castrol благодаря уникальной способности молекулярной технологии Magnatec, обеспечивает «прилипание» молекул масляной плёнки к деталям ДВС, оберегая их от износа. [3].

В ходе исследования были определены следующие физико-химические показатели: плотность, кинематическая вязкость, температура вспышки в открытом тигле, температура застывания и содержание механических примесей. Полученные результаты представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Значения кинематической вязкости и плотности образцов моторного масла

№ образца	ρ , г/ см^3 при 20 °C		v, $\text{мм}^2/\text{с}$	
	Среднее значение	Значение по ГОСТ 10541-78	Среднее значение при 100 °C	Значение по ГОСТ 10541-78 при 100 °C
1	2	3	5	7
1	0,884		10,0	9,5 – 10,5
2	0,888	не более 0,890	12,3	не менее 12
3	0,879		8,5	

Таблица 2. Значения температуры вспышки, температуры застывания и содержание механических примесей

№ образца	Значение исследуемых параметров	Нормируемый показатель по ГОСТ 10541-78
	Значение температуры вспышки, $t^{\circ}\text{C}$	Не ниже 190
1	223	
2	222	
3	210	
1	Значение температуры застывания, $t^{\circ}\text{C}$	Не более - 36
	- 20	
	- 15	
2	- 15	
3	- 16	
1	Содержание механических примесей, %	Не более 0,02
	0,022	
	0,023	
2	0,023	
3	0,017	

Таким образом, по полученным физико-химическим характеристикам трех образцов ММ марки Castrol можно сделать следующие выводы:

В целом все образцы прошли испытания и по всем физико-химическим характеристикам соответствуют требованиям нормативных документов.

Полученные результаты по содержанию механических примесей в ММ Castrol свидетельствуют о повышении контроля по этому показателю со стороны производителей.

Библиографический список

1. Основные функции моторного масла [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://krutimotor.ru/funktsii-i-naznachenie-motornogo-masla-v-dvigatelye/#i>. - 16.02.2020.
2. Е.Д. Шпак, В.И. Митрофанова: Физико-химические показатели качества моторного масла. // Благовещенск, Вестник АмГУ, выпуск 85, 2019. С. 103-106.
3. Обзор масла Castrol Magnatec Diesel 10W-40 B4 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://maslo.expert/marki-masel/castrol/obzor-motornogo-masla-castrol-magnatec-diesel-10w40-b4.html>. - 04.03.20.