

Кузора Игорь Евгеньевич,

к.т.н., доцент кафедры ХТТ, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: chemtechnol@angtu.ru

Симонова Елена Валерьевна,

преподаватель кафедры ХТТ, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: chemtechnol@angtu.ru

Данилова Арина Ивановна,

студентка гр. ХТ-22-1, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: chemtechnol@angtu.ru

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ БАЗОВЫХ МАСЕЛ В СУДОВОЕ МАЛОВЯЗКОЕ ТОПЛИВО

Kuzora I.E., Simonova E.V., Danilova A.I.

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF INVOLVING BASIC OIL COMPONENTS IN MARINE LOW-VISCOSITY FUEL

Аннотация. В работе представлены результаты исследований по оценке возможности вовлечения компонентов базовых масел, получаемых по типовой схеме производства минеральных масел I группы, в производство товарного судового маловязкого топлива.

Ключевые слова: топливо маловязкое судовое, компоненты базовых масел, маловязкий, вязкий.

Abstract. The paper presents the results of research on the possibility of using the components of base oils produced according to the typical scheme for the production of group I mineral oils in the production of commercial low-viscosity marine fuel.

Keywords: marine low-viscosity fuel, base oil components, low-viscosity, viscous.

В настоящее время топливо маловязкое судовое (далее ТМС) по ТУ 38.101567 [1] с содержанием серы до 0,5 % мас. производят в основном путем смешения прямогонных дизельных фракций с атмосферного и вакуумного блоков установок первичной переработки нефти. Также в приготовление ТМС может вовлекаться в количестве 5-10 % легкий газойль каталитического крекинга. При этом для корректировки качества по основным показателям – плотности, вязкости, температуре застывания и массовой доле серы, требуется значительный ввод прямогонной дизельной фракции с атмосферного блока. С точки зрения экономической эффективности целесообразно рассмотреть вовлечение в ТМС утяжеленных продуктов масляного производства, обладающих малым содержанием серы и пониженной температурой застывания, которые в настоящее время могут вовлекаться в приготовление топочного мазута. Такими компонентами могут являться маловязкий компонент (МВК) и вязкий компонент (ВК) базовых масел, которых зачастую производится избыточное количество на производствах масел.

В данной работе изучена возможность получения ТМС с содержанием серы не более 0,5 % мас. при вовлечении в смешение МВК и ВК. Расчётным путём была определена оптимальная рецептура топлива, учитывая критические

показатели МВК и ВК, такие как: вязкость кинематическая, температура застывания, массовая доля серы, плотность и цвет.

Анализ результатов лабораторных испытаний показал (табл. 1), что критичным показателем качества ТМС при вовлечении МВК и ВК является «вязкость кинематическая при 20°C». При этом по остальным критичным показателям качества ТМС по требованиям ТУ имеется определенный запас.

Таблица 1

Показатели качества исходных компонентов и опытного образца ТМС

Показатель качества	Норма по ТУ	Значения показателя			
		Исходное топливо маловязкое судовое	МВК	ВК	Образец ТМС с вовлечением 2 % мас. МВК и 3 % мас. ВК
Вязкость кинематическая при 20°C, мм ² /с	не более 11,4	9,126	80,95	198,29	10,35
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	не ниже 61	83	216*	236*	—
Температура застывания, °C	не выше -10	- 16	-15	-17	-15
Массовая доля серы, %	не более 0,5	0,472	0,031	0,084	0,44
Коксуемость, %	не более 0,2	0,04	—	—	—
Плотность при 15°C, кг/м ³	не более 893,0	870,4	873,2	882,2	870,5
Йодное число, г йода/100 г топлива	не более 20	2,0	—	—	—
Цвет, ед.	не более 2,5	1,0	0,5	1,5	1,0

* – температура вспышки в открытом тигле

Таким образом, предложенный альтернативный путь использования компонентов базовых масел при производстве судовых топлив может быть применен для поддержания максимальной проектной нагрузки установок производства масел по сырью при ограничениях сбыта компонентов базовых масел, как товарной продукции, и положительно сказаться на величине глубины переработки нефти – одном из основных показателей эффективности нефтеперерабатывающего предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. ТУ 38.101567-2014. Топливо маловязкое судовое Технические условия. 2014