

Переработка углеводородов, углехимия, нефтегазохимия
**Антиокислительная стабилизация нефтяных масел и
реактивных топлив**

Никифоров Владислав Олегович,
инженер-технолог АО «ТАНЕКО»
Nikiforov_VO@taneco.ru, 8(8555)242186

В соответствии с огромным масштабом использования моторных масел и реактивного топлива для нужд народного хозяйства и промышленности, повышение их стабильности, то есть их качества, является важной практической и экономической проблемой.

В период эксплуатации масел и реактивных топлив наиболее отрицательным фактором является их способность под действием кислорода и температуры окисляться. В результате повышается их вязкость и кислотное число, они засоряются продуктами износа. Это приводит к образованию смолистых отложений на различных деталях оборудования, что обуславливает их профессиональную негодность. Именно поэтому необходимо предотвращать окисление эксплуатируемых нефтепродуктов, что может быть осуществлено с помощью антиокислительных присадок (антиоксидантов).

Научно-обоснованный поиск и разработка высокоэффективных добавок на доступном отечественном сырье, а также создание энергосберегающих, экологически чистых технологий их производства, по-прежнему является актуальной проблемой современной нефтехимической отрасли, к решению которой следует подходить с научных позиций.

Ранее (Ахмадуллин Р.М. и др.) осуществлена разработка технологии получения одного из перспективных отечественных фенольных антиоксидантов для промышленного внедрения -4,4'-бис(2,6-ди-трет-бутилфенола), Бисфенола 5 (БФ-5), который может быть использован для ингибирования процессов термоокисления масел и реактивного топлива.

Проведено сравнительное тестирование антиокислительных свойств Бисфенола-5 в различных углеводородных субстратах-в маслах и реактивном топливе с использованием стандартных высокоинформативных методов определения термостабильности масел и реактивных топлив. Определяемыми параметрами являются кислотное число летучих низкомолекулярных соединений в воде и кислотное число окисленного масла.

Наименование присадки соотношение (дозировка) на 100 г масла	Кислотное число летучих низкомолекулярных соединений в воде (Клнм), мг КОН на 1 г масла	Среднее арифметическое для Клнм	Кислотное число для окисленного масла (Кмасла), мг КОН на 1 г масла	Среднее арифметическое для Кмасла
0,05 г/100 г Бисфенола-5	2,07 × 10 ⁻³ 2,02 × 10 ⁻³ 2,12 × 10 ⁻³	2,07 × 10 ⁻³	1,08 1,30 1,08	1,15
0,05 г/100 г Ионол	3,08 × 10 ⁻³ 2,82 × 10 ⁻³ 2,95 × 10 ⁻³	2,97 × 10 ⁻³	2,28 2,17 2,23	2,25
0,1 г/100 г Бисфенола-5	1,73 × 10 ⁻⁵ 1,73 × 10 ⁻⁵ 1,73 × 10 ⁻⁵	1,73 × 10 ⁻⁵	0,48 0,43 0,43	0,44
0,1 г/100 г Ионол	3,03 × 10 ⁻⁴ 3,15 × 10 ⁻⁴ 2,46 × 10 ⁻⁴	2,88 × 10 ⁻⁴	0,62 0,64 0,63	0,63

Объектом исследования было выбрано нестабилизированное масло СВК, Нефтеперерабатывающий завод «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Кстово.

Сравнительное тестирование фенольных антиоксидантов в условиях термоокисления масел и реактивного топлива показало зависимость эффективности действия от их природы и концентрации. Установлено, что наилучшими антиокислительными свойствами обладает БФ-5, в частности в сравнении с известным эффективным антиоксидантом-Ионолом (Агидол-1).

Совокупность результатов по технологическим параметрам процесса синтеза и тестирования БФ-5 как антиоксиданта, свидетельствует о рентабельности проведенных разработок. И открывает нам перспективные возможности для строительства и производства высокоэффективного фенольного антиоксиданта на территории комплекса.

Экономический эффект за счет снижения эксплуатационных затрат и экономии на норме расхода по объему, потребляемому на собственные нужды, равен ~2,3 млн руб.