СООТНОШЕНИЯ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА И АЛКИЛМЕТАКРИЛАТА В СОПОЛИМЕРЕ

Кокорина К.А.[(1)], Максимовских А.И.[(2)], Никонов И.Л.[(2)], Артемьев Г.А.[(2)], Чарушин В.Н.[(2)]

[(1)] Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19
[(2)] Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Рациональное использование нефти, улучшение ее качества и снижение капитальных затрат являются основными задачами нефтехимической промышленности. В климатических условиях, характерных для России, чрезвычайно важными являются низкотемпературные свойства нефти. Данная проблема усугубляется тем, что доля добываемой высокопарафинистой нефти с каждым годом возрастает.

Существует несколько способов решения данной проблемы, но они являются технологически трудными и экономически затратными. Самым экономичным способом является использование депрессорных присадок, которые, как правило, содержат полимеры. Эти соединения в низких концентрациях в нефти значительно снижают температуру застывания и динамическую вязкость при низких температурах.

Одним из типов депрессорных присадок являются полимеры высших эфиров метакриловой или акриловой кислот с длиной радикала жирного спирта более 16 атомов углерода. С другой стороны, депрессорные присадки, изготовленные из низших эфиров акриловой и метакриловой кислот, имеют достаточно высокую цену, поскольку одной из стадий получения является переэтерификация метил(мет)акрилата. Сополимеризация алкил(мет)акрилата с непрореагировавшим метил(мет)акрилатом снижает стоимость присадки.

Были получены сополимеры метилметакрилата и алкилметакрилата в молярных соотношениях от 1:9 до 9:1 и оценено их влияние на низкотемпературные свойства нефти (температура застывания). Для определения температуры застывания нефти с введенными сополимерами при их различной концентрации использовался стандартный метод ASTM D 5950-14.

В результате наиболее перспективными сополимерами в качестве депрессора являются те, которые имеют более высокое содержание алкилметакрилата (более 50 %).

Работа выполнена в рамках темы Государственного задания АААА-А19-119012290116-9 с использованием оборудования Центра коллективного пользования «Спектроскопия и анализ органических соединений».