

# Получение многофункциональных присадок сополимеризацией децилакрилата со стиролом

*Коваленко Т.П., Волошинец В.А.*

*аспирантка*

*Национальный университет “Львовская политехника”,  
Институт химии и химической технологии, Львов, Украина*

В последние десятилетие многие фирмы производят многофункциональные присадки к маслам, которые обладают комплексным действием и обеспечивают определенные свойства смазочных масел [1].

В данной работе была поставлена цель получить присадку на основе сополимера децилакрилата со стиролом, улучшающую вязкостно-температурные и депрессорные свойства масел.

Введение стирольных звеньев в цепь полидецилакрилата наряду с увеличением устойчивости последнего к деструкции дает возможность заменить часть дорогостоящего мономера (децилакрилата) дешевым (стиролом).

Децилакрилат (ДАК) синтезирован нами этерификацией акриловой кислоты дециловым спиртом в растворе бензола в присутствии катализатора и стабилизатора. С целью направленного синтеза ДАК, была проведено кинетическое исследование реакции этерификации. Рассчитаны константы скорости, энергия активации и предэкспоненциальный множитель. Строение полученного сложного эфира подтверждено данными ИК-спектроскопии и криоскопии.

Полимеризацию ДАК и сополимеризацию ДАК со стиролом осуществляли в растворе бензола при 80-85 °С в присутствии пероксида бензоила (0,5 % масс.) на протяжении 3 часов. Степень превращения мономеров в полимер контролировали по йодному числу. В ИК спектрах сополимеров присутствуют полосы поглощения карбонильной группы сложноэфирной связи (1730 и 1740 см<sup>-1</sup>) и бензольного ядра стирола (1600 см<sup>-1</sup>).

Увеличение содержания стирола от 10 до 40% масс. в мономерной смеси увеличивает молекулярную массу сополимеров от 10000 до 17500. При содержании стирола в мономерной смеси более 20% растворимость получаемых сополимеров в смазочных маслах ухудшается. Изучено влияние синтезированных сополимеров на вязкостно-температурные и депрессорные свойства масла И-20А. Результаты исследований композиции индустриального масла и сополимера ДАК со стиролом в лабораторных условиях представлены в таблице.

Физико-химическая характеристика масла И-20А

Характеристики	Нормы масла И-20А	Фактически наблюдается
Вязкость кинематическая ( $v_{50}$ ), мм <sup>2</sup> /с	30,3	21,82
Вязкость кинематическая ( $v_{100}$ ), мм <sup>2</sup> /с	5,14	5,89
Индекс вязкости	не менее 97	165
Температура застывания, °С	не более -15	-31

Как видно из этих данных, полиакрилатная присадка, содержащая 10 % (мас) звеньев стирола молекулярной массы 11500 улучшает вязкостно-температурные и депрессорные свойства смазочных масел и может быть рекомендована для использования в индустриальных маслах типа И-20А.

1. *Исмайлова Н. Д., Ахмедов А. И., Рустамова С. Н.* Многофункциональные полимерные присадки. // Химия и технология топлив и масел. – 1992. - № 12. – с. 31 – 33.