

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭМУЛЬСИЙ НА ОСНОВЕ  
НЕКОТОРЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ В КАЧЕСТВЕ ПЕНОГАСИТЕЛЕЙ  
В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПАВ "ПРОГРЕСС"**

Настоящая работа является продолжением ранее начатых нами исследований [1, 2], направленных на изыскание эффективных пеногасителей для антиадгезионных составов на основе ПАВ "Прогресс", применяющихся для предотвращения слипания резиновых смесей в подготовительных цехах шинных заводов. При приготовлении антиадгезионных составов в реакторах и в процессе обработки этими составами резиновых смесей происходит интенсивное вспенивание, что уменьшает коэффициент использования оборудования, снижает эффективность антиадгезионного действия составов и ухудшает санитарно-гигиенические условия труда. Для уменьшения пенообразования в антиадгезивах на основе ПАВ "Прогресс" применяется силиконовая эмульсия КЭ-10-01, являющаяся дефицитным и дорогостоящим продуктом и вместе с тем не обеспечивающим эффективного пеногашения [3].

В соответствии с существующими теоретическими взглядами на механизм действия пеногасителей [4] представляло значительный практический интерес изучение пеногасящего действия эмульсий на основе минеральных масел, являющихся доступными и дешевыми продуктами переработки нефти. Было исследовано влияние добавок эмульсий на основе трансформаторного и индустриального масел на вспениваемость растворов ПАВ "Прогресс" и устойчивость образующейся пены. При этом использовались эмульсии, содержащие 70,0 % масла, 2,5 % эмульгатора ОП-10 и 27,5 % воды. Эффективность пеногасящего действия этих эмульсий оценивали в сравнении с действием 70%-ной силиконовой эмульсии КЭ-10-01. Концентрация ПАВ "Прогресс" во всех опытах составляла в пересчете на активное вещество (натрий вторалкилсульфаты) 4,0 %; эмульсии минеральных масел в составы вводились в количестве 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 3,0 %.

Вспенивание исследуемых составов производили при помощи механической мешалки со скоростью вращения 1400 об/мин. Склонность растворов ПАВ "Прогресс" к пенообразованию оценивали по объему пены, образующейся при вспенивании 100 мл раствора в течение 30 с, а устойчивость пены — по ее объему после отстаивания в течение определенных промежутков времени и по времени, необходимому для полного ее разрушения.

Из полученных результатов (рис. 1, 2) следует, что добавки эмульсий трансформаторного и индустриального масел заметно уменьшают объем образующейся пены и существенно ускоряют ее разрушение в сравнении с раствором ПАВ "Прогресс", не содержащим пеногасителя.

Эмульсия на основе трансформаторного масла уже в небольших концентрациях (0,5 %) превосходит по эффективности силиконовую эмульсию; с увеличением содержания эмульсии на основе трансформаторного масла объем образующейся пены и ее устойчивость уменьшаются.

Составы, содержащие 0,5–1,5 % эмульсии на основе индустриального масла, характеризуются несколько большей вспениваемостью, чем состав, содержащий силиконовую эмульсию, однако превосходят последний по скорости разрушения пены. При концентрации 2,0 и 3,0 % добавки эмульсии на основе индустриального масла проявляют более эффективное пеногасящее действие, чем силиконовая эмульсия.

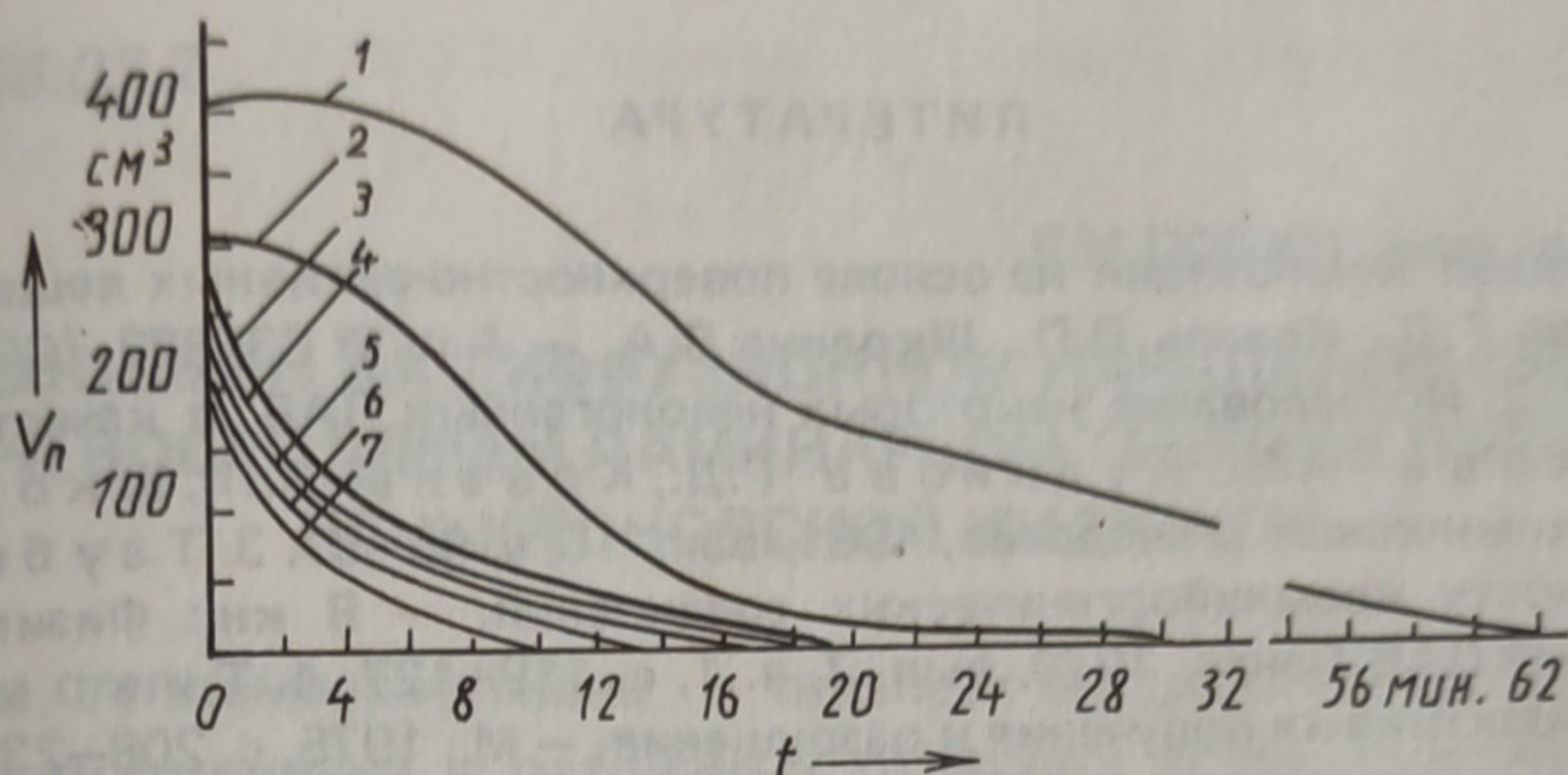


Рис. 1. Кинетические кривые разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", содержащего в качестве пеногасителя эмульсию на основе трансформаторного масла, в сравнении с силиконовой эмульсией КЭ-10-01:

1 — без пеногасителя; 2 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01; 1,0 %; 3–7 — эмульсия на основе трансформаторного масла, соответственно, в концентрациях 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 %.

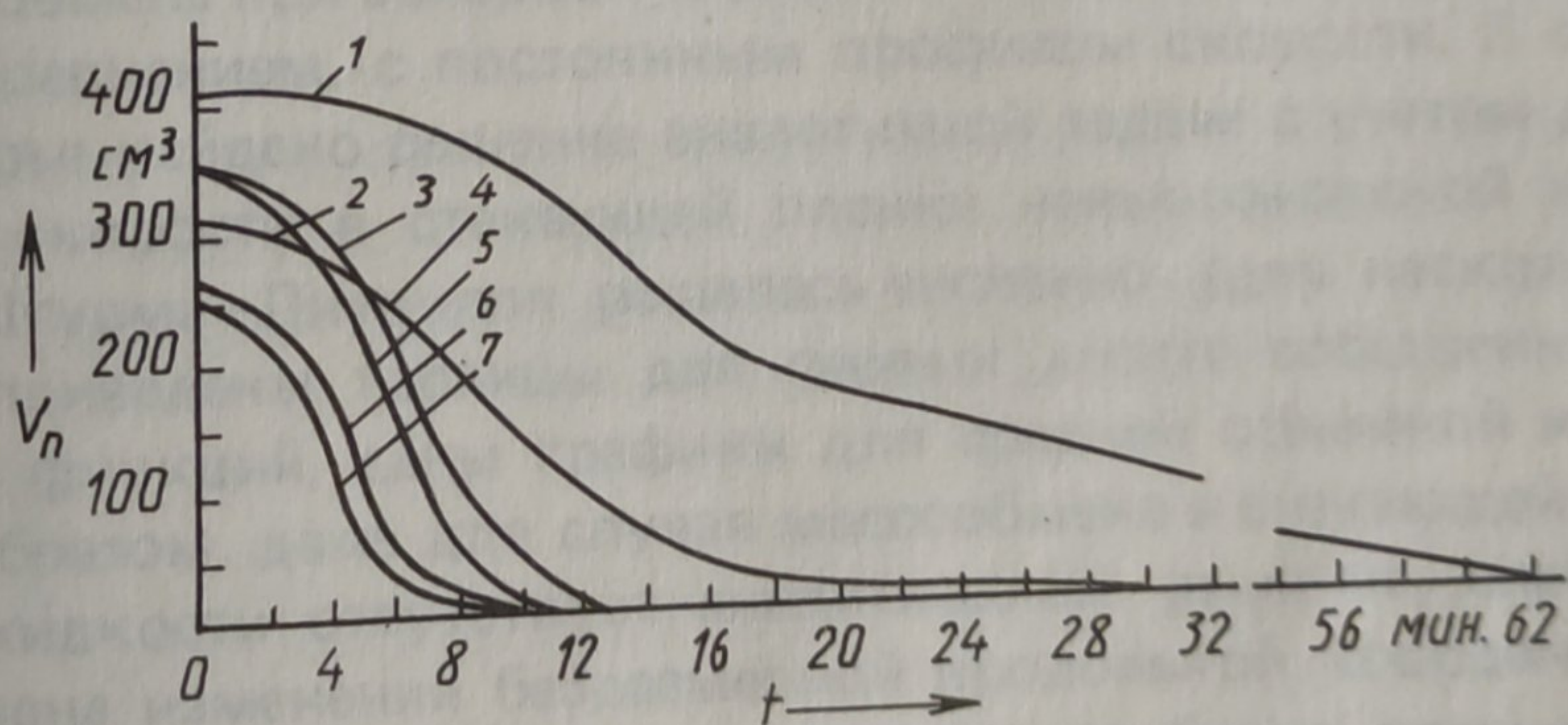


Рис. 2. Кинетические кривые разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", содержащего в качестве пеногасителя эмульсию на основе индустриального масла, в сравнении с силиконовой эмульсией КЭ-10-01:

1 — без пеногасителя; 2 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01, 1,0 %; 3–7 — эмульсия на основе индустриального масла, соответственно, в концентрациях 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 %.

Сопоставление показателей, характеризующих эффективность исследуемых эмульсий, позволяет заключить, что при одинаковых концентрациях добавки эмульсии на основе трансформаторного масла превосходят добавки эмульсии на основе индустриального масла как по способности уменьшать пенообразование, так и по способности дестабилизировать пену.

Таким образом, эмульсии на основе исследованных минеральных масел в водных растворах ПАВ "Прогресс" обладают комплексным действием, являясь одновременно веществами, с одной стороны, предупреждающими образование пены, с другой — разрушающими уже образовавшуюся пену. Наибольшей эффективностью отличается эмульсия на основе трансформаторного масла, которая превосходит по своему действию эмульсию на основе индустриального масла и силиконовую эмульсию КЭ-10-01.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Изолирующая композиция на основе поверхностно-активных веществ/Борзенкова А.Я., Кудинова Г.Д., Коваль Л.П., Шкодина В.А. — А.с. № 835822 (СССР). Оpubл. в Б.И., 1981, № 21.
2. Исследование некоторых неионогенных ПАВ в качестве пеногасителей/Борзенкова А.Я., Кудинова Г.Д., Коваль Л.П., Шкодина В.А. — В кн.: Химия и химическая технология, 1981, вып. 16, с. 65—67.
3. Таубер П.Р. Пеногасящая способность кремнийорганических соединений. — В кн.: Физико-химические основы применения ПАВ. Пенза, 1970, вып. 7, ч. 1, с. 119—127.
4. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. — М., 1975, с. 208—237.