

А.Я.БОРЗЕНКОВА, канд.хим.наук,
В.А.ШКОДИНА, Г.К.ТРЕТИННИКОВА (БТИ),
И.А.СЕМЕНОВ, С.А.БЫКОВА
(ПО "Бобруйскшина")

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРОПИНОЛА Б-400 В КАЧЕСТВЕ ПЕНОГАСИТЕЛЯ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПАВ "ПРОГРЕСС"

Известно, что в настоящее время в отечественной шинной промышленности в антиадгезивах, предназначенных для предотвращения слипаемости резиновых смесей, используются водные растворы ПАВ "Прогресс", куда в качестве пеногасителя вводится силиконовая эмульсия КЭ-10-01 на основе полиметилсилоксанового масла ПМС-400 [1]. Однако силиконовая эмульсия КЭ-10-01 является дефицитным и дорогостоящим продуктом и обладает низкой пеногасящей способностью [2]. Пенообразование применительно к технологическому процессу приготовления резиновых смесей уменьшает полезный объем реактора, в котором производится изготовление антиадгезива, уменьшает эффективность изоляции резиновых смесей, а также ухудшает санитарно-гигиенические условия труда.

Настоящая работа продолжила ранее начатые исследования по изысканию эффективных пеногасителей для ПАВ "Прогресс" [3]. Она посвящена изучению пеногасящего действия пропинола Б-400.

Пропиол Б-400 выпускается отечественной промышленностью по ТУ 6-14-300-77 и представляет смесь полипропиленгликолевых эфиров Н-бутилового спирта с молекулярной массой 4300—4400.

Для изучения пеногасящего действия пропинола Б-400 была использована методика, описанная ранее [3]. Эффективность пеногасящего действия пропинола Б-400 в водных растворах ПАВ "Прогресс" (концентрация по активному веществу 4,2 %) устанавливалась по первоначальному объему пены после 30 с перемешивания и времени, необходимого для полного разрушения пены. Концентрация пропинола Б-400 составляла 0,018—0,09 мас. %.

На рис. 1 представлены кинетические кривые разрушения пены в водном растворе ПАВ "Прогресс" в присутствии пропинола Б-400. Рассмотрение кинетических кривых показывает, что введение пропинола Б-400 в водный раствор ПАВ "Прогресс" позволяет в большей степени снизить первоначальный объем

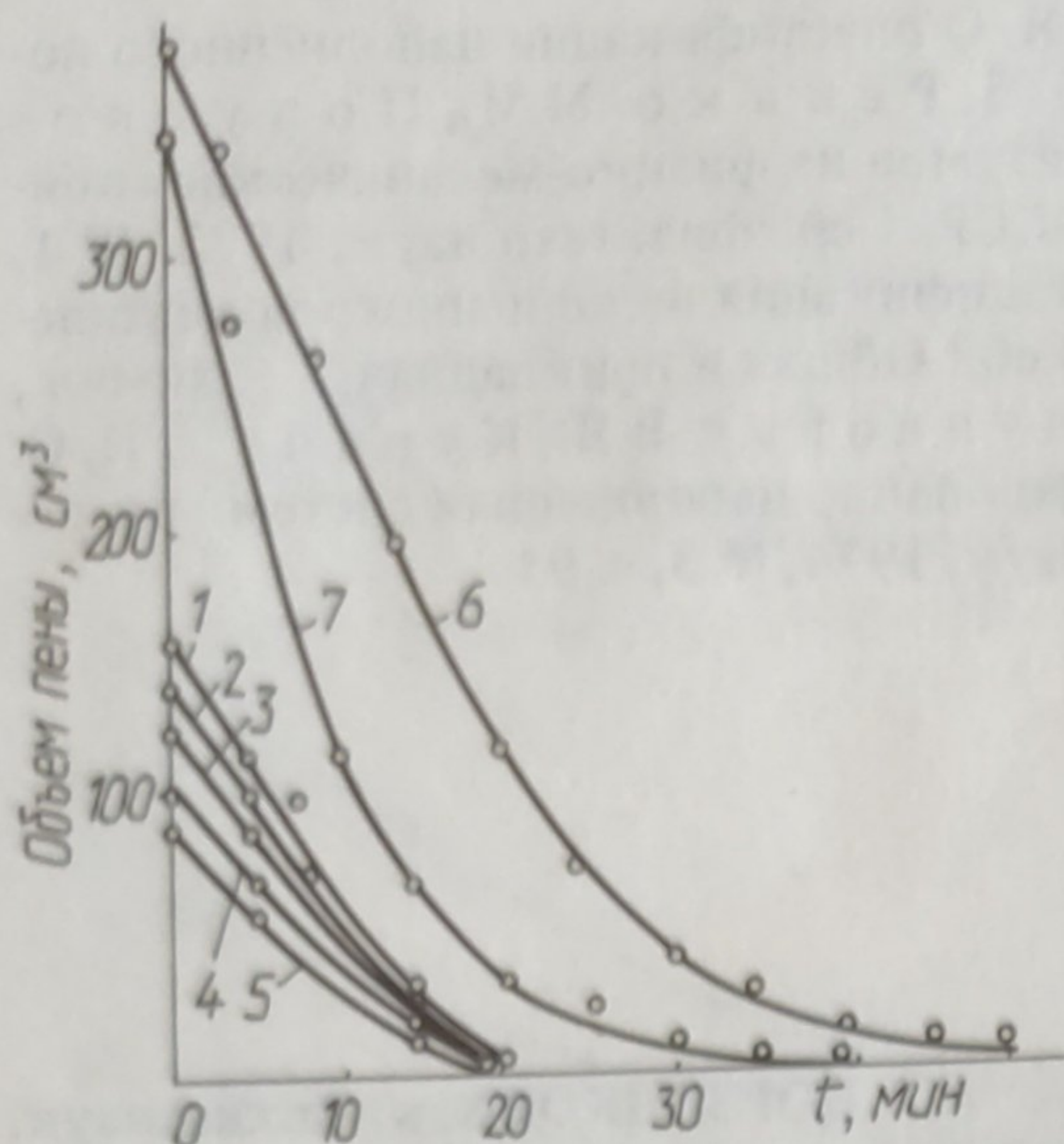


Рис. 1. Кинетика разрушения пены в водном растворе ПАВ "Прогресс" в зависимости от концентрации пропинола Б-400 (мас. %): 1 — 0,018; 2 — 0,036; 3 — 0,054; 4 — 0,072; 5 — 0,09; 6 — ПАВ "Прогресс" (4,2) без пеногасителя; 7 — ПАВ "Прогресс" (4,2) + силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5).

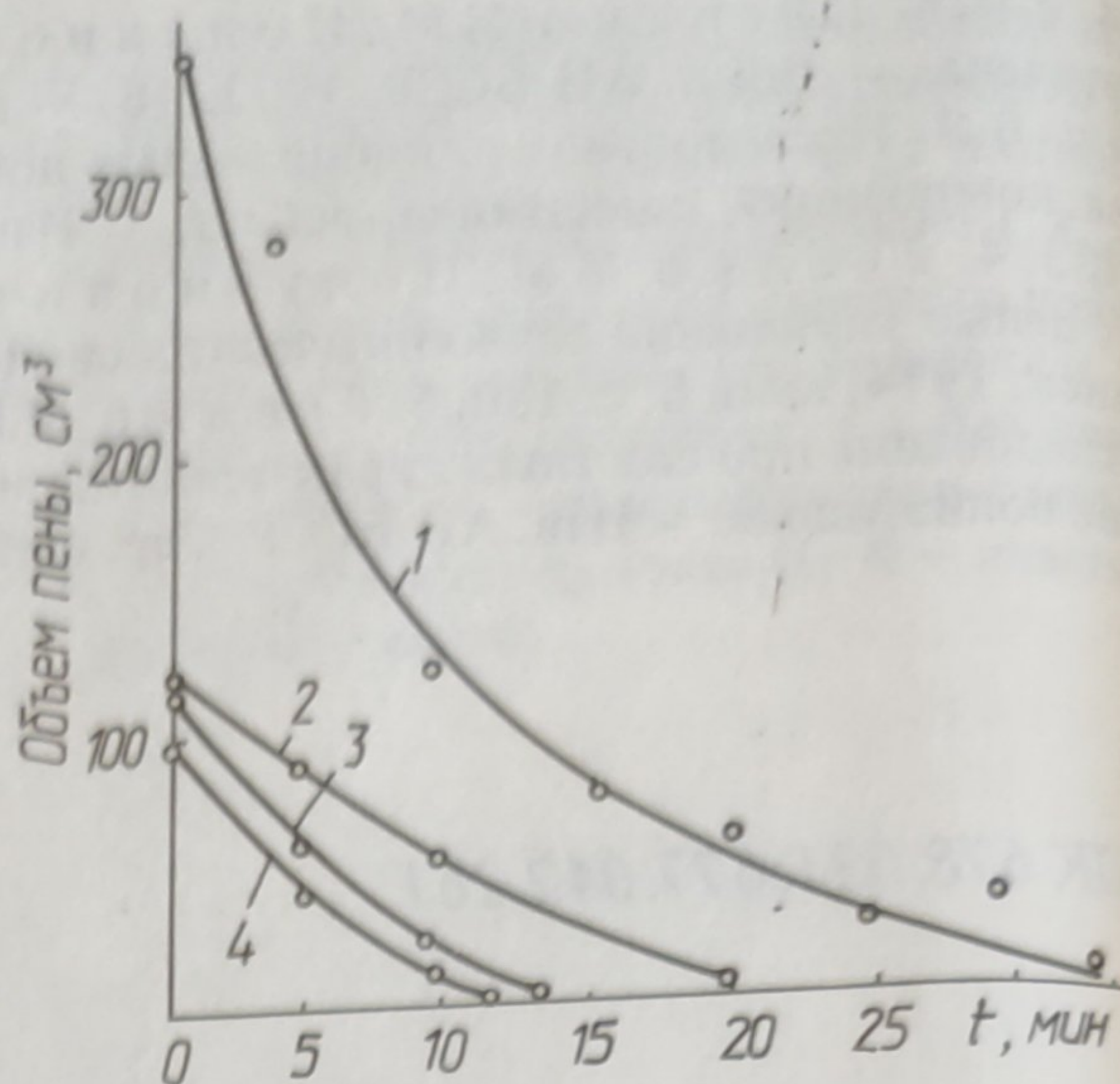


Рис. 2. Кинетика разрушения пены в водном растворе ПАВ "Прогресс" в присутствии пропинола Б-400, силиконовой эмульсии КЭ-10-01 и их комбинаций: 1 — ПАВ "Прогресс" (4,2) + силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5 мас. %); 2 — пропинол Б-400 (0,054 мас. %); 3 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5 мас. %) + пропинол Б-400 (0,054 мас. %); 4 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5 мас. %) + пропинол Б-400 (0,09 мас. %).

образующейся пены и время до полного ее разрушения в сравнении с раствором, где в качестве пеногасителя использованы силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5 мас. % по активному веществу) и ранее исследованные соединения [3]. Увеличение концентрации пропинола Б-400 от 0,018 до 0,09 мас. % в некоторой степени снижает первоначальный объем пены, но практически не оказывает влияния на время ее полного разрушения.

Силиконовая эмульсия является необходимым компонентом антиадгезивов для гранулированных резиновых смесей, так как она играет роль не только пеногасителя, но и "смазки", улучшающей антиадгезивное действие ПАВ "Прогресс" и транспортабельность гранул резиновых смесей по трубопроводам.

В связи с этим представляло интерес изучить совместное действие пропинола Б-400 и силиконовой эмульсии КЭ-10-01 (рис. 2).

Анализ результатов исследований показал, что смеси пропинола Б-400 и силиконовой эмульсии КЭ-10-01 обладают более высоким пеногасящим действием, чем индивидуальные соединения. Данный эффект, вероятно, можно объяснить одновременным действием исследуемых пеногасителей по разным механизмам [4].

Действительно, из рис. 1 следует, что пропинол Б-400 препятствует первоначальному образованию пены, а силиконовая эмульсия в растворах ПАВ "Прогресс" действует как ее разрушитель.

Обобщив полученные данные, можно сделать вывод, что пропинол Б-400 и его комбинации с силиконовой эмульсией КЭ-10-01 являются эффективными пеногасителями водных растворов ПАВ "Прогресс".

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумова Г.С., Шехова Л.С., Чаввич М.П. Метод определения силиконового масла в растворах, применяющихся для изоляции гранул резиновых смесей. – В сб.: Производство шин, резино-технических и асбесто-технических изделий. М., 1976, № 8, с. 32.
2. Таубе П.Г., Котова Т.Т., Сазонов В.А. Пеногасящая способность кремний органических соединений. – В сб.: Физико-химические основы применения ПАВ. Пенза, 1970, с. 119.
3. Исследование некоторых неионогенных ПАВ в качестве пеногасителей/ А.Я.Борзенкова, Г.Д.Кудинова, Л.П.Коваль, В.А.Шкодина. – В сб.: Химия и химическая технология. М., 1981, вып. 16, с. 65.
4. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. – М., 1975, с. 228.