

УДК 678.031:677.042.261

А.Я. Борзенкова, Г.Д. Кудинова, Л.П. Коваль, В.А. Шкодина

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ НЕИОНОГЕННЫХ ПАВ В КАЧЕСТВЕ
ПЕНОГАСИТЕЛЕЙ**

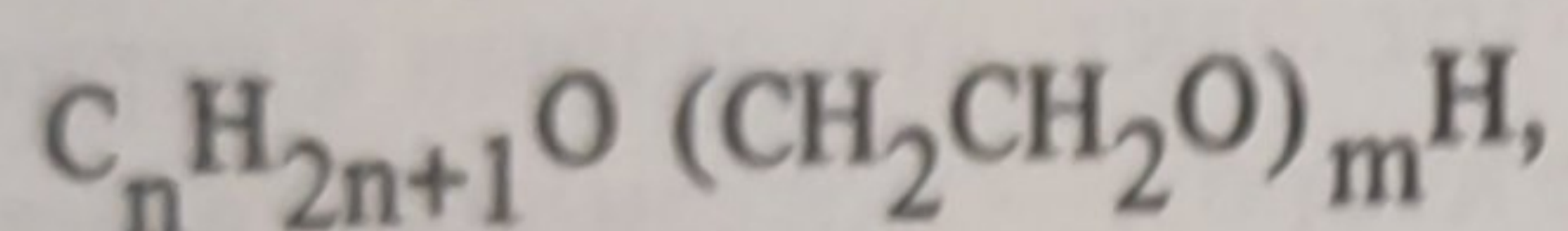
В подготовительных цехах отечественных шинных заводов для предотвращения слипания гранулы и листы резиновых смесей обрабатывают антиадгезивными составами на основе ПАВ "Прогресс", где в качестве пеногасите-

лей используются силиконовые эмульсии из полиметилсилоксановых масел ПМС-400 и ПМС-200 в количестве 1,5—4,0 мас. % [1—2].

Однако силиконовые эмульсии из ПМС-400 и ПМС-200 обладают малой пеногасящей способностью [3] и вместе с тем являются дефицитными и дорогостоящими продуктами.

В литературе имеются данные о высокой пеногасящей способности неионогенных ПАВ [4—5]. Представляло значительный интерес изучить пеногасящую способность некоторых из этих соединений применительно к ПАВ "Прогресс", так как образующаяся в водном растворе этого ПАВ пена затрудняет процесс грануляции резиновых смесей и уменьшает эффективность действия антиадгезивного состава.

В данной работе в качестве неионогенных ПАВ были использованы оксиэтилированные спирты (синтанол ДТ-2, оксиэтилированный спирт ДТ-7 и синтанол ДС-10) общей формулы



где $n=10-13$, $m=2,7$ и 10 соответственно для синтанола ДТ-2, оксиэтилированного спирта ДТ-7 и синтанола ДС-10.

Для оценки пеногасящего действия исследуемых соединений использовалась следующая методика. В мерный стеклянный сосуд вносили от 1 до 5 капель оксиэтилированных спиртов (вес капли определялся предварительно), 21 г 20%-го водного раствора ПАВ "Прогресс", выпускаемого по ТУ 38-10719-71 и представляющего главным образом смесь вторичных алкилсульфатов натрия, и воду в количестве, необходимом для того, чтобы общий объем раствора составлял 100 см^3 . Вспенивание раствора производили с помощью мешалки (скорость вращения 1400 об/мин, время — 30 с).

За критерий эффективности пеногасителей принималась их способность предупреждать образование пены и разрушать ее, что оценивалось по времени, необходимому для полного разрушения пены.

На рис. 1—3 представлены кинетические кривые разрушения пены в водном растворе ПАВ "Прогресс" в зависимости от концентрации оксиэтилированных спиртов в сравнении с кинетическими кривыми (кривые 6 и 7) разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", не содержащего пеногасителя и содержащего в качестве его применяемую в промышленности силиконовую эмульсию КЭ-10-01 (ТУ 6-02-587-75).

Из полученных данных следует, что оксиэтилированные спирты ДТ-2 и ДС-10 обладают комплексным пеногасящим действием. Это выражается в некотором уменьшении первоначального объема пены и разрушения ее после образования. Пеногасящее действие оксиэтилированных спиртов определяется их строением и концентрацией. Скорость разрушения пены возрастает с уменьшением степени оксиэтилирования и увеличением концентрации оксиэтилированных спиртов.

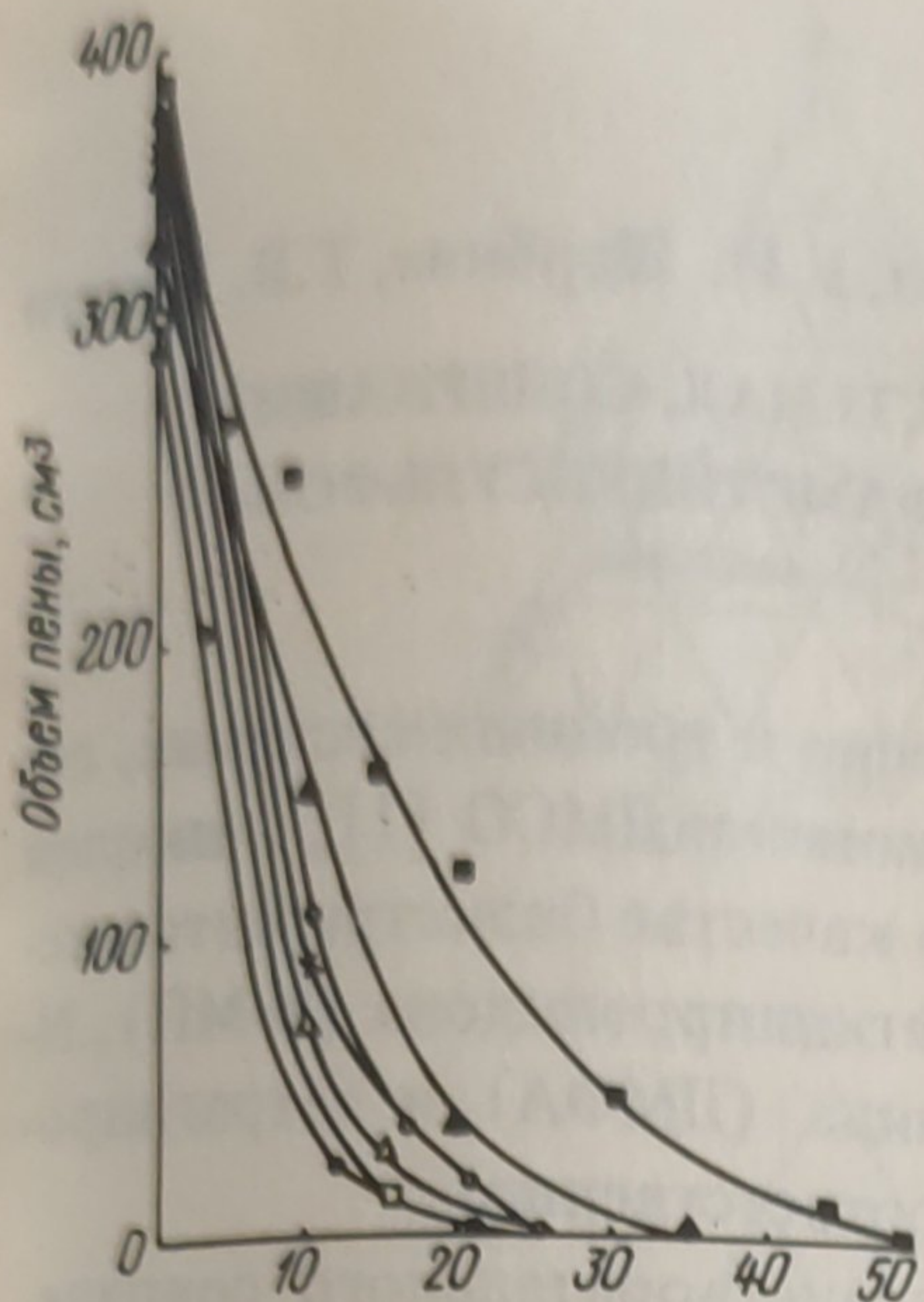


Рис. 1. Кинетика разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", содержащего в качестве пеногасителя синтанол ДТ-2 (мас.%), в сравнении с силиконовой эмульсией КЭ-10-01:

1 — без пеногасителя; 2 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5); 3 — 3-7 — синтанол ДТ-2 соответственно в концентрациях 0,015; 0,03; 0,045; 0,06; 0,075.

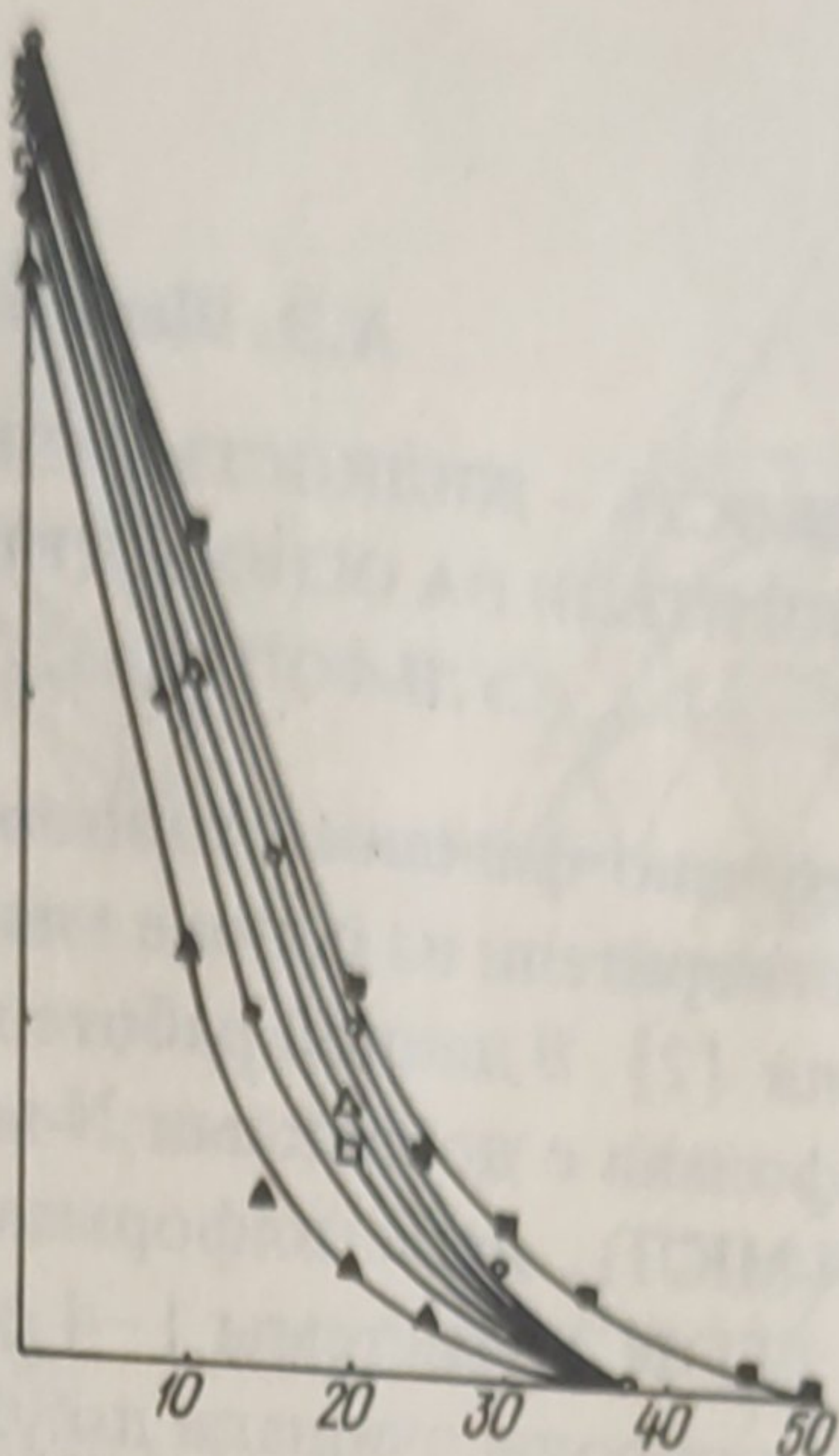


Рис. 2. Кинетика разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", содержащего в качестве пеногасителя оксиэтилированный спирт ДТ-7 (мас.%), в сравнении с силиконовой эмульсией:

1 — без пеногасителя; 2 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5); 3-7 — оксиэтилированный спирт ДТ-7 соответственно в концентрациях 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,1.

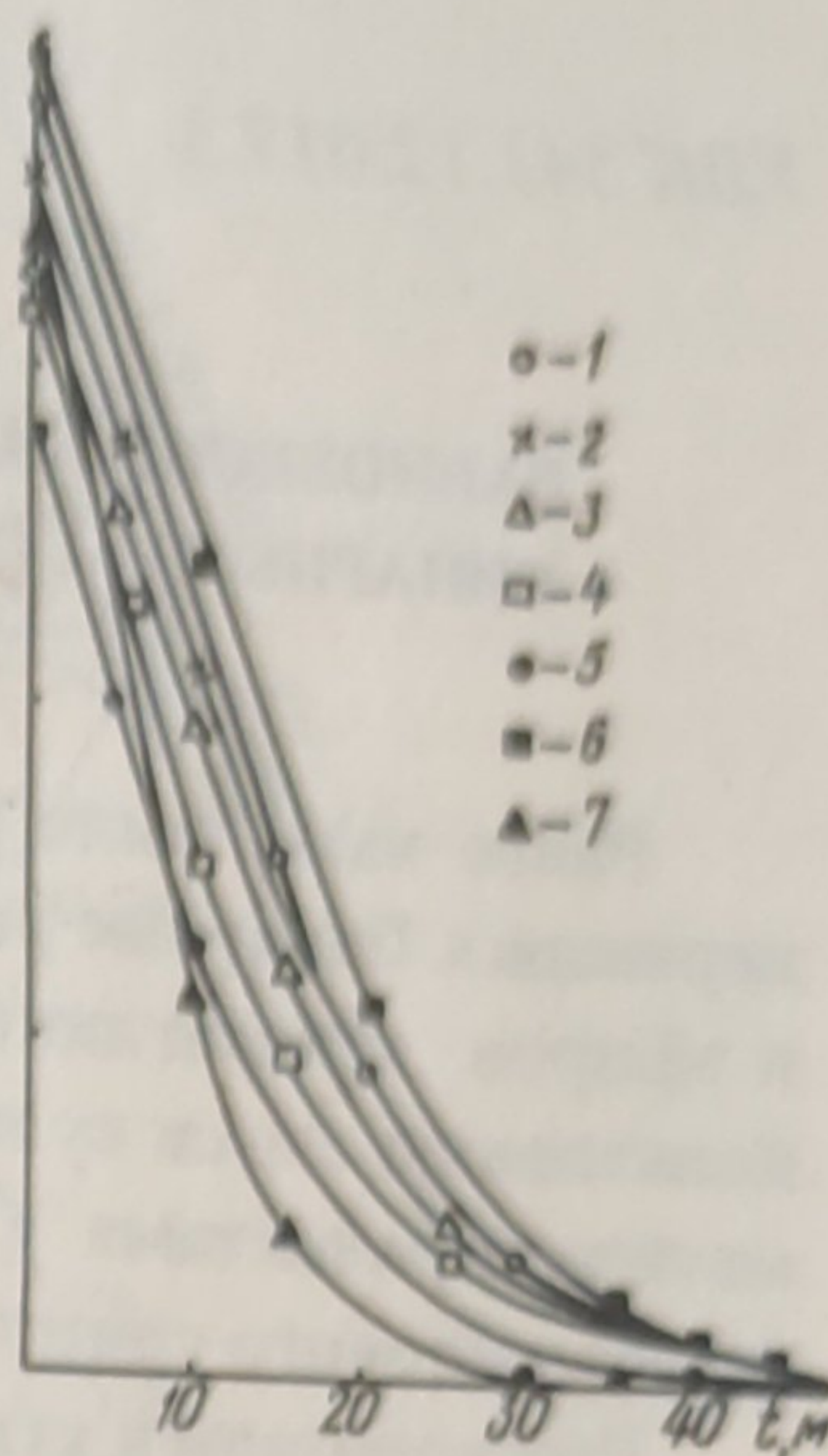


Рис. 3. Кинетика разрушения пены водного раствора ПАВ "Прогресс", содержащего в качестве пеногасителя синтанол ДС-10 (мас.%), в сравнении с силиконовой эмульсией КЭ-10-01:

1 — без пеногасителя; 2 — силиконовая эмульсия КЭ-10-01 (1,5); 3-7 — синтанол ДС-10 соответственно в концентрациях 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; 0,1.

Наиболее эффективным пеногасителем из числа исследованных является синтанол ДТ-2, введение которого в концентрации 0,045–0,075 мас. % оказывает более высокое пеногасящее действие, чем введение силиконовой эмульсии в концентрации 1,5 мас. %. Время до полного разрушения пены равно при этом соответственно 25 и 35 мин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Применение ПАВ для предохранения резиновых смесей от слипания/М.И. Новиков, К.Д. Бебрис, С.И. Кибичкина, Н.В. Вересотская. — В сб.: Производство шин, резино-технических и асбесто-технических изделий. М., 1966, № 1, с. 13. 2. Наумова Г.С., Шехова Л.С., Чавич М.П. Метод определения силиконового масла в растворах, применяющихся для изоляции гранул резиновых смесей. — Там же, 1976, № 8, с. 32. 3. Таубе П.Г., Котова Т.Т., Сазонов В.А. Пеногасящая способность кремнийорганических соединений. — В сб.: Физико-химические основы применения ПАВ. Пенза, 1970, с. 119. 4. Хоменко Л.Ф., Осокина Г.С., Кузнецов В.Л. Новый антивспениватель для латексных композиций. — Каучук и резина, 1978, № 2, с. 13. 5. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. — М., 1975. — 263 с.