

## ПОЛУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ СИЛИКОНОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СМЕШЕНИЯ

Костылева Е.И., Новиков А.Н., Сухина О.А., Иваненко О.И., Рахманова П.А., Д.С. Николаева

*Новомосковский институт РХТУ имени Д.И.Менделеева,  
301665 г. Новомосковск, ул. Дружбы 8,  
e-mail: ike08@mail.ru*

Методом ультразвукового диспергирования осажденных и пирогенных кремнеземов в низкомолекулярном полидиметилсилоксановом каучуке получены силиконовые вулканизаты с улучшенными физико-механическими показателями, по сравнению с валковым способом введения наполнителей. При использовании ультразвукового поля деформационно-прочностные характеристики значительно выше, чем при механическом смешении, что обусловлено уменьшением агломерируемости наполнителя в процессе его взаимодействия с полимерной матрицей. Требуется меньшее количество наполнителя для получения удовлетворительных прочностных показателей. Изучено влияние пирогенного и осажденного кремнеземов на свойства наполненных резин. Исследован процесс получения композиций, наполненных ультрадисперсными диоксидом кремния или диоксидом титана, полученных гидролизом тетраэтоксисилана или тетрабутоксититана в смеси с 50% водной эмульсией полидиметилсилоксандиола в ультразвуковом поле. Продукты гидролиза изучены совмещенным дифференциально-термическим и термогравиметрическим анализом, а также инфракрасной спектроскопией. Изучены физико-механические свойства полученных силиконовых резин. Для вулканизатов, наполненных продуктом гидролиза тетраэтоксисилана, прочность при разрыве составляет 0,7-3,5 МПа, относительное удлинение 110-140 %. Вулканизаты, наполненные продуктом гидролиза тетрабутоксититана, имеют прочность при разрыве 0,3-2,8 МПа, относительное удлинение 100-160 %. Использование метода золь-гель технологии получения наполнителей на основе тетраэтоксисилана и тетрабутоксититана с применением ультразвукового диспергирования позволяет получать вулканизаты на основе полидиметилсилоксанового каучука, содержащего наноразмерные диоксид кремния и диоксид титана, с улучшенными физико-механическими свойствами по сравнению с аналогичными осажденными промышленными наполнителями.

*Работа поддержана Грантом Правительства Тульской области в сфере науки и техники. Постановление № 328 от 20.08.18 г.*