

НОВЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ ВОДОНАБУХАЮЩИХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Селезнев А.А., Навроцкий В.А., Сафронов С.А., Махорин В.А.

*Волгоградский государственный технический университет,
400066 Волгоград, пр. им. В. И. Ленина 28, Россия,
e-mail: aas1504@yandex.ru*

Водонабухающие полимерные композиты сочетают замечательные механические характеристики со способностью набухания в воде¹. Способность композитов к набуханию в воде в основном обеспечивают водопоглощающие компоненты, например Na-карбоксиметилцеллюлоза, сшитый полиакрилат натрия, привитой сополимер крахмала и полиакрилата натрия. Одним из основных недостатков таких композитов является недостаточное межфазное взаимодействие частиц гидрофильного водопоглощающего компонента и гидрофобной эластомерной матрицы.

Возможным решением этой проблемы может быть создание водонабухающих композитов с использованием хлорсульфированного полиэтилена благодаря его реакционной способности^{2,3}.

Таким образом, целью данной работы является изучение возможности усиления межфазных взаимодействий в водонабухающих полимерных композитах на основе хлорсульфированного полиэтилена, а также изучение их свойств.

В качестве составляющих компонентов композита использовали хлорсульфированный полиэтилен, полиэтилен высокого давления, сополимер этилена с винилацетатом и Na-карбоксиметилцеллюлоза в качестве водопоглощающего компонента. Композиты получали в двухроторном смесителе Haake PolyLab System Rheomix 600P в течение 10 минут, в условиях высоких скоростей сдвига (100 об/мин) и при повышенных температурах (190°C), обеспечивающих повышенное значение константы скорости распада сульфохлоридных групп макромолекулах хлорсульфированного полиэтилена.

В результате исследования поверхности образца с помощью сканирующей электронной микроскопии обнаружено лучшее взаимодействие частиц водопоглощающего компонента с полимерной матрицей. Это отражается в уменьшении вымывания водопоглощающего компонента после экспозиции в воде. Эти композиции обладают высокими механическими характеристиками (6-8 МПа) в сочетании с возможностью достижения высоких степеней набухания. Реологические исследования показывают, что эти композиты возможно перерабатывать методами литья под давлением.

Литература

1 Yamaji, Isao. Polym. Dig. 1984, 36, 17.

2 A. V. Navrotskiy, G. V. Stepanov, S. A. Safronov et al. // Doklady Chemistry, 2018 480: 93

3 S. A. Safronov, A. N. Gaidadin et al. / Russian Journal of Applied Chemistry Vol. 85 No. 12