

Водонабухающие резины. Способы производства и применение

© **Хо Хак Нгок, Рахматуллина*⁺ Алевтина Петровна и Динь Тхи Чам**

Кафедра технологии синтетического каучука. Институт полимеров. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015.

Республика Татарстан. Россия. Тел.: 8 917 927-28-50. E-mail: rah-al@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: водонабухающие резины, суперабсорбирующий полимер, гидрофильные волокна, армирующий наполнитель, взаимопроникающая полимерная сетка, компатибилизатор.

Аннотация

В последние годы водонабухающие резины (ВНР) были предметом многих научных исследований и промышленных программ. ВНР представляют собой многофункциональные композиты, обладающие такими свойствами, как высокие эластичность, прочность при разрыве и сопротивление раздиру, а также способность увеличиваться в объеме при контакте с жидкостью.

Для производства ВНР используются различные каучуки: бутадиен-нитрильный и его гидрированные аналоги, хлоргидриновый, изопреновый как натуральный, так и синтетический, хлоропреновый и силиконовый. В качестве гидросорбционных полимеров для смешения с каучуковой матрицей чаще всего применяют (со)полимеры акриловой кислоты и акриламида, поливиниловый спирт, полиэтиленоксид, крахмал-акрилатный сополимер, карбоксиметилцеллюлозу и другие. Для производства ВНР можно использовать физические и химические методы их изготовления. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Например, использование физических методов для получения ВНР проще и экономически эффективнее, но недостаточное диспергирование ингредиентов и большие затраты времени являются серьезными ограничениями. Химические же методы относительно быстры и позволяют улучшить смешиваемость полимеров, но приводят к удорожанию полученных изделий. Основными недостатками водонабухающих резин являются несовместимость между гидрофильным полимером и гидрофобным каучуком и неравномерное водопоглощение ВНР. Тщательное исследование структуры, свойств и недостатков ВНР, способов использования армирующих наполнителей, совместителей или связующих агентов позволит определить наиболее эффективные пути модификации гидрофобных полимеров с целью придания им необходимых свойств.

В этой статье рассматривается обзор научной и патентной литературы по фундаментальным аспектам получения ВНР: различные подходы к их синтезу, свойства соответствующих полимеров, принцип работы изделий из ВНР и некоторые примеры их применения. Подробно изложены некоторые критические вопросы и предложения для будущей работы, направленной на модификацию ВНР с целью расширения их ассортимента.