

## **Связующие на основе алкоксисиланов для жёстких пенополиуретанов**

Криушенко С.С., Чухланов В.Ю.

*Владимирский государственный университет им. Н.Г. и А.Г. Столетовых, Владимир, Россия*  
*Sergey.kriushenko@yandex.ru*

Связующие материалы (пастообразные, порошкообразные или жидкие) в результате процессов отверждения способны превращаться в твёрдые материалы, связывая при этом различные разнородные материалы в единый монолит. Связующие - разновидность более глобального понятия «вяжущие материалы» и, по сути, является вяжущими материалами на основе полимеров. Такие материалы получили широкое распространение в связи с растущей потребностью в новых материалах, а также модификацией уже существующих. Такие продукты можно использовать для лучшего связывания различных дисперсных наполнителей для композиционных материалов.

Одним из наиболее распространённых полимерных материалов является пенополиуретан. Помимо широкой вариативности изделий из пенополиуретанов (жёсткие, эластичные, полужёсткие, напыляемые и даже полиуретановые эластомеры) этот материал привлекателен тем, что достаточно легко поддаётся модификации. Они могут содержать как уретановые, так и мочевиновые связи (последние придают дополнительную жёсткость системе). Модифицирование полиуретановых рецептур можно осуществлять различными способами (меняя полиэфирный состав, поверхностно активные вещества, катализаторы, вводить модификаторы), также перспективной областью для модификации этих материалов является ввод в систему алкоксисиланов и связующих на основе алкоксисиланов.

Наиболее интересными оказались результаты модификации жесткого пенополиуретана связующими на основе алкоксисиланов. Авторами установлено, что ввод такого рода связующих, в систему даже малого количества таких веществ приводит не только к улучшению морфологии пенополиуретанов, но и к улучшению ряда физико-механических свойств (повышение напряжения при сжатии, улучшение показателей теплопроводности, прочности материала при растяжении и др.). Помимо улучшения свойств ППУ авторами также отмечено, что сами связующие при этом имеют большое время жизни (до 3 суток), что даёт возможность их транспортировки с сохранением свойств. При необходимости время жизни связующего можно регулировать аминными и оловоорганическими катализаторами. Связывая неорганические материалы с полимерной матрицей (взаимодействие обусловлено, как правило, образованием водородных связей между неорганическими фрагментами, а именно силанольными группами и полярными группировками полимера), в итоге получается гибридный материал, который также обладает

полиуретановыми и мочевиными связями. Такие композиционные материалы, за счёт повышения некоторых физико-механических свойств, требуют меньший расход исходных компонентов при сохранении тех же прочностных показателей, а значит, происходит значительное удешевление материала, что является очень важным фактором при постоянном росте цен на химическое сырьё.

[На главную](#)