

Установлено, что наиболее приемлемой фракцией для практического применения на очистных сооружениях являются средние фракции активного ила, так как они обладают необходимой дегидрогеназной активностью в диапазоне 1,0...1,4 мкмоль/(мин·г). В соответствии с установленным фактом относительно седиментационной неоднородности фракций активного ила, а также различной физиологической активности этих фракций, разрабатывается схема повышения эффективности биологической очистки сточных вод.

Фракционирование и отделение низкоэффективной фракции ила позволит повысить общую дегидрогеназную активность возвратного ила, а, следовательно, повысить эффективность биологической очистки сточных вод в несколько раз.

Работа выполнена при финансовой поддержке базовой части государственного задания (проект «Биотехнология возобновляемых ресурсов растительного происхождения», САФУ имени М.В. Ломоносова, 2015 г.) Минобрнауки РФ.

КРИТЕРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИНТЕЗА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕТЧАТЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОМПОЗИТОВ НА ИХ ОСНОВЕ

Косарев А.В., Добролюбова Т.А.

ФГБОУ ВПО Саратовский государственный технический университет им.
Гагарина Ю.А., Саратов, Россия

aleteia@inbox.ru

Сетчатые полимеры сегодня находят широкое применение во многих отраслях промышленности: медицине и фармакологии, пищевой и химической технологии, строительстве, приборо- и автомобилестроении, в легкой промышленности при изготовлении товаров широкого потребления. Этот факт обуславливает актуальность задачи определения критериев химической безопасности сетчатых полимеров и композитов на их основе в процессе их синтеза и эксплуатации.

Методом молекулярного моделирования нами установлена взаимосвязь структуры полимерной фазы, формирующейся в ходе отверждения олигомерных смол (ЭД-20, СФ-342А, ПН-15), и фактора химической безопасности данного процесса, в качестве которого выбрано отношение концентрации свободного олигомера к его ПДК. Для исследования влияния деформаций на химическую безопасность сетчатого полимера нами получены математические модели в рамках подхода статистической термодинамики.

Показано, что с уменьшением средней молекулярной массы межузловой цепи и межузлового расстояния повышаются предельные упруго-деформационные характеристики при разрыве: напряжение, модуль упругости и снижается величина техногенного риска, связанного с поступлением в окружающую среду свободного олигомера. Также показано, что распределение частиц наполнителя в структуре отверждающейся олигомерной смолы при достижении предельного концентрационного значения приводит к увеличению массовой доли свободного олигомера в системе и, таким образом, повышению его фактора химической опасности.

Таким образом, увеличение густоты сшивки, снижение молекулярной массы межузловых цепей сетчатого полимера и контроль концентрации и степени диспергирования наполнителя являются условиями химической безопасности при производстве и эксплуатации сетчатых полимеров и композитов на их основе. Результаты данной работы применимы для оценки эколого-экономического ущерба на производствах химической и перерабатывающей промышленности.