

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИТУМНЫХ ПОКРЫТИЙ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ АТАКТИЧЕСКИМ ПОЛИПРОПИЛЕНОМ

Д.А. Серёгина, С.Ю. Федецов

Научный руководитель – к.х.н., доцент Л.И. Бондалетова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, darya78_62@mail.ru, semyon.fedetsov@yandex.ru*

Битум широко используется для получения антикоррозионных покрытий, но имеет ряд недостатков. К ним относятся: хрупкость, склонность к старению, поэтому его модифицируют различными добавками на основе полимеров.

Одним из таких полимеров является атактический полипропилен (АПП) или его модифицированная форма (производные). Атактический

полипропилен имеет нерегулярное строение и является побочным продуктом синтеза полипропилена.

Целью данной работы является исследование физико-механических свойств защитных покрытий на основе битума и модифицированного АПП.

Таблица 1. Физико-механические характеристики покрытий

№ образца	Содержание АПП в композиции	Твердость	Адгезия		Прочность при изгибе	Прочность при ударе	
			метод отрыва	метод решетчатого надреза		после 1 недели	после 3 недель
			МПа	балл		мм	см
1	0	1,1	8,33	0	<1	30	5
2	1	1,1	9,40	0	<1	5	5
3	3	1,0	6,87	0	<1	5	5
4	7	0,9	6,27	0	<1	5	5
5	10	0,9	5,53	0	<1	5	5
6	15	0,7	5,33	0	<1	5	5

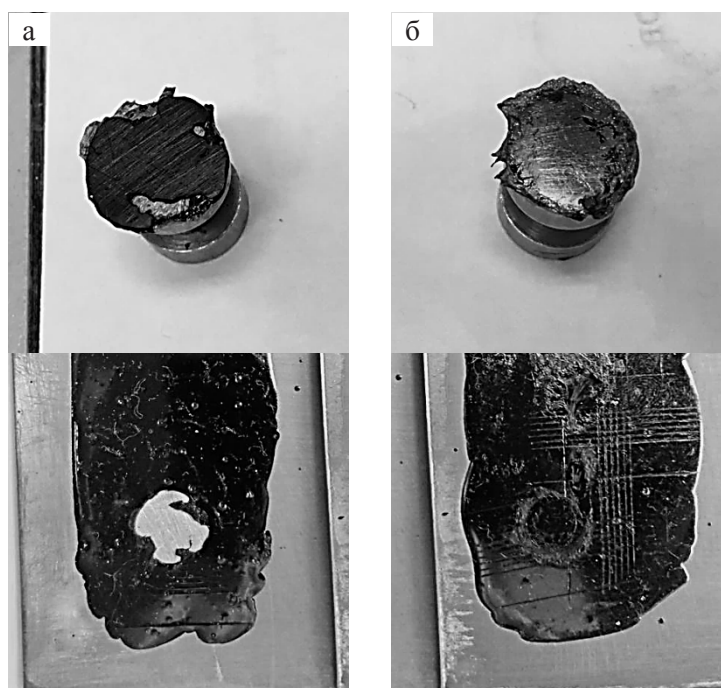


Рис. 1. Фотографии разрушения покрытий образцов 1–3 (а), образцов 4–6 (б)

В качестве полимера в составе композиций выбран окисленный в течение 8 часов при 280 °С и далее обработанный малеиновым ангидридом (10%) полимер. Молекулярная масса исходного АПП составляла 800–1 000.

Полимерно-битумные композиции (ПБК) получали смешением 40%-х растворов битума и производного АПП. Содержание полимера-добавки в композиции составляло от 1% до 15%.

Покрyтия наносили методом налива на предварительно зачищенные и обезжиренные металлические пластинки (ГОСТ 8832-76). Характеристики защитных покрытий определяли стандартными методами: адгезию – методом отрыва (ГОСТ 32299-2013), адгезию – методом решетчатого надреза (ГОСТ 31149-2014), твердость (ГОСТ Р 54586-2011), прочность при ударе (ГОСТ 4765-73), прочность при изгибе (ГОСТ Р52740-2007). Среднюю толщину покрытий варьировали в пределах 125–150 мкм.

В ходе измерений адгезии методом отрыва было замечено, что характер разрушения покры-

тия разный. Для образцов под номерами 1, 2, 3 характер разрушения представляет адгезионное разрушение между окрашиваемой поверхностью и первым слоем покрытия (рис. 1, а). Для образцов под номерами 4, 5, 6 характер разрушения – адгезионное разрушение между клеем и заготовкой (рис. 1, б). Следовательно, добавление данного АПП повышает адгезионные свойства ПБК в сравнении с обычным битумом.

Результаты исследования свойств покрытий приведены в таблице.

При исследовании прочности при ударе замечено, что спустя 3 недели после нанесения покрытий прочностные характеристики уменьшились в результате возможных реакций структурирования в битуме (табл. 1).

Таким образом, модифицированный АПП проявляет свойства эластомера и обеспечивает хорошую адгезию модифицированных битумных покрытий к металлическим пластинам: устойчивость к отслаиванию.

ПОЛИКОМПЛЕКСЫ СОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ АКРИЛАМИДА: ПРИГОТОВЛЕНИЕ, СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ

А.Б. Сырлыбай, К.Ж. Абдиев, Э.К. Багадилов
 Научный руководитель – д.х.н., профессор К.Ж. Абдиев

Satbayev University

050013, Казахстан, г. Алматы, ул. Сапаяева 22а, ayazhan.syrlybay@gmail.com

В последние десятилетия флокулянты использовались в качестве реагентов для очистки сточных вод и использовались в качестве стабилизаторов, регуляторов фильтруемости и реологических свойств буровых растворов [1–3].

Казахстан испытывает дефицит водных ресурсов из-за быстрого развития отраслей. Многие водоемы загрязнены, что приводит к дефициту чистых водных ресурсов. Поэтому важно утилизировать сточные воды. Синтезированные флокулянты используются именно в очистке и разделении бурового раствора, после их использования для промывки скважины. Очистка промышленных сточных вод позволяет не только эффективно очищать, но и повторно использовать очищенную воду в промышленных целях, создавая тем самым цикл использования воды без ущерба для чистых питьевых ресурсов.

С этой точки зрения, большой интерес представляет синтез новых флокулянтов с по-

мощью реакции радикальной сополимеризации на основе гидрофильных и гидрофобных мономеров, таких как N,N-Диметил-N,N-диаллиламонийхлорида и N[(3-(Диметиламино)пропил)метакриламида и тому подобного. Введение гидрофильных и гидрофобных мономеров в сополимер позволяет регулировать поверхностно-активные свойства флокулянта путем изменения его молекулярного содержания.

В работе был синтезирован катионный флокулянт – в водной среде при различных мольных соотношениях мономеров ДМДААХ:ДМАП-МА, 70 : 30, 50 : 50, 30 : 70 соответственно, в присутствии инициатора - персульфата аммония в

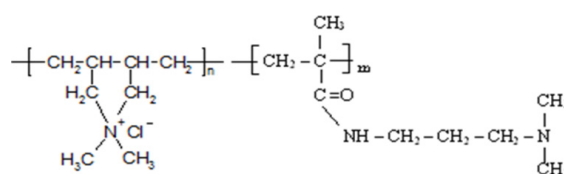


Схема 1.