

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМЕР-БИТУМНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ И МОДИФИЦИРОВАННОГО АТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА

Д. Бейсенов

Научный руководитель – д.т.н., профессор В.Г. Бондалетов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, [dmb10@tpu.ru](mailto:dmb10@tpu.ru)

На сегодняшний день все ещё остается актуальным вопрос о рациональном использовании атактического полипропилена (АПП), побочного продукта производства полипропилена, в силу его свойств, которые не позволяют его использовать в изделиях.

Управляющей компанией ОАО «СИБУР» были проведены промышленные испытания каталитических систем (КС) 4 и 5 поколений на основе титан-магниевого катализатора (ТМК) [1], по результатам которой было принято решение о переходе предприятия на технологический процесс с использованием КС 4-ого поколения с применением ТМК марки Lupx 1010НА. Это привело к увеличению молекулярной массы получаемого полипропилена, а также к увеличению доли изотактической части [2]. Увеличение доли изотактического полипропилена повлияло на качество и свойства атактической части, такие как увеличение адгезии, что повлекло за собой необходимость в исследовании свойств и разработки методов применения данного АПП в композициях в неметаллических защитных покрытиях.

Нами были исследованы: АПП – продукция завода полипропилена ООО «Томскнефтехим», полученная на каталитических системах 4-ого поколения с применением ТМК, а также его окисленные варианты (ОАПП), в реакторе колонного типа барботажем воздуха, при различных температурах (230–280 °С).

В ходе проведения исследования были получены данные о зависимости толщины, твердо-

сти, адгезии и прочности при ударе от выбора используемого образца АПП в составе полимер-битумной композиции (ПБК) при увеличении концентрации полимера от 1 до 15 масс. %.

Для **исходного АПП** при увеличении концентрации полимера в ПБК выявлены увеличение твердости от 0,5 до 0,8 кгс/мм<sup>2</sup>, повышенная адгезия по методу решетчатых надрезов (МРН) – 0 баллов, низкая прочность при ударе в 3–5 см.

Для **ОАПП<sub>230</sub>** при увеличении концентрации полимера в ПБК выявлены уменьшение твердости от 1 до 0,4 кгс/мм<sup>2</sup>, низкие адгезивные свойства по МРН – 3–5 баллов, уменьшение прочности при ударе с 10 до 1 кгс/мм<sup>2</sup>.

Для **ОАПП<sub>260</sub>** при увеличении концентрации полимера в ПБК выявлены уменьшение твердости от 0,3 до 0,1 кгс/мм<sup>2</sup>, адгезия по МРН – 1 балл, низкий показатель прочности при ударе 1 см.

Для **ОАПП<sub>280</sub>** при увеличении концентрации полимера в ПБК выявлены уменьшение твердости от 0,8 до 0,4 кгс/мм<sup>2</sup>, высокие адгезивные свойства по МРН – 0 баллов, уменьшение прочности при ударе с 30 до 5 см.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что после смены каталитической системы АПП приобрел свойства, не позволяющие применить его в качестве защитного покрытия в ПБК. Следовательно, полученные данные подтверждают актуальность и необходимость дальнейшей модификации ОАПП.

### Список литературы

1. Ионов А.Р., Дудченко В.К., Трубоченко А.А., Мунтеану Д., Новошинский И.И., Майер Э.А. Промышленные испытания новой модификации титан-магниевого катализатора полимеризации пропилена // *Известия ТПУ*, 2012. – №3.
2. Майер Э.А., Ионов А.Р., Аркатов О.Л., Зыков В.В., Коваль Е.О., Дудченко В.К. // *Пластические массы*, 2011. – №11. – С.14–17.