**Синтез и применение акриловых сополимеров для покрытий с высокими физико-механическими свойствами.**

***Измалков Д.А., Томс Р.В., Гервальд А.Ю.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*МИРЭА – Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений им. С.С. Медведева, Москва, Россия*

*E-mail: jimsens@vk.com*

В настоящее время важной задачей является создание новых рецептур синтеза полимерных плёнкообразующих. Лакокрасочные материалы (ЛКМ) на основе гидроксилсодержащих акриловых сополимеров обладают рядом преимуществ, среди которых высокая эластичность, твёрдость и прочность на удар [1]. В связи с уходом с российского рынка иностранных производителей возникает потребность в создании отечественного плёнкообразующего для получения покрытий с высокими физико-механическими свойствами.

Радикальную сополимеризацию проводили в смеси орто-ксилола и бутилацетата при температуре 80 °C в течение 7 часов при перемешивании в присутствии пероксида бензоила или азобисизобутиронитрила. В качестве мономеров использовали 2-гидроксиэтилметакрилат (2-ГЭА), бутилметакрилат (БМА), бутилакрилат (БА), метилметакрилат (ММА) и стирол (Ст) [2, 3]. Были получены сополимеры различных составов со среднечисловыми молекулярными массами от 13000 до 30000 г/моль. Содержание гидроксильных групп составляло от 3,8 до 5,21 %.

Полученный раствор сополимера диспергировали с пигментом – диоксидом титана до степени перетира менее 30 мкм. Далее полуфабрикат смешивали с расчётными количествами изоцианатного отвердителя (1,6-гексаметилендиизоцианат) и катализатора (триэтилендиамин или дибутилдилаурат олова), и разбавляли до рабочей вязкости, после чего наносили на поверхность с помощью распыления. Время высыхания плёнок до степени 3 при комнатной температуре составило от 3,5 до 6,5 часов.

Готовые покрытия подвергали испытаниям на твёрдость, адгезию, прочность на удар и эластичность. Физико-механические свойства полученных плёнок представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-механические характеристики покрытий на основе гидроксилсодержащих акриловых сополимеров

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название образца | Эластичность, мм | Прочность на удар, см | Адгезия, балл | Твёрдость, маятник Б |
| 2-ГЭА-БМА-БА | 1 | 65 | 0 | 0,249 |
| 2-ГЭА-БМА-БА-ММА-1 | 1 | 65 | 0 | 0,319 |
| 2-ГЭА-БМА-БА-ММА-2 | 1 | 65 | 0 | 0,247 |
| 2-ГЭА-БМА-БА-Ст-1 | 1 | 75 | 0 | 0,345 |
| 2-ГЭА-БМА-БА-Ст-2 | 1 | 50 | 1 | 0,411 |

Таким образом, ЛКМ на основе полученных сополимеров обладают хорошими физико-механическими свойствами и могут быть использованы в различных отраслях промышленности.

**Литература**

1. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям // Брок Т., Гротэклаус М., Мишке П. – М.: Пэйнт-Медиа, 2015. 548 с.

2. Pat. US3311583A, Terpolymer acrylates-acrylic acid-hydroxyalkyl esters of acrylic acid // Bearden C.R., Jackson L.; assignor to The Dow Chem. Comp. – Tex.: Midland, Mich. № 321738/20 ; filled 11.6.63 ; patented 3.28.67. 3 p.

3. Влияние физико-химических свойств акриловых сополимеров на эксплуатационные показатели защитных покрытий, применяемых в водохозяйственном строительстве // Тур Э.А. – Брест: Вестник Брестского государственно технического университета, 2017. № 2. С. 68-74.