

синтезировали по реакции взаимодействия ароматического тетрааминодифенилового эфира с эквимолярным количеством ангидрида малеиновой кислоты в минимальном количестве диметилформамида (ДМФА) в течение 2–3 часов. Образующаяся N,N,N',N'-3,3',4,4'-дифенилоксид тетра-малеинамидокислота (ТМАК) выпадает в осадок в виде тонкодисперсного порошка.

Клей готовили следующим образом: в реактор при температуре 260–270°C в токе очищенного инертного газа последовательно вводили ε-поликапроамид (полиамид б) и терефталевую кислоту, перемешивали 10-15 минут, затем вводили N,N,N',N'-3,3',4,4'-дифенилоксид тетра-малеинамидокислоту (ТМАК) и температуру в зоне реакции снижали до 210–220 °C, затем загружали модифицированную канифоль и содержимое реактора гомогенизировали при перемешивании компонентов среды. Общее время синтеза составляло 25–30 минут. В качестве модифицированной канифоли использовали талловую канифоль, модифицированную 3–5% фумаровой кислоты. Поли-ε-капроамид (полиамид б) содержал минимальное количество (1–2%) низкомолекулярных веществ в соответствии с ОСТ 6-06-С9-83. Ток азота необходим для исключения контакта расплавленной смеси компонентов с кислородом воздуха и влагой, содержащейся в воздухе, для предотвращения термоокислительной деструкции компонентов и исключения гидролитической деструкции полиамида б. За счет особенностей структуры ТМАК, содержащей кроме адгезионно-способных непердельных связей четыре карбоксильные группы в молекуле, вероятно, возможно более эффективное структурирование системы модифицированного полимера в процессе формирования клевого шва, что обеспечивает увеличение его адгезионной прочности к субстратам путем образования дополнительных химических связей по сравнению с прототипом. Готовый клей сливали из реактора и охлаждали (под азотной подушкой), затем измельчали.

Адгезионную прочность оценивали путем испытания склеек на расслаивание и сдвиг по известным методикам (ГОСТ 939-88). Испытания проводили на разрывной машине 3-05. Температуру размягчения определяли методом кольца и шара по ГОСТ 11506-73. Экспериментально установлено, что предел прочности при расслаивании и предел прочности при сдвиге клевого шва у разработанной композиции клея – расплава для всех сравниваемых примеров выше, чем у композиции-прототипа при несколько более низких температурах размягчения. Вероятно повышенные адгезионные характеристики разработанной композиции клея-расплава по сравнению с клеем-расплавом прототипа обусловлены свойствами образующихся сетчатых продуктов взаимодействия поли-ε-капроамида (полиамида б) с терефталевой кислотой, модифицированной канифолью, N,N,N',N'-3,3',4,4'-дифенилоксид тетра-малеинамидокислотой (ТМАК) за счет особенностей химического строения молекул ТМАК, более эффективно сшивающей полимерную композицию.

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИАМИДНОГО ОТВЕРДИТЕЛЯ НА ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ЭПОКСИДНЫХ ЛАКОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Запольская Е.С., Крутько Э.Т., д.т.н., проф.

Белорусский государственный технологический университет

На защитные свойства эпоксидных покрытий существенное влияние оказывает природа отвердителя. Используя отвердители различного химического строения можно целенаправленно регулировать свойства формируемых защитных покрытий. В данной работе изучено влияние комплексного отвердителя, состоящего из раствора полиамидной смолы в смеси органических растворителей (отвердитель Э№4, ТУ 6-10-1429-79) и модифицирующего полиаминного реагента – олигоаминофенилена, на свойства покрытия, формируемого на основе эпоксидной смолы Э-41р (ТУ 6-10-106-