

ПРОЧНОСТЬ АДГЕЗИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПОЛИМЕРОВ С ЮВЕНИЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ МЕТАЛЛОВ

Тишков Н.И.*, Винидиктов В.М.**, Винидиктова Н.С.*

* *Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАНБ, г. Гомель, Беларусь.*

** *Республиканское конструкторское унитарное предприятие «Государственное специализированное конструкторское бюро по зерноуборочной и кормоуборочной технике», г. Гомель, Беларусь.*

Ранее [1] был обнаружен эффект аномального снижения (вплоть до нулевых значений) прочности адгезионных соединений (ПАС) полимеров с металлами, обладающими сравнительно низким сродством к кислороду и, вследствие этого, способными освобождаться от оксидных пленок при нагревании в условиях вакуумного формирования соединений.

В настоящей работе поставлена цель – выяснить, не является ли проблема снижения ПАС общей для контакта полимеров с предельно чистой (ювенильной) поверхностью металлов.

Обсуждаются методические сложности получения ювенильной поверхности металлов и пути их преодоления [2, 3]. Рассматривается проблема влияния загрязнений полимеров на ПАС полимер-ювенильная поверхность металла с привлечением данных масс-спектрометрического и дифференциально-термического анализов в вакууме. Для контроля за характером разрушения адгезионных соединений использованы растровая электронная и атомно-силовая микроскопия. Измерения ПАС выполнены на стенде INSTRON с программным компьютерным обеспечением.

На примере адгезионных соединений диметилсилоксанового каучука «холодного» отверждения с различными металлами (Al, Cu, Fe), которые предварительно очищали от поверхностных пленок, установлена устойчивая тенденция к снижению ПАС при переходе поверхности металла в ювенильное состояние.

Выдвинута и экспериментально обоснована идея о диссоциации макромолекул при их хемосорбции на ювенильной поверхности металла [3].

Отмечена противоречивая особенность ювенильной поверхности металла наряду с низкой адгезионной активностью оказывать ориентирующее действие на кристаллизующийся расплав полимера. В связи с этим поставлен вопрос о пересмотре традиционного представления о зародышеобразующем действии твердой поверхности, как причине транскристаллизации.

Список литературы

1. Тишков Н.И. О причинах аномально низкой адгезии полимерных покрытий к меди. – Коллоид ж-л, 1983, т. 55, № 2, с. 378-384.
2. Упит Г.П. Ювенильные поверхности – их получение и свойства. – ДАН СССР, 1968, т. 179, № 6, с. 1318-1321.
3. Отчет по проекту № Т98-358 БР ФФИ «Исследование атомно-молекулярного взаимодействия в адгезионном контакте полимерного расплава с ювенильной поверхностью металла», Гомель, 2001.