

стол лазерного комплекса и обеспечивает требуемую точность размещения деталей при обработке, отличается универсальностью, простотой конструкции и изготовления. Предусмотрено использование двух комплектов оснастки для совмещения вспомогательной операции укладывания деталей на пластину оснастки и технологического процесса обработки на лазерном комплексе, что значительно увеличивает производительность.

Разработанные интегрированная САПР и конструкция технологической оснастки для лазерного комплекса прошли апробацию на производстве.

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ДВУХУПАКОВОЧНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е. А. ЛИПАТОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Р. М. ДОЛИНСКАЯ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Объект исследования – двухкомпонентные полиуретановые полимерные композиции. Цель: изучение физико-механических свойств синтезированных двухупаковочных лакокрасочных материалов. В работе подобраны компоненты, используемые для синтеза полиуретановых композиций, разработаны рецептуры, описаны характеристики компонентов и методика изготовления полиуретановых композиций и определения их свойств. Изучены физико-механические свойства синтезированных композиций, а именно: вязкость, прочность при растяжении и адгезия к металлическим подложкам.

Ключевые слова: покрытия, изоцианаты, полиолы, вязкость, адгезия.

В настоящее время на мировом рынке имеется довольно широкий выбор сырьевых компонентов для двухупаковочных полиуретановых лакокрасочных материалов (ЛКМ). В настоящее время такие лакокрасочные материалы широко используются для покрытий металлических изделий для защиты от различных повреждений благодаря своей прочности и эластичности.

Сырьем для полиуретановых ЛКМ служат изоцианаты и гидроксильные пленкообразователи. Свойства полиуретановых покрытий зависят от равномерности и плотности мостиковых связей, определяющих их химическую стойкость, твердость и механическую прочность, а также от числа образованных уретановыми группами водородных мостиков, которые придают покрытию эластичность.

Цель данной работы – изучение свойств лакокрасочной полиуретановой двухкомпонентной композиции, состоящей из полиэфирной смолы ПДА 800У и полиизоцианата Desmodur 44V20L. Смола представляет собой продукт поликонденсации диэтиленгликоля с адипиновой кислотой светло-желтого цвета. Изоцианат Desmodur 44V20L – жидкий коричневый продукт, представляющий собой смесь 4,4' – дифенилметандиизоцианата (МДИ) с изомерами и гомологами более высокой функциональности. Вязкость образцов измеряли на ротационном вискозиметре серии ADVANCE (Rpm = 12; шпиндель – PD). Были подготовлены полимерные композиции с различными соотношениями пленкообразователь : отвердитель. Установлено, что вязкость увеличивается равномерно с течением времени, что свидетельствует о сшивке изоцианатных групп с гидроксильными. При соблюдении температурного режима вязкость изменяется плавно, так как сшивка полиизоцианата и полиэфира происходит постепенно. Затем в сушильном шкафу проводили полимеризацию образцов при температуре 600С в течение 48 часов. Полученные образцы испытывали на прочность при растяжении при двух температурах: +200С и минус 500С (для того чтобы образец гарантированно перешел из высокоэластического в стеклообразное состояние). Установлено, что при растяжении в высокоэластическом состоянии образцы испытывают достаточно большое удлинение (56–68 %), в то время как в стеклообразном состоянии только 8–32 %. В обоих состояниях образцы выдерживают большие нагрузки при растяжении, что свидетельствует об образовании полиуретановых групп и соответственно о прочности данной полиуретановой композиции.

В результате проведенной работы можно сделать вывод, что с увеличением времени отверждения возрастает вязкость полиуретанового покрытия, что делает его более твердым и упругим и позволяет выдерживать большие нагрузки. Такие композиции могут использоваться при повышенных температурах до 70–90 °С и как защитное покрытие.

©БГТУ

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

П. Л. ЛИПСКИЙ, Д. И. СКРИПКО

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – Д. А. ГРИНЮК, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ,
Н. М. ОЛИФЕРОВИЧ**

В статье рассмотрены алгоритм и результаты синтеза инвариантной системы управления.

Ключевые слова: математическая модель, инвариантное управление, автоматизация.