

РЕФЕРАТ

Отчет 55 с., 1 кн., 11 рис., 15 табл., 74 источн.

ЭПОКСИДНАЯ СМОЛА, ТЕРПЕНОМАЛЕИНОВЫЕ СМОЛЫ, МОДИФИКАЦИЯ, АДДУКТ, КАНИФОЛТЕРПЕНОМАЛЕИНОВЫЕ АДДУКТЫ, ДОЛГОВЕЧНОСТЬ, ПОКРЫТИЕ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Объекты исследования – пленкообразователи поликонденсационного типа: модифицированные терпеномалеиновые смолы.

Цель работы – разработка и исследование свойств термоотверждаемых лаковых композиций для защиты электротехнической меди с использованием эпоксидных смол различной молекулярной массы и модифицированных терпеноидных аддуктов, отличающихся высокими физико-механическими свойствами, термостабильностью и долговечностью.

Изучено влияния состава композиции (химической природы эпоксидных смол и отвердителей, их соотношений; природы и количество пластификатора) на температуру, время отверждения и долговечность покрытий, полученных на их основе. Исследованные физико-механические свойства термоотверждаемых лаков, полученных с использованием новых терпеноидных продуктов и эпоксидных смол различной молекулярной массы и структуры, позволяют установить корреляцию между химическим строением новых терпеноидных смол и эксплуатационными свойствами получаемых термоотверждаемых лаков.

Доказано, что синтезированные опытные образцы терпеноидномалеиновых аддуктов (ТДМА) и канифольтерпеномалеиновых аддуктов (КТМА) могут быть использованы в качестве отвердителя горячей сушки для эпоксидных смол. Эпоксидные покрытия, полученные с использованием данных модифицированных терпеноидных смол в качестве отвердителя, обладают высокой механической прочностью. Введение пластификатора позволило снизить плотность сшитой молекулярной решетки и увеличить эластичность покрытий, полученных на основе разработанных композиций.

Разработан экспресс-метод оценки долговечности покрытий на основе эпоксидных матриц. Проведен сравнительный анализ долговечности разработанных покрытий и эпоксидных покрытий. Из полученных впервые данных о долговечности защитных покрытий следует, что новый отвердитель на основе лесохимического возобновляемого сырья КТМА, экологически безопасной по сравнению с промышленными отвердителями ПЭПА и ТЭТА, но уступает им по эффективности отверждения эпоксидной смолы. Однако создаваемая им пространственная сетчатая структура обеспечивает долговечность защитного покрытия при его постоянном разогреве до 80°C около 30 лет, что достаточно для практического применения.

ВВЕДЕНИЕ

Эпоксидные смолы (ЭС) представляют собой продукты конденсации многоатомных фенолов (дифенилолпропан, резорцин) с соединениями, содержащими эпоксидную группу, например, эпихлоргидрин глицерина, диглицидный эфир глицерина, дихлоргидрин глицерина. ЭС применяются для изготовления заливочных и герметизирующих составов, шпаклевок, конструктивных клеев, лаковых пленок и покрытий, связующих для стеклопластиков, литых изделий, а также для изготовления технологической оснастки [1].

В электротехнической промышленности применяются импортные дорогостоящие термоотверждаемые полиэфирные, полиамидные и полиимидные лаки или их смеси для защиты изделий из электротехнической меди: покрытий медных проволок монтажных проводов (эмальпровода), печатных плат, электротехнических контактов, а также в заливочных компаундах (применяемых в трансформаторах) и т. д. В Республике Беларусь основными потребителями таких лаков являются ОАО «Гомелькабель» и ОАО «Атлант» (г. Барановичи). В Российской Федерации – ЗАО «Микропровод» и ОАО «НП Подольска-бель» (г. Подольск), ОАО «СП «Волгамаг» (г. Рыбинск), ООО «ТК Волга кабель» (г. Самара). Таким образом, исследования, посвященные разработке новых термоотверждаемых лаков с улучшенными эксплуатационными свойствами, и организация их производства весьма актуальны.

Известно, что эпоксидные смолы и материалы на их основе находят широкое применение в различных областях промышленности благодаря ценным свойствам: низкой усадке при отверждении, высокой адгезии к различным материалам, химической стойкости, хорошим физико-механическим и отличным диэлектрическим свойствам [1].