

ХИМИЯ. ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ
ХИМИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 647.13

**НОВЫЕ ПОКРЫТИЯ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛЕТУЧИХ
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

Д.А.Абзалова, Г.Б.Накипбекова, К.К.Сырманова,
А.Н.Наушабекова, Д.В.Клюжин
ШИ МКТУ им.Х.А.Ясави, ЮКГУ им. М.Ауезова, г.Шымкент

Непрерывно возрастающая технологическая дифференциация производственных комплексов и ускоряющаяся их товарная специализация приводят к увеличению номенклатуры потребительской продукции. Растет число производственных переделов и видов получаемой при этом целевой продукции. Соответственно, непрерывно расширяется и круг проблем утилизации отходов и продукции нецелевого назначения в каждом переделе. Однако, их решение сталкивается с негативными особенностями существующей системы экономического стимулирования роста эффективности производства.

Проблема комплексного использования сырья требует, прежде всего, тщательного изучения материальных ресурсов производства и организации безотходной технологии в каждом операционном технологическом звене. При последовательном ее решении важно выделить этапы: эффективное извлечение сырья и другой попутной продукции; разработка технологии максимального извлечения основного компонента сырья; полное вещественно-минеральное исследование содержания природного сырья; комплексная оценка влияния отходов на окружающую среду.

Использование вторичных ресурсов, мероприятия по их утилизации, координация научно-исследовательских работ, связанных с этой проблемой, требуют разработки единого кадастра и оценки отходов. В системе комплексного использования сырья должны анализироваться все последовательные технологические переделы от начального до потребительского звена. Особое место при этом должно быть уделено использованию и потреблению более дорогостоящих реагентов, сопутствующих материалов, энергетических, водных источников и комплексной их экономической оценке. Важнейшей составной комплексного использования сырья является проблема вторичных ресурсов. Комплексное использование сырья в широком плане сталкивается со множеством проблем. Решить их под силу только при переходе на единую систему управления природопользованием, обеспечивающую взаимоувязанное планирование переработки минерального сырья и вовлечение в производство вторичных ресурсов.

Охрана воздушной среды становится вопросом первоочередной важности в деле изготовления и нанесения покрытий. При этом основное усилие в течение ближайших лет будет направлено на снижение содержания летучих органических соединений в составе покрытий для удовлетворения новых норм по качеству воздуха. При нанесении жидкого покрытия на поверхность оно загустевает до твердого состояния, причем часть компонентов (пигменты, смолы, наполнители, сиккативы) остается в пленке, сцепляясь с основным металлом, а часть (растворители или летучие органические соединения) при высыхании улетучиваются в атмосферу. Сюда входят ацетон, толуол, бензин, бензол и т.д.

Существенное воздействие на окружающую среду оказывают некоторые химические вещества, среди которых свинец. Краска, пигментированная свинцовым суриком, применялась издавна как ингибитор коррозии и по-прежнему используется для покрытия опор мостов и балок.

Проблема состоит в том, что если свинцовое покрытие нарушается пескоструйной очисткой или сваркой, то по техническим нормам оно считается опасным материалом. Согласно нормативам, подготовка поверхности должна вестись с системой сбора израсходованного абразивного материала и остатков краски. Соблюдение этого требования поднимает стоимость перекрашивания до такого уровня, который почти равен стоимости строительства перекрашиваемых сооружений. Длительное воздействие свинца, который может накапливаться с течением времени, резко отрицательно сказывается на состоянии головного мозга, кровообразующей, нервной и репродуктивной системах, вызывает болезнь почек. Очень осторожно нужно подходить к вопросу удаления свинцовых красок. Производители покрытий стремятся всемерно совершенствовать качество, и прогресс заметен в покрытиях, предназначенных для химической промышленности, энергетики, систем обработки сточных вод и в значительно меньшей мере в покрытиях для мостов. Проблема повышения надежности и долговечности приобрела особую актуальность на современном этапе развития производства. В настоящее время большое значение имеют разработки, направленные на увеличение срока службы действующих объектов. Полимеры и композиционные материалы на их основе находят широкое применение в химической промышленности. В нашей стране пятая часть всех производимых полимеров потребляется этой важной отраслью народного хозяйства. Это обусловлено тем, что применение полимерных материалов в машиностроении, в химической и нефтехимической промышленности дает большой технический, экономический и социальный эффект.

Технический эффект от применения полимерных материалов достигается за счет создания принципиально новых материалов и конструкций на основе эпоксидно-новолачных блоксополимеров ксилитана с большей надежностью и производительностью.

Экономический эффект от применения полимерных материалов складывается из их основных показателей, как экономия в стоимости материалов, снижение трудоемкости и себестоимости, экономия в капитальных и эксплуатационных затратах [1,2].

Есть два основных способа получить покрытия с пониженным содержанием летучих органических веществ. Первый заключается в увеличении содержания твердой фазы при одновременном снижении содержания растворителей, а второй – в переходе на покрытия на водной основе. Последнее предпочтительнее, так как обеспечивает лучшие эксплуатационные качества. С другой стороны, рост объема твердой фазы и снижение объема растворителя отрицательно влияют на характер покрытия и его свойства, в частности, на прочность сцепления с поверхностями, а также внешний вид, высыхание и отверждение. Наряду с ожидаемой строгостью в соблюдении норм охраны окружающей среды, продолжается работа по совершенствованию покрытий. С этой целью нами разработаны составы различных покрытий на основе эпоксидно-новолачных блоксополимеров ксилитана, обладающего высокими физико-механическими показателями и защитными свойствами (таблица 1).

Таблица 1 - Физико-механические свойства образцов, защищенных лакокрасочным покрытием на основе эпоксидно-новолачных блоксополимеров на основе ксилитана

п/п	Физико-механические свойства образцов	Показатели образцов
1.	Внешний вид покрытия	темно-вишневый цвет
2.	Время высыхания при температуре, °С, не более	0,92
3.	Прочность при изгибе, мм	1
4.	Адгезия, балл	1
5.	Прочность при ударе, Дж	при прямом ударе 3-5,0 при обратном ударе 2-5,0
6.	Содержание гель-фракции, %	0,92

Разработанные нами покрытия (краски с улучшенной совместимостью с поверхностью, т.е. они могут наноситься в неблагоприятных условиях и обеспечивать при этом удовлетворительный срок службы).

Одним из неблагоприятных факторов для нанесения покрытия является присутствие влаги на поверхности, которое ослабляет сцепление. Однако, для красочного покрытия на основе эпоксидно-новолачного блоксополимера ксилитана холодного режима отверждения она необходима для процесса твердения пленки, поэтому в этом случае допускается достаточно высокое ее содержание и в атмосфере, и на поверхности окрашиваемого объекта [3,4].

Покрытие содержит латентный отвердитель, в присутствии влаги этот отвердитель инициирует процесс отверждения с получением промежуточного продукта.

Таким образом, затвердевшая пленка эпоксидных покрытий на основе эпоксидно-новолачных блоксополимеров ксилитана приобретает требуемые механические свойства и позволяет наносить покрытие толстым слоем.

Литература

- 1 Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Бабаян Е. Рациональное использование природных ресурсов Южного Казахстана // ТД VI Всероссийской СМПК «Химия и химическая технология в XXI в.»-Томск:ТПУ, 2005.
- 2 Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Тагаев Н.С. Защита от коррозии и эксплуатация долговечных строительных конструкций и оборудования//«Вузовская наука и производство-2005».-Шымкент: КазАТнК, 2005.
- 3 Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Шимелков А.В. Высокоэффективные грунтовки модификатора ржавчины на основе отходов производства //Тезисы докладов XIII научной студенческой конференции. - Шымкент: ШИ МКТУ, 2005.-С.26-27.
- 4 Абзалова Д.А., Ключин Д.В., Накипбекова Г. Комплексное использование отходов микробиологической промышленности Южного Казахстана //Материалы III региональной студенческой научной конференции.-Тараз: ТарГУ, 2005.-С.109 -110.

Қорытынды

Жоғары физико-механикалық көрсеткіштер мен қорғағыш қасиетке ие ксилитанның эпоксидті-новолақты блоксополимерлері негізіндегі әртүрлі қаптамалардың құрамын зерттедік.

Біз қарастырып отырған қаптамаларды (беткі қабатпен сәйкестілігі жетілдірілген бояғыш заттар) қолайсыз жағдайларда жағуға болды және олардың жарамдылық мерзімі қанағаттанарлық.

Summary

We develop structures of various coverings on the basis of epoksido-novolachnih block polymers skeleton, possessing by high physic mechanical parameters and protective properties.

The coverings developed by us paints with the improved compatibility with a surface, i.e. they can be put in adverse conditions and provide thus satisfactory service life.