

РЕФЕРАТ

Отчет 111 с., 1 кн., 42 рис., 26 табл., 85 источн.

ДЕГИДРАТИРОВАННОЕ КАСТОРОВОЕ МАСЛО, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ ТАЛЛОВОГО МАСЛА, АЛКИДНЫЙ ОЛИГОМЕР, СИНТЕЗ, АЛКИДНО-СТИРОЛЬНЫЙ ПЛЕНКООБРАЗОВАТЕЛЬ, СИККАТИВ, ЛАК, ПОКРЫТИЕ, ГРУНТОВКА

Объекты исследования – алкидно-стирольный плёнкообразователь.

Цель работы – разработка нового импортозамещающего алкидно-стирольного плёнкообразователя и технологии его изготовления для энергосберегающих композиционных лакокрасочных материалов с улучшенными технологическими и физико-механическими свойствами.

Осуществлена оптимизация технологии получения дегидратированного касторового масла для синтеза алкидно-стирольного пленкообразователя и разработана методика его получения в лабораторных условиях. Получен образец дегидратированного касторового масла для синтеза алкидно-стирольных пленкообразователей, обладающий светлым цветом, высоким значением йодного числа и низкой вязкостью. Разработаны составы и получены образцы алкидных пленкообразователей, модифицированных дегидратированным касторовым маслом, а также алкидных олигомеров, модифицированных жирными кислотами таллового масла. Исследованы их основные технологические свойства и свойства покрытий на их основе. Разработана методика синтеза в лабораторных условиях алкидных олигомеров, модифицированных дегидратированным касторовым маслом/жирными кислотами таллового масла. Сформулированы физико-химические основы получения алкидных олигомеров, пригодных для сополимеризации со стиролом. Подобраны наиболее подходящие сиккативы для ускорения процесса отверждения покрытий на основе алкидных олигомеров. Теоретически разработана рецептура нового алкидно-стирольного пленкообразователя на основе синтезированных алкидных олигомеров. Разработана методика синтеза нового энергосберегающего алкидно-стирольного пленкообразователя. Получен экспериментальный образец нового алкидно-стирольного пленкообразователя АСП-Р-1 и лака на его основе, а также исследованы основные эксплуатационные свойства лаковых покрытий на их основе. Созданы научные основы процессов получения алкидно-стирольных смол с заданными параметрами и химическими свойствами. Проведена оценка возможности осуществления синтеза разработанного алкидно-стирольного олигомера на существующих технологических линиях на лакокрасочных заводах РБ. Разработана рецептура и получен образец композиционного лакокрасочного материала с использованием синтезированного пленкообразователя с добавлением суспензии пигментов и добавок (ГРУНТ-АСП-Р-1). Оценена возможность применения новых пленкообразователей для создания энергосберегающих композиционных лакокрасочных материалов с улучшенными технологическими и физико-механическими свойствами.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на активное развитие лакокрасочной промышленности и появление в последнее время новых смол и пленкообразователей, самыми многотоннажными пленкообразователями для данной отрасли в странах СНГ являются алкидные смолы. Такая популярность алкидных смол обусловлена их невысокой ценой, относительной технологической легкостью при производстве и хорошими эксплуатационными свойствами.

В Беларуси находятся большие производственные мощности по синтезу алкидных олигомеров на ОАО «Лакокраска», г. Лида. Кроме того, в Беларуси имеется производство некоторых сырьевых компонентов, необходимых для синтеза алкидных пленкообразователей: глицерин (ОАО «Гродно Азот», г. Гродно) и фталевый ангидрид (ОАО «Лакокраска», г. Лида), о-ксилол (ОАО «НАФТАН», г. Новополоцк). А также в ближайшие годы планируется наладить производство на отечественных предприятиях таких компонентов: малеиновый ангидрид (ОАО «Лакокраска», г. Лида), жирные кислоты таллового масла и дистиллированное талловое масло (ОАО «Светлогорский ЦКК»). Таким образом, алкидные олигомеры частично можно производить из отечественного сырья, что заметно повышает их конкурентоспособность, а также и продукции, получаемой на основе данного пленкообразователя.

Следует отметить, что алкидные смолы имеют и ряд существенных недостатков. Прежде всего, это длительное время сушки (до 72 ч), а также невысокая атмосферостойкость, низкая щелочестойкость и небольшая твердость.

Алкидный пленкообразователь, модифицированный стиролом, совмещает в себе универсальность алкидных смол, а также защитные и превосходные физико-механические свойства на уровне эпоксидных, акриловых и других пленкообразователей. Пленки на основе алкидно-стирольного пленкообразователя отличаются высокой скоростью высыхания.

На ОАО «Лакокраска», г. Лида в 2008 г. начали производство грунтовки ускоренной сушки «Фастпрайм» на основе алкидного пленкообразователя, модифицированного стиролом, с добавлением суспензии пигментов и добавок. Среди потребителей эта грунтовка пользуется большим спросом (общий объем выпуска с момента действия технических условий составил более 100 т), благодаря своим многочисленным преимуществам: малое время сушки в естественных условиях и хорошие укрывистость и адгезия, высокие антикоррозионные свойства и стойкость к воздействию минеральных масел и дизельного топлива.

Алкидно-стирольные пленкообразователи в настоящее время на территории Республики Беларусь не производят, поэтому на белорусском рынке возникает потребность в данном пленкообразователе, которая восполняется за счет закупки импортного дорогого сырья. В связи с этим на качество и конкурентоспособность отечественных лакокрасочных

материалов оказывают влияние такие факторы, как нерегулярные поставки, окисление и потери сырья при перевозке, а также высокая стоимость по сравнению с другими отечественными пленкообразователями.

Таким образом, с учетом белорусского спроса, сырьевой и технологической баз можно с уверенностью констатировать, что разработка импортозамещающего алкидно-стирольного пленкообразователя и технологии его изготовления для энергосберегающих композиционных лакокрасочных материалов с улучшенными технологическими и физико-механическими свойствами является перспективным направлением для отечественной промышленности. Также представляется актуальным исследовать возможность синтеза и использования разработанного алкидного пленкообразователя, модифицированного стиролом, на предприятиях лакокрасочной промышленности Республики Беларусь: ОАО «Лакокраска» г. Лида (производство алкидного пленкообразователя и грунтовки «Фастпрайм» на его основе), ОАО «Минский лакокрасочный завод» (производство лакокрасочных составов на основе разработанного пленкообразователя).

Процесс создания новых типов модифицированных алкидных олигомеров с заданными свойствами сопряжен со многими трудностями, включая подбор оптимального технологического режима синтеза олигомера, проведение большого числа экспериментов по подбору соотношений между исходными компонентами, подбор способа модификации и инициатора. Разработка импортозамещающего алкидно-стирольного пленкообразователя и технологии его изготовления для энергосберегающих композиционных лакокрасочных материалов с улучшенными технологическими и физико-механическими свойствами позволит внести вклад в теорию современного материаловедения, и расширить сырьевую базу для производства лакокрасочных покрытий.