

Технология получения лакокрасочных материалов на основе отходов масложировой промышленности

Шамансуров С. С. (Ташкентский государственный технический университет имени И.Каримова, доцент кафедры “Безопасность жизнедеятельности, к.т.н.).

Саидова М.Д. (Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта, доцент, к.х.н.).

Холхужаев Б. Б. (Ташкентский государственный технический университет имени И.Каримова, магистрант кафедры «Экология и охрана окружающей среды).

Ключевые слова: госсиполовая смола, лакокрасочные материалы, антикоррозионная покрытия, пленкообразующие вещества, пигменты, растворитель.

Известно, что коррозия наносит огромный убыток народному хозяйству. Ежегодно разрушается около 1-2% общего количества чёрных металлов находящихся в эксплуатации. По характеру протекающего процесса различаются две группы коррозии: химическую и электрохимическую.

В связи с этим разработка и внедрение новых антикоррозионных материалов является актуальным. Лакокрасочные материалы состоят из следующих составных частей плёнкообразующих веществ, пластификаторов, растворителей, разбавителей, пигментов, наполнителей и сиккативов.

В последние годы используют отходы производств в качестве плёнкообразователей и наполнителей для получения новых лакокрасочных материалов. Поэтому нами в лабораторных условиях проведены исследования по получению антикоррозионных покрытий на основе госсиполовой смолы с применением отвердителя. Из всех видов защитных антикоррозионных покрытий благодаря доступности, дешевизне и простоте нанесения наибольший интерес представляют лакокрасочные покрытия. Лакокрасочные материалы состоят из следующих составных частей: плёнкообразующих

веществ, пластификаторов, растворителей, разбавителей, пигментов, наполнителей и сиккативов.

В настоящее время выпускается широкий ассортимент продукции, включающий разнообразные виды и марки лаков, красок и эмалей на основе масел, битумов, синтетических плёнообразователей, обеспечивающих хорошую защиту металлов от коррозии. Поэтому разработка антикоррозионных лакокрасочных материалов с использованием госсиполовой смолы производств представляет большой интерес. На основании полученного антикоррозионной композиции изучены физико-механические характеристики которые представлены на таблице. Изучены влияния растворителя (ксилол, толуол, Уайт-спирит, и ацетон) на физико-механические свойства полученного лакокрасочного материала. Требования к растворителям основывалось на необходимости полного растворения компонентов смеси, сказывающего на качестве покрытия, полученного из неё. Исследования показали, что в Уайт-спирите, ксилоле и толуоле полученные покрытия быстро сохнут и обладают лучшими физико-химическими показателями. При использовании в качестве растворителя ацетона, компонент плохо сохнет и намного уступает по физико-механическим свойствам. Значительное воздействие на защитные свойства лакокрасочного покрытия оказывают пигменты. Введение пигментов в плёнообразующую основу даёт возможность значительно увеличить длину пути, по которому агрессивная среда может проникнуть к поверхности металла. При этом получены разноцветные антикоррозионные покрытия с применением алюминиевой пудры и железноокисного пигмента. Пигменты представляют собой окрашенные и разные цвета высокодисперсионные вещества, растворимые в растворителях и плёнообразователях. Пигменты придают покрытиям цвет, повышают прочностные и эксплуатационные свойства. Утверждающим реагентом является оксид металла. На таблице 1 показан оптимальный вариант отверждающего реагента и физико-механические показатели. Как видно из показателей прочность при ударе, прочность на изгиб и адгезии лучшие показатели получен при отверждающем реагенте 1,5 и 2%

доли отверждающего реагента. При менее 1,5% или более 2% эти показатели ухудшаются. Изменение растворителя не оказывает значительное влияние на качество покрытия. Учитывая доступность, относительно меньшую токсичность и пожароопасность, более высокую температуру кипения и самовоспламенения нами для дальнейших исследований в качестве растворителя был выбран ксилол. Следует отметить, что во всех случаях процесс отверждения проведён при температуре 150⁰С при продолжительности до 45-60 минут.

Технологический процесс производства композиции состоит из следующих операций: Сначала в диссоolverI загружают из ёмкости необходимое количество госсиполовой смолы, нагревают её до 60-80⁰С и добавляют в раствор, при интенсивном перемешивании мешалкой выдерживают 0,5 часа при температуре, затем добавляют растворитель и отверждающий реагент. Перемешивают в течении I часа, затем охлаждают и через выпуск готовую продукцию перекачивают в бочку.

Таблица - 1

Количество отверждающего реагента %	Условная вязкость секунд	Прочность при ударе кг/см ²	Прочность на изгиб мм	Адгезия плёнки бал
1	20-25	30	1,4	0,8
1,5	23-40	43	1,2	1
2	25-40	45	1	1
2,5	28-40	44	1	1
4	60	20	1,5	0,8
ГОСТы	8420-84	4765-93	6806-93	15140-88

Как видно из таблицы хорошие физико-механические показатели проявляют покрытия получен на образец в котором добавлен отверждающий респект в 1,5-2%. Учитывая доступность, относительно меньшую токсичность и пожароопасность и более высокую температуру кипения и самовоспламления, нами был выбран в качестве растворителя ксилол. Процесс проведён при температуре 150⁰С при продолжительности 20-30 минут, таким образом в лабораторных условиях найдены оптимальные условия синтеза

антикоррозионной защиты стальных трубопроводов агрегатов арматуры и других объектов.

Таким образом, получен антикоррозионный покрытый на основе госсиполовой смолы, оптимизирован его состав, изучены физико-химические свойства покрытия на его устойчивости. Разработан технологический режим получения для лакокрасочных материалов.

Литература

1. Шулькин А.И. Технология приготовления лакокрасочных материалов. Москва 2004 г. стр. 15-16.
2. Кереев А.И., Белоусов С.А. Плёнка образователи для лакокрасочных материалов. М. Москва 2001 г. стр. 111-114.
3. Андрейцев Д. Ф., Артемьева Т. Е., Вильниц С. В. Технические и экономические проблемы вторичной переработки и использования полимерных материалов // Современные проблемы химии и химической технологии. М.: Химия, 2002.- 83 с
4. Vasilyev A.V., Khamidullova L.R., Podurueva V.V., Solovyov S.G. Investigation of toxicity of waste water of "AVTOVAZ" company by using biological testing methods. Safety of Technogenic Environment. 2012. 72-75.
5. Лившиц М.Л. Технический анализ и контроль производства лаков и красок. М.: Высш.шк., 2007. – 264 с.