

ОБЗОР РЫНКА ТЕРМОСТОЙКИХ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ЭМАЛЕЙ

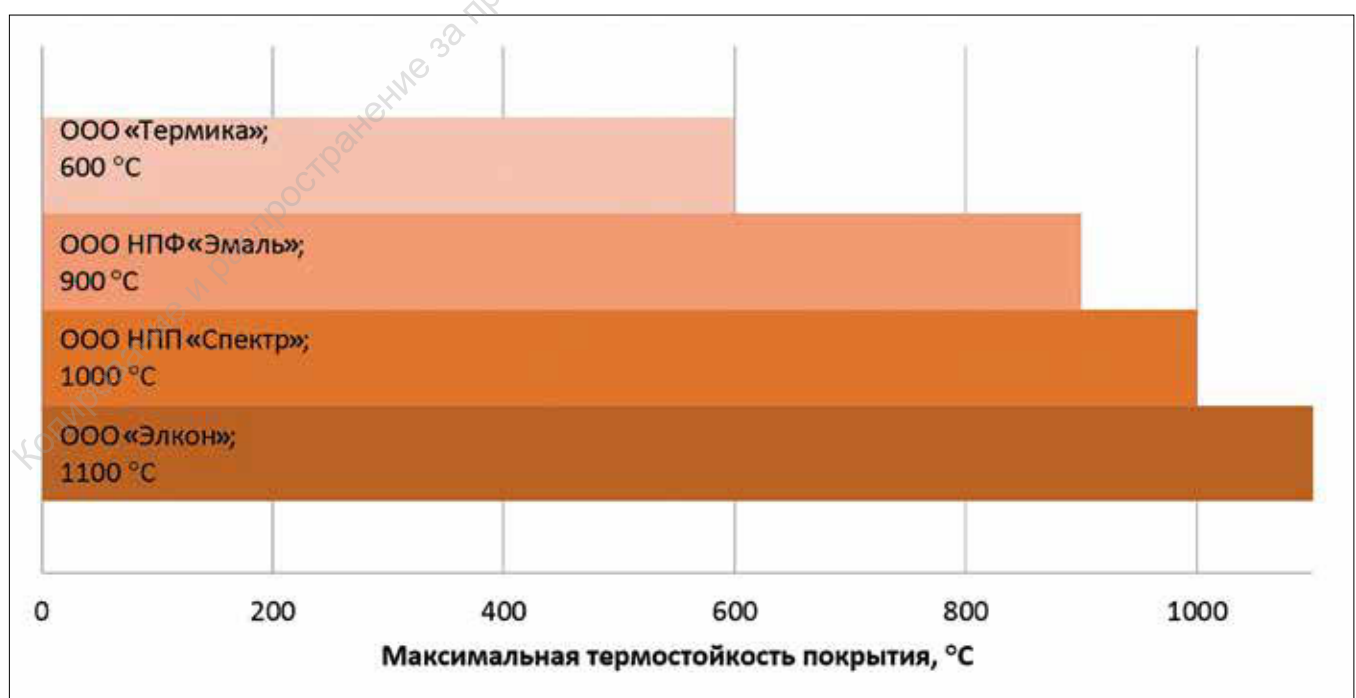
Использование лакокрасочных материалов (ЛКМ) — один из самых простых и надежных способов защитить поверхность металла от коррозии. Несмотря на темпы роста современной металлургии в области легирования составов и разработки новых защитных покрытий, процесс разрушения металлов неизбежен из-за химических и электрохимических воздействий, происходящих в окружающей среде. Подбор правильного ЛКМ позволяет продлить срок эксплуатации изделия на несколько лет. Влажность среды, воздействие УФ-излучения и химических реагентов, механический износ, тип поверхности, удобство нанесения и срок службы — совокупность всех этих химико-физических факторов необходимо оценить для выбора лакокрасочной системы.

Если в процессе эксплуатации происходит нагрев изделия, перечень видов ЛКМ, которые можно использовать, резко сокращается. На первый план выходит важное свойство эмалей — термостойкость, которая определяется входящими в их состав смолами и пигментами. Несомненно, термостойкими можно назвать многие краски: битумная выдерживает воздействие температур до 40 °С, а алкидная, эпоксидная и полиуретановая — до 120 °С. Но ни одна из этих

эмалей по термостойкости не превзойдет кремнийорганические. Как следствие, под термостойкими эмалями подразумевают краску на основе полиорганосилоксановых смол.

Сегодня перед покупателями стоит нелегкий выбор среди многообразия представленных на рынке продуктов и услуг, поскольку каждый производитель рекламирует и заявляет лучшие качества своих продуктов. Это утверждение справедливо и для рынка термостойких красок. Из наиболее крупных игроков этого сегмента в России и странах СНГ можно выделить следующих производителей: ООО «ЭЛКОН» (г. Новочебоксарск), ООО «НПП «Спектр»» (г. Новочебоксарск), ООО «НПФ «Эмаль»» (г. Канаш), ООО «Термика» (г. Новочебоксарск). Каждый из них предлагает кремнийорганические эмали различного назначения в нескольких модификациях.

Отличительная особенность кремнийорганических эмалей — их высокая термостойкость, т.е. способность лакокрасочного покрытия выдерживать воздействия высоких температур, сохраняя или незначительно изменяя внешний вид и адгезию пленки, а также исходные значения ее прочности при изгибе и ударе [1]. Термостойкость эмали определяют, помещая пластинку с высушенным покрытием в термостат.



Сравнение максимальной термостойкости покрытий [4, 5, 7, 8]

Важную роль в составе краски играет пигмент, самый термостойкий цвет — черный. В зависимости от цвета эмали меняется ее термостойкость, поскольку каждый пигмент обладает определенной предельной температурой эксплуатации. Максимальную термостойкость на рынке России и стран СНГ демонстрирует эмаль Elcon производителя ООО «ЭЛКОН», черный цвет которой выдерживает 1100 °С [4]. Второе место занимает эмаль Certa с термостойкостью черного цвета до 1000 °С производителя ООО «НПП «Спектр»» [5, 6], третье место — ООО «НПП «Эмаль»» с термостойкостью до 900 °С.

Таким образом, предприятие «ЭЛКОН» является лидером на российском рынке, а также на рынке стран СНГ по выпуску эмалей с самой высокой термостойкостью — до 1100 °С. Каждый производитель имеет стандартную линейку выпускаемых цветов и внимательно следит за тем, чтобы визуальные различия между партиями были минимальны. Но линейка производимых цветов не ограничивается стандартной палитрой, 150 цветов и оттенков фирменной эмали готова предложить компания «ЭЛКОН» своим клиентам, 100 — компания ООО «НПП «Спектр»» [6]. Помимо термостойкости важны такие характеристики, как прочность покрытия при ударе, адгезия пленки, вязкость и время высыхания. Не забывают производители и об удобстве нанесения эмалей, поэтому термостойкие краски выпускаются как в аэрозольных баллончиках, так и в банках. О технических характеристиках термостойких эмалей серии Elcon и Certa можно узнать на стендах предприятий ООО «ЭЛКОН» и ООО «НПП «Спектр»» на XVI Международной выставке «Салон каминов и печей — 2020» и на 26-й Международной выставке строительных и отделочных материалов «MosBuild 2020» (г. Москва).

Кроме пигментов, ключевую роль в составе готовой продукции играет смола. ПАО «Химпром» (Республика Чувашия) — единственное отечественное предприятие крупнотоннажной кремнийорганической химии мономерного ряда и продуктов его переработки в России. Основная часть производимых мономеров (трихлорсилан, четыреххлористый кремний, фенилтрихлорсилан) подвергается переделу с получением лаков, эмалей, смол, жидкостей и связующих. По лакокрасочному направлению ПАО «Химпром» специализируется на выпуске электроизоляционных и термостойких лаков и эмалей, в том

числе лак КО-075, смола 134-276, электроизоляционный лак КО-916К, электроизоляционный лак КО-915, электроизоляционный лак КО-921, термостойкий лак КО-815, термостойкий лак КО-85, смола 139-297, полиметилфенилсилоксановая смола (ПМФСС). Непосредственная близость к исходному компоненту определила большое количество производителей термостойких эмалей, зарегистрированных и локализованных в Республике Чувашия [9].

В России в настоящее время идет процесс возрождения кремнийорганической отрасли. Структура ГК «Ростех» — «РТ-Химкомпозит» запустила производство кремнийорганической продукции на заводах липецкого холдинга «Силан» и приступила к выпуску широкого перечня лаков КО-915, КО-916, КО-916А, КО-916К, КО-921, КО-922, КО-075 и др. ОАО «Алтайский химпром» возобновил производство кремнийорганических жидкостей, нарабатывает этил- и полиэтилсиликаты.

Огромная протяженность нашей страны создает дополнительные логистические задачи, которые успешно решаются компаниями. Например, компании «ЭЛКОН», единственной из производителей кремнийорганических ЛКМ, удалось открыть 3 дополнительных офиса, 2 из них расположены в крупнейших городах России — в Москве и в Санкт-Петербурге, а третий — в столице дружественной Республики Беларусь. Наличие офисов и складов в городах федерального значения сократило время ожидания товара на полки потребителей и позволило снизить стоимость готовой продукции. Не менее ценно то, что, обращаясь в офисы производителя, клиент может получить техническую консультацию по вопросам нанесения эмалей и обсудить условия эксплуатации окрашенного покрытия, ознакомиться с образцами выкрасов и брошюрами, а также приобрести термостойкие и антикоррозионные эмали серии Elcon для защиты мостов, резервуаров, трубопроводов и промышленного оборудования по самым низким ценам.

Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева является ведущим в области подготовки кадров для направления «Химическая технология». Ежегодно заводы — производители термостойких эмалей обеспечивают рабочими местами молодых специалистов, заинтересованных в сфере ЛКМ. После обучения в московском вузе студенты приезжают в Чувашскую Республику, в деталях

знакомятся с цехом, лабораторией и оборудованием, приобретают опыт и вырастают в настоящих специалистов. Лаборатория НПП «Спектр», расположенная в Новочебоксарске, не является исключением — в 2016 г. она пополнила штат выпускником именно этого вуза [10]. Предприятие «ЭЛКОН» имеет 2 научно-исследовательские лаборатории по разработкам инновационных ЛКМ: первая лаборатория расположена на территории производственного комплекса компании в Новочебоксарске, а вторая современно оснащенная лаборатория открылась в московском офисе компании, где студенты и выпускники РХТУ имени Д. И. Менделеева проводят научно-исследовательские работы, проявляя нестандартный подход к разработкам перспективных рецептур ЛКМ, имеющих заметный технико-экономический эффект. Говоря о сотрудниках, нельзя не отметить ООО «НПФ “Эмаль”», которое в 2016 г. получило награду республиканского конкурса «Социально ответственный работодатель» [11].

Значительный вклад в развитие экономики страны оказывает экспорт отечественной продукции. Компания «ЭЛКОН» включена в программу Минпромторга России «Экспортный потенциал отрасли химической промышленности России» с проектом «Производство неводных лакокрасочных материалов индустриального назначения». На предприятии в 2019 г. реализован бизнес-план «Реконструкция цеха по производству кремнийорганических составов для наработки инновационных цветных термостойких красок и лаков». Инвестиции в проект превысили 25 млн рублей. Успешная реализация проекта позволит увеличить производственные мощности предприятия до 17 520 т в год, что существенно повысит экспортный потенциал компании. О том, что данное предприятие является постоянным игроком международного рынка в области производства и реализации термостойких эмалей, также свидетельствуют 3 сертификата «Лучший экспортер Чувашской Республики» за 2015, 2016, 2017 гг. Долгосрочные и доверительные отношения с потребителями европейских государств и стран СНГ удается выстроить только благодаря высокому качеству производимых термостойких эмалей. Тем не менее наращивание объемов экспортируемой продукции по-прежнему остается одной из основных задач. В 2019 г. компанией ПАО «Химпром» было увеличено производство изопропилового спирта и органических соединений [13],

а в 2014 г. ООО «НПП “Спектр”» ввело в эксплуатацию дополнительный цех мощностью 4400 т в год [2].

За рубежом лидирующие позиции, в том числе в области производства кремнийорганических смол, занимают концерн WACKER (Германия), Mitsubishi Materials (Japan), Siliken Chemicals (Spain), OC Company (South Korea), Dow Corning (USA) и др.

WACKER (Германия) — ведущий производитель продукции в области энергетики, электроники, фармацевтики и пр. Один из крупнейших секторов — WACKER Silicones, его основная деятельность — создание и производство высокотехнологичных продуктов на основе кремния — доля данного сектора в обороте концерна составляет 37% [13]. Ассортимент выпускаемой продукции включает масла, эмульсии, эластомеры, смолы, силаны и силан-модифицированные полимеры. Повышенным спросом пользуются смолы линейки SILRES®, ведь именно их используют производители термостойких эмалей. О выпускаемой продукции и основных направлениях развития мы поговорили с представителем компании WACKER Савельевым Алексеем Владимировичем:



А.В. Савельев,
Менеджер WACKER

— Алексей Владимирович, здравствуйте! Расскажите, пожалуйста, об основных продуктах линии SILRES® для термостойких покрытий.

— Здравствуйте! Смолы, которые используются для производства термостойких красок, можно разделить на 4 основные группы: на основе растворителей (жидкие смолы); сухие (например в порошкообразном виде); 100%-ые полисилоксаны, которые не требуют растворения (например SILRES® MSE100), а также смолы на водной основе.

— Какую из смол в Вашей линейке чаще всего используют производители термостойких эмалей и почему?

— Наиболее часто используются смолы SILRES® MSE100 и SILRES® REN50. Смола SILRES® MSE100 представляет собой жидкий 100% силоксан с концевыми активными метильными группами. Высокое содержание –CH₃-групп в термостойких эмалях повышает их прочность и гидрофобные свойства, уменьшает налипание грязи. В то время как SILRES® REN50 – это смесь фенилполисилоксана и метилполисилоксана в растворителе. Фенильные группы обладают высокими термостойкими характеристиками, метильные – прочностными. SILRES® REN50 более универсальна, а также обладает меньшей вязкостью, что облегчает работу с ней.

— В каком направлении сейчас движется Европа, если говорить о кремнийорганических смолах? Стоит ли перед Вами задача о дополнительном повышении термостойкости связующего?

— Нет, сейчас задачи о дополнительном повышении термостойкости не стоит. Гораздо актуальнее вопрос о снижении эмиссии вредных летучих веществ в окружающую среду.

— Имеете в виду запуск водной линейки термостойких эмалей?

— Не совсем. Термостойкие краски на водной основе также были разработаны нашими партнерами. Но смола SILRES® MSE100 не содержит в своем составе растворителей (в том числе воды), как следствие, при высыхании краски на ее основе не происходит загрязнения воздуха, что особенно важно при проведении внутренних работ.

— Как говорится, спрос рождает предложение, происходит ли насыщение рынка термостойких эмалей в европейских странах? Каковы тенденции развития?

— На данный момент снижения спроса не наблюдается. Но это связано не только с европейским рынком, а также рынком Азии, который набирает обороты в последние годы.

— Какие Вы видите перспективы дальнейшего сотрудничества с отечественными производителями?

— В России сейчас строится большое количество новых нефте- и газопроводов, поэтому энергетический сектор по сей день является ключевым для производителей термостойких покрытий. Но отдельно хотелось бы отметить производителей каминов, грилей и мангалов. Ведь Россия, по большей части, — северная страна, и данный рынок очень большой. Мы любим ездить на дачи, жарить шашлыки – все это наши традиции, поэтому бытовое применение не менее важно, чем индустриальное.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лившиц М.Л. Технический анализ и контроль производства лаков и красок. — М., 1973.
2. Кислова Ю.Е. Емкость рынка термостойких ЛКМ в России в 2012–2016 гг. Основные производители, их ассортимент. Внутреннее производство по сравнению с импортом. // Лакокрасочные материалы и их применение. — 2018. — № 1-2 — С. 22.
3. The Chemical Journal. — 2017, April. — N 153. — P. 36–41.
4. Характеристики эмали Elcon [Электронный ресурс]; <https://www.elcon.ru/production/termo-anticorrosive/elcon>.
5. Характеристики эмали Certa [Электронный ресурс]; <https://certa.ru/products/certa>.
6. Новости Новочебоксарска, Чебоксар, Чувашии и России, газета «Грани» [Электронный ресурс]; <http://www.grani21.ru/pub/pretendent-na-zolotuju-sotnju>.
7. Продукция компании «Термика» [Электронный ресурс]; <https://termika21.ru/product>.
8. <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Femalkanash.ru%2F>.
9. Сеть деловых коммуникаций СБИС [Электронный ресурс]; <https://sbis.ru>.
10. <http://www.grani21.ru/pub/khimija-mirovogo-urovnja>.
11. Новости Новочебоксарска, Чебоксар, Чувашии и России, газета «Грани» [Электронный ресурс]; <http://www.grani21.ru/news/pobeditel-konkursa-socialno-otvetstvennyj-rabotodatel-est-i-v-novocheboksarske>.
12. Информация о компании Elcon [Электронный ресурс]; <https://www.elcon.ru/company>.
13. Новости Новочебоксарска, Чебоксар, Чувашии и России, газета Грани [Электронный ресурс]; <http://www.grani21.ru/pub/rynku-nuzhny-nashi-tovary>.