

# ПРАВИЛА ИГРЫ ДЛЯ ВСЕХ

Флюра ИЛЬДАРХАНОВА, старший научный сотрудник,  
Ольга БОЛЬШАКОВА, заведующая сектором стандартизации,  
Кронид БОГОСЛОВСКИЙ, к.х.н., заместитель генерального директора по науке, ОАО НПО «Лакокраскокрытие»  
(г. Хотьково, Московская обл.)

**Стандартизация технических требований к ЛКМ в условиях современного рынка. Перспектива такая: российские требования должны соответствовать международным, иного не дано.**



В 1972 году приказом Минхимпрома № 406 от 14 июня было образовано Научно-производственное объединение «Лакокраскокрытие», в котором Научно-исследовательский институт ЛКМ был определен головной организацией НПО. В состав НПО вошли: Ленинградский проектный институт, Специальное конструкторско-технологическое бюро (СКТБ) г. Тбилиси, Харьковское и Бакинское бюро внедрения.

За время существования Институтом разработано:

- более 500 новых технологических процессов окрасивания;
  - более 40 составов для химической подготовки поверхности черных и цветных металлов, пластмасс;
  - более 80 новых окрасочных установок, устройств механизации и автоматизации нанесения лакокрасочных материалов различными методами;
  - 35 приборов для оценки качества покрытий;
  - более 25 государственных стандартов, обеспечивающих проведение в стране единой технической политики в области техники и технологии окрасивания.
- Опубликовано более 1000 статей, более 100 книг и брошюр (трудов, справочников, методических рекомендаций, каталогов, руководящих материалов и т. д.). Разработки внедрены на ведущих предприятиях России: АвтоВАЗе, ГАЗе, ИжАвто, КамАЗе, заводе холодильников «Стинол», Павловском автобусном, Орловском сталепрокатном, Магнитогорском металлургическом, Волгоградском трубном и других заводах, а также в странах СНГ.

Имея многолетний опыт работы в указанной области, организация не только сохраняет свою специализацию, но и расширяет направления деятельности с учетом требований рынка. НПО ЛКП тесно сотрудничает с крупнейшими научными центрами и организациями, такими как Институт физической химии РАН, Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербургский государственный технологический институт и многие отраслевые НИИ и вузы.

В настоящее время в ОАО НПО ЛКП работают два доктора технических наук, пять кандидатов наук.

Стандартизация – это установление правил и характеристик для их добровольного многократного использования, направленное на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, работ и услуг (Буденная Ж.Н. / Стандарты и качество. 2004. – №3. – С.48–50).

К целям национальной российской стандартизации в современных условиях в соответствии с ГОСТ Р 1.0-2004 относятся:

- повышение уровня безопасности;
- обеспечение конкурентоспособности продукции;
- информационная совместимость;
- сопоставимость результатов исследований и сравнительного анализа характеристик продукции;
- создание систем классификации и кодирования технико-экономической информации, систем обеспечения качества продукции;
- доказательная база и условия выполнения требований технических регламентов и ряд других.

Существуют основные принципы стандартизации для обеспечения этих целей:

- добровольность применения стандартов;
- использование международных стандартов как основы разработки национальных стандартов;
- комплексность стандартизации для взаимосвязанных объектов и др.

Специалистами ОАО НПО «Лакокраскокрытие» в рамках Межгосударственного Технического комитета МТК 290 «Покрытия лакокрасочные» разработано более 25 государственных стандартов, обеспечивающих проведение в стране единой технической политики в области техники и технологии окрасивания. Несмотря на то, что некоторые стандарты были разработаны более 20 лет назад, они полностью соответству-



...актуальности в современных условиях.

Следует отметить ГОСТ 9.104-2004, ГОСТ 9.402-2004, ГОСТ 9.407-84, ГОСТ 23852-79, ГОСТ 23852-88 и ряд других стандартов, связанных с технологией окрашивания лакокрасочными материалами. Общие требования к выбору системы лакокрасочных покрытий с использованием стандартных обозначений на схеме (стр. 15).

### Рекомендации этапов покраски

При разработке технологических процессов окрашивания, как правило, начинается с выбора системы лакокрасочных покрытий для заданных условий эксплуатации. Система защитных покрытий включает грунтовку, промежуточный слой и материал внешнего защитного покрытия. Лакокрасочные покрытия должны не только обеспечивать долговременную антикоррозионную защиту металлических, бетонных, деревянных и других поверхностей, но и придавать им декоративный внешний вид, обеспечивая эстетическое восприятие изделий.

Общие требования к выбору лакокрасочного покрытия по декоративным свойствам для различных групп окрашиваемых изделий и окрашиваемых поверхностей установлены ГОСТ 9.104-2004 «Покрyтия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам». В стандарте установлены требования к цвету и цветовым сочетаниям, фактуре, блеску, классу покрытия для различных групп изделий и их комплектующих. Стандарт позволяет проектировщику выбрать цвет, фактуру, марку и технологию окрашивания промышленного изделия таким образом, чтобы не вызвать отрицательных и неприятных ассоциаций у потребителя изделия.

Класс покрытия нормируется ГОСТ 9.402-2004 «ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения». Этот стандарт устанавливает группы, требования к обозначению в зависимости от условий эксплуатации и классов покрытий. Использование обозначений условий эксплуатации и классов покрытий в соответствии с этим стандартом позволяет однозначно сопоставлять и взаимосвязывать

конструкторские, проектные и рабочие документы при разработке и эксплуатации изделий. Описание и классификация дефектов (размер, количество включений на единице поверхности, шагреня, потеки, штрихи, волнистость) как для гладких или рельефных, так и для глянцевых или матовых покрытий позволяют оценить качество окраски изделия. Выполнение требований по шероховатости окрашиваемой поверхности, неплоскости, отдельным неровностям позволяет полу-

поверхности к окрашиванию, систем покрытий и контролю качества выпускаемой продукции.

### Время диктует условия

Классификация окружающей среды имеет огромное значение для правильного выбора метода защиты изделий от коррозии. ГОСТ 9.104-79 взаимовязан по условиям эксплуатации с ГОСТ 15150-69, устанавливающим исполнения машин, приборов и других технических изделий для различных клима-



чать качественные по внешнему виду покрытия в зависимости от требуемого класса.

Срок службы (долговечность) лакокрасочного покрытия – срок, в течение которого лакокрасочное покрытие сохраняет заданные свойства. Он определяется природой материала, правильностью выбора системы покрытия, качеством подготовки поверхности перед окрашиванием. Систему покрытия выбирают в соответствии с ГОСТ 9.401-91 «ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний покрытий на стойкость к воздействию климатических факторов», схемы подготовки поверхности регламентируются ГОСТ 9.402-2004 «ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию». Условия эксплуатации с точки зрения воздействия климатических факторов внешней среды определены ГОСТ 9.104-79 «ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации».

Все три стандарта занимают особое положение как основополагающие стандарты по выбору операций подготовки

технических условий. За рубежом классификацию окружающей среды в области антикоррозионной защиты проводят по ИСО 12944:1998. В настоящее время ОАО НПО «Лакокраспокрытие» готово пересмотреть ГОСТ 9.104-79 с точки зрения его соответствия международным требованиям.

ГОСТ 9.402-2004 устанавливает требования к металлической поверхности перед окрашиванием, рекомендует схемы операций и составы для подготовки поверхности к окрашиванию, регламентирует оценку качества и межоперационный контроль при подготовке поверхности. По классификации степени окисленности при визуальной оценке чистоты поверхности он взаимовязан с ИСО 8501-1:1998.

Основное назначение ГОСТ 9.401-91 заключается в обеспечении правильности выбора потребителем ЛКМ, системы покрытия, а также установлении контроля над качеством лакокрасочного материала как на предприятии-изготовителе, так и на предприятии-потребителе.

Этот стандарт разрабатывался во второй половине 80-х годов прошлого

го столетия, и к началу нового века он полностью отражал состояние отечественной лакокрасочной промышленности. Стандарт пересматривался в 2000–2003 годах. Ассортимент рекомендуемых лакокрасочных материалов и систем покрытий был существенно расширен и включал в себя практически все современные лакокрасочные материалы промышленного и ремонтно-строительного назначения.

**Несмотря на то, что некоторые стандарты были разработаны более 20 лет назад, они полностью соответствуют целям национальной стандартизации и не теряют своей актуальности в современных рыночных условиях**

Характерной особенностью современного российского рынка лакокрасочных материалов является рост доли импорта наряду с активным внедрением иностранных производителей и, как следствие, ослабление позиций отечественных производителей.

Импортная продукция составляет 25–30% объема российского рынка лакокрасочных материалов, причем для него характерен высокий уровень конкуренции, борьбы за сбыт между отечественными и зарубежными производителями.

При пересмотре стандарта «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний покрытий на стойкость к воздействию климатических факторов» в 2000–2003 годах в него были включены лакокрасочные материалы 58 производителей. При этом около 60% производимой продукции выпускалось 14 крупными предприятиями.

За прошедшие девять лет ассортимент лакокрасочных материалов претерпел значительные изменения. На многих предприятиях был прекращен выпуск материалов, которые были востребованы на рынке в минимальных объемах или же производились лишь для расширения цветовой гаммы. По данным на 2010 год лакокрасочная продукция производилась на более чем 200 предприятиях, располагающихся по всей территории нашей страны. Основной объем – около 70% российского рынка ЛКМ – приходится на материалы бытового и ремонтно-строительного назначения.

В то же время общими тенденциями рынка являются сокращение потребности в стандартных материалах, переход

на прогрессивные ЛКМ и увеличение доли качественных финишных покрытий, рост требований к экологической продукции. Будущее за лакокрасочными материалами, имеющими улучшенные качественные показатели, долговременную противокоррозионную защиту, повышенную экологическую безопасность, являющимися энергосберегающими при получении лакокрасочного покрытия. Только такие лакокрасоч-

ные материалы могут конкурировать с зарубежными материалами, все больше завоевываемыми российский рынок. Поэтому в современных условиях рекомендуемый ассортимент ГОСТ 9.401-91 теряет свою актуальность и не может служить достаточно надежным помощником в выборе системы лакокрасочного покрытия.

### **Вперед, к международному уровню!**

Для актуализации стандарта назрела необходимость сформулировать новые требования к лакокрасочным материалам и покрытиям, максимально увязать их с зарубежными требованиями и существенно пересмотреть марочный ассортимент ЛКМ.

В первую очередь необходимо пересмотреть требования по срокам службы лакокрасочных покрытий. Считаем, что в условиях современного рынка разрабатывать новые марки лакокрасочных материалов по международной классификации с малым сроком службы (2–5 лет) можно лишь взамен устаревших марок с одновременной их отменой. При этом 90% современного российского ассортимента лакокрасочной продукции имеет малый срок службы. Необходимо формировать рекомендуемый ассортимент лакокрасочных материалов со средним и большим сроком службы с учетом того, что конкурировать с зарубежными материалами могут лишь те производители, которые производят продукты со сроком службы 10–15 лет.

Необходимо сформировать новую систему предварительных испытаний для лакокрасочных покрытий с дли-

тельным сроком службы, а за основу системы предварительных испытаний принять систему испытаний ИСО 12944:1998.

Кроме того, необходимо пересмотреть критерии оценки внешнего вида лакокрасочных покрытий с длительным сроком службы. А именно для лакокрасочных покрытий с длительным сроком службы, как принято в международной практике антикоррозионной защиты, допускать видимую невооруженным глазом коррозию металла до 1% поверхности. Такое разрушение требует лишь локального ремонтного окрашивания. Полное восстановление лакокрасочного покрытия, то есть перекрашивание, производить при поражении до 20% общей поверхности (коррозия 4–5 баллов).

В настоящее время за рубежом введены ограничения на эмиссию летучих компонентов из лакокрасочных материалов; сокращена сфера использования пигментов на основе соединений свинца, хрома (VI); в ряде стран запрещено применение этиленгликоля в пигментных пастах и т. д. По нашим данным, полностью соответствуют требованиям директив, принятых странами ЕС, не более 10% лакокрасочных материалов российского производства. В связи с этим необходимо сформировать требования экологической безопасности получения лакокрасочных покрытий с учетом готовящегося к введению в действие технического регламента «О безопасности лакокрасочных материалов» для обращения лакокрасочных материалов на территории России, Казахстана и Беларуси.

Оценка внешнего вида проводится по ГОСТ 9.407-84 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида». В настоящее время в соответствии с планом национальной стандартизации НИИ ЛКП разрабатывает проект национального стандарта ГОСТ Р «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Методы оценки внешнего вида». В этом стандарте будут учтены требования международных стандартов ИСО 4628 «Краски и лаки. Оценка степени разрушения покрытий», в том числе по общим принципам системы обозначения разрушения ЛКП, оценке дефектов защитных свойств, таких как появление пузырей, коррозии, растрескивания и отслаивания ЛКП, обработке результатов оценки. В основу разработки национального стандарта был принят ГОСТ 9.407-84 и доработан с учетом требований стандартов ИСО. А переход с 5-балльной на 6-балльную

оценку, принятую в международной практике, позволит однозначно оценивать защитно-декоративные свойства как отечественных, так и зарубежных покрытий. В настоящее время проводится согласование окончательной редакции проекта стандарта в установленном порядке.

**Качество и безопасность**

Высокое качество лакокрасочного покрытия определяется не только правильностью выбора системы покрытия и подготовки поверхности к окрашиванию, но и правильностью проведения процесса окрашивания.

ГОСТ 9.105-80 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания» устанавливает классификацию и основные параметры, оптимальные значения и требования по контролю над параметрами методов окрашивания, обеспечивающими качественный внешний вид покрытия, рекомендации по выбору методов окрашивания для различных типов производства (единичного, серийного или массового). Несмотря на появление современного окрасочного оборудования с улучшенными техническими показателями, основные требования данного стандарта остаются актуальными.

К стандартам, определяющим правильность процесса окрашивания, можно отнести и такие стандарты, как ГОСТ 9.010-80 «ЕСЗКС. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования. Правила и методы контроля», ГОСТ 9.410-88 «ЕСЗКС. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы», ГОСТ Р 9.413-2007 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Определение проникающей способности водораствляемых лакокрасочных материалов при электроосаждении».

Особое внимание в современных условиях уделяется требованиям к безопасности и охране окружающей среды. Разработанный ОАО НПО «Лакокрасочные покрытия» ГОСТ 12.3.005-75 «ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности» необходим при создании технологических процессов окрашивания промышленных изделий и проектировании окрасочного оборудования, он устанавливает требования к технологическим процессам и помещениям окрасочных цехов и участков, к исходным материалам и размещению производственного оборудования, организации

**Общепринятые подходы при выборе системы лакокрасочных покрытий с использованием стандартов общетехнического назначения**



рабочих мест, хранению и транспортированию лакокрасочных материалов и отходов производства. Стандартом регламентированы требования к персоналу и применению средств индивидуальной защиты работающих, а также контроль над выполнением требований безопасности.

Во всех вышеперечисленных стандартах используются термины и определения, применяемые в науке, технике и производстве, относящиеся к лакокрасочным покрытиям и регламентированные ГОСТ 9.072-77 «ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Термины и определения».

**За границы РФ**

В заключение хотелось бы отметить, что с распадом Советского Союза все государственные стандарты, действующие на территории РФ, были переведены в межгосударственные стандарты. В современных условиях разработка, применение и обновление межгосударственных стандартов должны осуществляться в соответствии с планом стандартизации Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств (СНГ). Межго-

сударственные стандарты действуют на территории: Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и Украины.

Все вышеперечисленные стандарты являются межгосударственными. Они были разработаны в 70–90-х годах прошлого столетия и, несмотря на свою актуальность, требуют пересмотра с учетом международных требований. В то же время практически отсутствует финансирование межгосударственных стандартов Единой Системы защиты от коррозии и старения. Поддерживаются лишь те межгосударственные и российские стандарты, которые напрямую связаны с законом о техническом регулировании.

В связи с образованием Таможенного союза МТК 290 «Покрытия лакокрасочные» видит перспективу выполнения работ по стандартизации через разработку межгосударственных стандартов, взаимосвязанных с международными требованиями. Для выполнения таких работ требуются государственное финансирование и поддержка отечественных производителей и потребителей лакокрасочной продукции.