

СПЕЦИЗОЛ

наружная противокоррозионная защита

34

А.Ю. Бойцов, Е.А. Меркович –
ООО «НПО «СпецПолимер»
В.Г. Антонов, С.А. Соловьев –
ООО «ВНИИГАЗ»

В настоящее время потребители требуют не просто улучшения противокоррозионных свойств предлагаемых материалов. Необходимы системы, гарантирующие долгосрочную защиту и высокие декоративные свойства на протяжении срока службы, технологичные при нанесении, не содержащие растворителей и вредных примесей.



В результате проведения научно-исследовательских работ специалисты НПО «СпецПолимер» разработали новую линию продуктов «СпецИзол», предназначенных для защиты наземных объектов от воздействий окружающей среды [1].

«СпецИзол» выгодно отличается от традиционных защитных покрытий, широко представленных на российском рынке, обладает важными преимуществами по сравнению с традиционными материалами, будь то алкидные, эпоксидные и другие покрытия.

Серия «СпецИзол» – это линия продуктов, представляющая собой двухкомпонентные полиуретанмочевинные композиции, не содержащие растворителей. Основные реакции, протекающие при образовании полимерного покрытия «СпецИзол», – это реакции с участием изоцианата. Каждый из компонентов полиуретанмочевинной системы может быть ароматическим, алифатическим и представлять собой смесь ароматических и алифатических соединений. Материалы серии «СпецИзол» сочетают в себе превосходные физико-

Таблица 1. Физико-механические свойства

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ФАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
1	Внешний вид	Покрытие должно иметь гладкую поверхность, однородный цвет, без пузырей, раковин, трещин, отслоений, вздутий, пропусков и других дефектов, ухудшающих качество покрытия
2	Время отверждения до отлипа, сек.	15–45
3	Толщина покрытия, мм.	1–2
4	Прочность при разрыве, МПа, не менее, (при 20±5°C)	8,0–18,0
5	Прочность при ударе, Дж/мм толщины покрытия, не менее, при температурах: • минус 40±3°C • плюс 20±5°C • плюс 40±3°C	8–10 8–10 6–10
6	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее, (при 20±5°C)	120–350
7	Гибкость при минус 30°C	отсутствие трещин
8	Адгезия по стали, МПа	4,0–7,0
9	Адгезия к бетону, МПа	1,2
10	Твердость по Шору А, единицы твердости, в пределах	80–98

механические свойства, представленные в таблице 1 (высокую прочность и сопротивление раздиру; сочетание твердости и эластичности при низких температурах; высокую стойкость к истиранию и износостойкость), и исключительные прикладные свойства (долговечность; отличную атмосферостойкость; хорошую стойкость к растворителям и химикатам).

Для оценки применимости лакокрасочных покрытий (ЛКП) в качестве материалов противокоррозионной защиты большое значение имеют ускоренные методы испытаний при комплексном воздействии климатических факторов, имитирующих условия эксплуатации материалов [2].

Комплекс этих испытаний позволяет сделать вывод о возможности применения лакокрасочного материала для противокоррозионной защиты. Оценка применимости защитных покрытий серии «СпецИзол» осуществлялась по результатам лабораторных испытаний, проведенных лабораторией коррозионно-стойких материалов ООО «ВНИИГАЗ». Параллельно с лабораторными испытаниями ООО «ВНИИГАЗ» ООО «НПО «СпецПолимер» силами ООО «НПП «Ресурс Сервис» провело

эксплуатационные испытания защитных покрытий в условиях ГПЗ ООО «Газпром добыча Оренбург».

Целью проведения испытаний явилась оценка влияния климатических факторов (отрицательных температур, термовлажностного старения, УФ-излучения, перепадов температур) на декоративные и защитные свойства покрытий серии «СпецИзол».

ИСПЫТАНИЯ ПРОВОДИЛИСЬ В ДВА ЭТАПА

1. Для определения целесообразности проводили испытания на комплексное воздействие климатических факторов, были проведены испытания по оценке стойкости к воздействию:

- метод А – оценка стойкости покрытия к воздействию низких температур – адгезия не менее 4 МПа;
- метод Б – величина распространения коррозии от надреза – не более 2 мм;
- метод В – декоративные свойства не более балла 3 по ГОСТ 9.407-84, что соответствует обобщенной оценке декоративных свойств – АД3.

2. Для оценки сохраняемости свойств ЛКП в течение 1 года на открытой атмосферной площадке в условиях УХЛ1,

УХЛ2 (ГОСТ 15150-64) были проведены ускоренные климатические испытания (УКИ) с учетом рекомендаций ГОСТ В20.57.304-98(78).

Для испытаний были изготовлены металлические образцы размером 50x100 мм с последующей окраской по соответствующей технологии [1]. Результаты оценки исходного состояния приведены в таблице 2.

Данные по оценке состояния покрытий после испытаний по первому этапу представлены в таблице 3.

Анализ результатов по первому этапу показывает, что покрытия серии «СпецИзол» соответствуют по своим показателям требованиям ГОСТ 9.401-91 по стойкости к воздействию отрицательных температур (-60°C), УФ-излучения и соляного тумана. Изменение цвета лежит в допустимых требованиях ГОСТ 9.401-91 пределах и соответствует баллу 2 (обобщенная оценка – АД2) по ГОСТ 9.407-84, блеск сохранился на уровне исходного, распространение коррозии от надреза на металлических образцах не превышает 2 мм. Воздействие низких температур не приводит к растрескиванию и отслаиванию покрытий. Адгезия на металлических образцах составила не менее 7 МПа.

Таблица 2. Исходное состояние ЛКП перед испытаниями

СИСТЕМА ЛКП	ТОЛЩИНА, ММ	АДГЕЗИЯ, МПА	БЛЕСК, %	ОБОБЩЕННАЯ ОЦЕНКА ПО ГОСТ 9.407-84
СпецИзол Эконом	1,5±0,5	6,0	56±5	АД1, АЗ1
СпецИзол Стандарт	0,9±0,3	9,0	59±5	АД1, АЗ1
СпецИзол Премиум	0,6±0,3	8,0	55±5	АД1, АЗ1

Таблица 3. Результаты испытаний по первому этапу

МЕТОД ИСПЫТАНИЙ	СИСТЕМА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ		
	СпецИзол Эконом	СпецИзол Стандарт	СпецИзол Премиум
метод А	Трещины, отслаивание отсутствуют, адгезия – 8,0 МПа	Трещины, отслаивание отсутствуют, адгезия – 7,0 МПа	Трещины, отслаивание отсутствуют, адгезия – 7,0 МПа
метод Б	≤0,75 мм	≤1,75 мм	≤1,25 мм
метод В	Блеск – (53–55)% Декоративные свойства – АД2	Блеск – (56–58)% Декоративные свойства – АД2	Блеск – (53–56)% Декоративные свойства – АД2

Таблица 4. Результаты испытаний по второму этапу

ЛАКОКРАСОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ	ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ И ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПРИ ВНЕШНЕМ ОСМОТРЕ	ОБОБЩЕННАЯ ОЦЕНКА ПО ГОСТ 9.407-84
СпецИзол Эконом	Значительное изменение цвета; блеск – (53–56)%; трещин, пузырей, отслаивания, коррозионных поражений не обнаружено; адгезия – 6,0 МПа	АД3, А31
СпецИзол Стандарт	Незначительное изменение цвета; блеск – (57–60)%; трещин, пузырей, отслаивания, коррозионных поражений не обнаружено; Адгезия – 9,0 МПа	АД2, А31
СпецИзол Премиум	Незначительное изменение цвета; блеск – (53–57)%; трещин, пузырей, отслаивания, коррозионных поражений не обнаружено; Адгезия – 8,0 МПа	АД2, А31

Данные по оценке состояния лакокрасочных покрытий после УКИ, имитирующих 1 год нахождения на открытой атмосферной площадке в условиях УХЛ1, ХЛ1, приведены в таблице 4.

Результаты испытаний на комплексное воздействие климатических факторов показывают, что покрытия на основе полиуретанмочевин серии «СпецИзол» стойки к воздействию низких температур, УФ-излучения, соляного тумана и сохраняют свои адгезионные, защитные и декоративные свойства на открытой климатической площадке в условиях УХЛ1, ХЛ1.

Согласно заключению ООО «ВНИИГАЗ», лакокрасочные покрытия серии «СпецИзол» фирмы-производителя ООО «НПО «СпецПолимер» соответствуют техническим требованиям к наружным атмосферостойким покрытиям металлоконструкций ОАО «Газпром» и рекомендуются в качестве долговременной противокоррозионной защиты наземных металлоконструкций и строительных сооружений ОАО «Газпром» в условиях УХЛ1, ХЛ1.

Таким образом, НПО «СпецПолимер» имеет все необходимые заключения, сертификаты и разрешения на применение своих материалов и технологий на предприятиях нефтегазовой отрасли, а также имеет возможность поставки материалов и проведения работ по противокоррозионной защите объектов непосредственно на предприятиях.

Структура ООО «НПО «СпецПолимер» представляет собой систему взаимосвязанных блоков.

1. Научно-исследовательский центр.
2. Производственная база.
3. Сервис-центр.
4. Сеть сервисных бригад.

Деятельность Научно-исследовательского центра направлена на разработку новых высокоэффективных систем защитных покрытий и усовершенствование существующих, что позволяет расширить ассортимент производимых композиций и удовлетворять потребности различных отраслей промышленности.

Производственная база, оснащенная современным оборудованием, позволяет выпускать до 20 000 тонн систем в год. Также неотъемлемой частью производства является соответствующая стандартам отрасли лаборатория, основная задача которой – контроль качества выпускаемой продукции, что обеспечивает соответствие покрытий самым жестким требованиям потребителей.

Сервис-центр – испытательный полигон, позволяющий проводить отработку технологий нанесения покрытий в различных условиях и тестирование новых разработок компании в реальных условиях.

Сеть сервисных бригад – это высококвалифицированные специалисты, осуществляющие нанесение покрытий, консультационное сопровождение на стадиях внедрения и применения выпускаемых материалов, предоставляющие полную информацию по поставляемой продукции и оказываемым услугам. Таким образом, имеется необходимая обратная связь с потребителями конечной продукции, что в свою очередь обеспечивает совершенствование имеющихся и разработку новых систем и технологий защиты. Используя данный опыт, НПО «СпецПолимер» является членом НП «СОПКОР», внося свой вклад в действие реализации программ по внедрению инновационных технологий в области противокоррозионной защиты объектов нефтегазовой отрасли.

Покрытия, выпускаемые НПО «СпецПолимер», успешно применяются в следующих отраслях промышленности:

- нефтегазовая,
- строительная,
- горнодобывающая,
- металлургическая,
- химическая,
- транспортная,
- судостроительная и др.

Тесные партнерские отношения с такими крупнейшими поставщиками сырья,

как Basf, Bayer, Hunstman, Dow Chemical и др., позволяет НПО «СпецПолимер» выпускать высококачественную продукцию. Также компания является действующим членом Европейской Ассоциации Развития Полимочевины (PDA Europe).

Сотрудничество НПО «СпецПолимер» с НИИ и ведущими специалистами в области разработки и испытаний полимерных материалов обеспечивает интенсивные разработки защитных полимерных покрытий.

Огромный практический опыт и постоянное внедрение инновационных технологий, а также жесткий контроль качества на всех стадиях производственного процесса позволяют НПО «СпецПолимер» быть конкурентоспособным и предлагать потребителям высочайший стандарт качества в области противокоррозионной защиты [1].

Литература

- А. Ю. Бойцов. Новые системы защитных полиуретановых покрытий // Территория НЕФТЕГАЗ. 2008. №10. С.52-53.
- В. Г. Антонов, С. А. Соловьев, Ю. С. Рябец. Принципы оценки применимости противокоррозионных защитных покрытий технологического оборудования и наземных конструкций ОАО «Газпром» // Коррозия Территории НЕФТЕГАЗ. 2008. № 3.



ООО «НПО «СПЕЦПОЛИМЕР»
125009, Россия, г. Москва,
ул. Тверская, д. 12. стр.1, офис 24
Тел.: +7 (495) 937-76-48
Факс: +7 (495) 629-94-18
E-mail: info@spolymer.ru
www.spolymer.ru