



ООО «Научно-производственный центр «Самара»

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Юридический адрес: Россия, 443001, г. Самара, ул. Ульяновская/Ярмарочная, д. 52/55
Фактический/почтовый адрес: Россия, 443022, г. Самара, Гаражный проезд 3, литера Е
Тел: +7 (846) 932-03-23 E-mail: office@npcsamara.ru



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 155-09/19 от 02 сентября 2019 г.

Наименование и адрес заказчика: АО «КРОНОС СПб», 197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ропшинская, д.1/32, литер А, пом.8Н/18

Наименование продукции: внутреннее антикоррозионное покрытие на основе эпоксидной мастики «КронЭпур 80»

Наименование объектов испытаний: металлические пластины размером 100x50 мм в количестве 27 штук, 250x50 мм в количестве 6 штук, 100x100 в количестве 3 штук

Внутренняя маркировка объектов испытаний: КРС-1/19

Цель проведения испытаний: оценка соответствия показателей внутреннего покрытия на основе эпоксидной мастики «КронЭпур 80» требованиям ГОСТ Р 58346-2019 «Трубы и соединительные детали стальные для нефтяной промышленности. Покрытия защитные лакокрасочные внутренней поверхности. Общие технические требования»

Оборудование, используемое при проведении испытаний:

- прибор для измерения геометрических параметров многофункциональный «Константа К6», зав. № 8604, свидетельство о поверке № 351764/111230-2019 от 30.04.2019 г., срок действия до 29.04.2020 г.;
- сушильный шкаф с функцией конвекции УТ-4603, зав.№260416, аттестат № 190309 от 16.04.2019 г., срок действия до 16.04.2020 г.;
- дефектоскоп электроискровой «Elcometer 236», зав. №МВ 09520, аттестат № 3888-2019 от 02.04.2019 г., срок действия до 02.04.2020 г.;
- машина испытательная электромеханическая WDW-100E, зав. №1703047, свидетельство о поверке № 277803/131800-2018 от 23.10.2018 г., срок действия до 23.10.2019 г.;
- ротационный абразиметр Табера, инв. №0040, аттестат № 3886-2019 от 02.04.2019 г., срок действия до 02.04.2020 г.;
- испытательная камера тепла и холода КТХ-60, зав № 02052017, аттестат № 190321 от 06.05.2019 г., срок действия до 06.05.2020 г.;
- автоклав лабораторный, инв. № 0107;
- измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ201-Щ2.Р, зав. № 21704160832150534, клеймо о первичной поверке от 05.09.2016 г., срок действия до 05.09.2019 г.;
- термопреобразователь сопротивления ДТС, зав. № 07216161107357548, клеймо о поверке от 30.11.2018 г., срок действия до 30.11.2020 г.;
- преобразователь давления измерительный АИР-10Н, зав. № 1093490, клеймо о первичной поверке от 07.12.2016 г., срок действия до 07.12.2019 г.;
- измеритель регулятор микропроцессорный ТРМ201-Щ2.Р, зав. № 21704170332077150, клеймо о первичной поверке от 16.03.2017 г., срок действия до 16.03.2020 г.;
- прибор для определения сопротивления вдавливаю по Бухгольцу - твердомер «Константа ТБ», зав. №68, аттестат № 2878-2019 от 02.04.2019 г., срок действия до 01.04.2020 г.

Дата и номер акта приема образцов: № 60-05/19 от 20.05.2019 г., 100-07/19 от 12.07.2019 г.

Дата (период) проведения испытаний: с 20.05.2019 г. по 30.08.2019 г.

Условия проведения испытаний: температура воздуха (20±5) °С,
относительная влажность (50±5) %.

Дополнительная информация: отбор объектов испытаний произведен заказчиком

Результаты испытаний: представлены в таблице 1

Таблица 1

Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Результат испытания	Норма согласно требованиям заказчика	НД на метод испытания
1	Внешний вид			
1.1	В исходном состоянии	Гладкое однотонное покрытие без потеков, кратеров, пор и прочих дефектов	Отсутствие пропусков, подтеков, пузырей, вздутий, отслоений	ГОСТ 9.302
1.2	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (2,0±0,2) МПа CO ₂ и (3,0±0,3) МПа N ₂ , при температуре (80±3) °С, в течение 240 часов (сброс давления в течение не менее 10 минут)	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии	Допускается изменение цвета и блеска. Не допускаются разрушения: образование пузырей, растрескивание, отслаивание, коррозия	ГОСТ 9.407
1.3	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (1,0±0,1) МПа H ₂ S и (4,0±0,4) МПа N ₂ , при температуре (80±3) °С, в течение 240 часов (сброс давления в течение не менее 10 минут)	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.4	После циклического изменения температуры в диапазоне от минус (60±3) °С до плюс (60±3) °С, 15 циклов	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.5	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (5,0±0,5) МПа CO ₂ при температуре (80±3) °С, в течение 24 часов (сброс давления в течение не более 5 секунд)	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.6	После выдержки в дистиллированной воде при температуре (80±3) °С в течение 1000 часов	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.7	После выдержки в 10% водном растворе HCl при температуре (50±3) °С в течение 24 часов	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.8	После воздействия водяного пара, 15 циклов	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
1.9	После выдержки в имитаторе нефтепродуктов (смесь ксилола и толуола в соотношении 1:1 по объему) при температуре (20±3) °С в течение 1000 часов	Отсутствие пузырей, растрескивания, отслаивания, коррозии		
2	Толщина	310-480 мкм		

№ п/п	Наименование показателя	Результат испытания	Норма согласно требованиям заказчика	НД на метод испытания	
3	Диэлектрическая сплошность	Пробоев при испытательном напряжении $U_{и}=5$ В/мкм не обнаружено	Отсутствие электрического пробоя при напряжении не менее 5 В/мкм	ASTM G62	
4	Потеря массы при истирании	17,3 мг	100 мг	ASTM D4060	
5	Адгезионная прочность методом X-образного надреза	1 балл	Не более 1 балла	ГОСТ 32702.2	
6	Твердость по Бухгольцу	67 усл. ед	По рекомендации изготовителя ЛКМ	ИСО 2815	
7	Адгезионная прочность методом нормального отрыва				
7.1	В исходном состоянии	11 МПа (30% А/В, 70% В)	Не менее 10 МПа	ГОСТ 32299	
7.2	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (2,0±0,2) МПа CO ₂ и (3,0±0,3) МПа N ₂ , при температуре (80±3) °С, в течение 240 часов (сброс давления в течение не менее 10 минут)	11 МПа (40% А/В, 30% В, 30% У) (снижение не наблюдается)	Снижение от исходного значения не более 30%, отсутствие коррозии в месте отрыва покрытия	ГОСТ 32299	
7.3	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (1,0±0,1) МПа H ₂ S и (4,0±0,4) МПа N ₂ , при температуре (80±3) °С, в течение 240 часов (сброс давления в течение не менее 10 минут)	11 МПа (60% А/В, 20% В, 10% У) (снижение не наблюдается)			
7.4	После циклического изменения температуры в диапазоне от минус (60±3) °С до плюс (60±3) °С, 15 циклов	14 МПа (30% А/В, 70% В) (снижение не наблюдается)			
7.5	После выдержки в имитаторе нефтепродуктов (смесь ксилола и толуола в соотношении 1:1 по объему) при температуре (20±3) °С в течение 1000 часов	12 МПа (30% В, 30% В/С) (снижение не наблюдается)			
7.6	После выдержки в дистиллированной воде при температуре (80±3) °С в течение 1000 часов	9 МПа (30% В, 30% В/С) (снижение 18%)			
7.7	После выдержки в 10% водном растворе HCl при температуре (50±3) °С в течение 24 часов	13 МПа (20% А/В, 50% В, 30% У) (снижение не наблюдается)			
7.8	После воздействия водяного пара, 15 циклов	9 МПа (60% В, 40% В/С) (снижение 18%)			
7.9	После автоклавного теста в среде 5 %-ного раствора NaCl, насыщенного (5,0±0,5) МПа CO ₂ при температуре (80±3) °С, в течение 24 часов (сброс давления в течение не более 5 секунд)	6 МПа (80% А/В, 20% В)			Не нормируется

№ п/п	Наименование показателя	Результат испытания	Норма согласно требованиям заказчика	НД на метод испытания
8	Стойкость покрытия при трехточечном изгибе			
8.1	В исходном состоянии	Растрескивания и отслаивания отсутствуют	Не допускаются разрушения: растрескивание и отслаивание	ГОСТ Р 58346 (Приложение Г)
8.2	После циклического изменения температуры от минус (60 ± 3) °С до плюс (60 ± 3) °С	Растрескивания и отслаивания отсутствуют		

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В ДАННОМ ПРОТОКОЛЕ, КАСАЮТСЯ ТОЛЬКО ОБРАЗЦОВ, ПОДВЕРГНУТЫХ ИСПЫТАНИЯМ. ПЕРЕПЕЧАТКА, ТИРАЖИРОВАНИЕ, ЧАСТИЧНОЕ ИЛИ ПОЛНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ПРОТОКОЛА ЗАПРЕЩЕНО БЕЗ ОФИЦИАЛЬНОГО РАЗРЕШЕНИЯ НАЧАЛЬНИКА ЛАБОРАТОРИИ.

Инженер



М.В. Богатов