

Дата испытаний: август-сентябрь 2020 г.

Заявитель – ООО «ТД ХАЙЛОН-РУС» (г. Москва).

**Цель испытаний** – определение возможности применения системы покрытий «HilonZinc 1280+HilonGuard 2580+HilonDeco PU 9400» для защиты наружной поверхности статического емкостного оборудования, эстакад, ограждений и металлоконструкций в нефтедобывающей промышленности.

**Образцы для испытаний** – стальные пластины размером 150×70×3 мм с двусторонним лакокрасочным покрытием, пластины из листовой холоднокатаной стали марки 08кп толщиной 0,8 - 1,0 мм, размером 70×150 мм с односторонним лакокрасочным покрытием, образцы прямоугольной формы длиной 150 мм и шириной 25 мм, изготовленные из алюминиевых листов толщиной 0,25-0,30 мм с нанесенной на них лакокрасочной пленкой с одной стороны.

**Лакокрасочное покрытие:** 1 слой - эпоксидная грунтовка с высоким содержанием цинка HilonZinc 1280 толщиной 80 мкм, 1 слой – эпоксидное покрытие с железной слюдой HilonGuard 2580 толщиной 100-120 мкм, 1 слой – акрил-уретановое финишное покрытие HilonDeco PU 9400 толщиной 60 мкм. Общая толщина покрытия 240-260 мкм.

Подготовка образцов и нанесение покрытий осуществлялось Hilon Group.

**Методики испытаний:** ГОСТ 31993, ГОСТ 4765, ГОСТ 6806, ASTM G62, ГОСТ 21513, ASTM D3359. ИСО 4624, ГОСТ 9.401, ГОСТ 9.403, ГОСТ 9.409, ГОСТ 9.407, ИСО 2409, ГОСТ 15140.

**Результаты испытаний приведены в таблице:**

Наименование показателей	Норма	Метод испытания	Результат испытания
<b>До испытаний</b>			
Внешний вид покрытия	Однородная поверхность без пропусков и видимых дефектов	визуально	Полуматовое покрытие, белого цвета без пропусков и видимых дефектов
Толщина покрытия, мкм	Не менее 160 (200 для резервуаров)	ГОСТ 31993	220-261
Прочность покрытия при ударе, см, не менее	40±5	ГОСТ 4765	соответствует
Эластичность при изгибе, мм, не более	10	ГОСТ 6806	соответствует
Диэлектрическая сплошность покрытия, В/мкм, не менее:	7	ASTM G62	11
Исходная адгезионная прочность: - методом Х-образного надреза, балл - методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее	5А-4А	ASTM D3359	4А
	4	ISO 4624	4 (20% C/D, 60% D/Y, 20 % Y/Z)
Коэффициент соотношения емкостей покрытия при частотах 2 и 20 кГц, не менее	0,8	ГОСТ 9.409	0,804

Наименование показателей	Норма	Метод испытания	Результат испытания
Тангенс угла диэлектрических потерь, не более	0,2	ГОСТ 9.409	0,199
<b>После испытаний в термокамере, T=(60±3) °C, 1000 ч</b>			
- декоративные свойства после испытаний, балл, не более	АД2	ГОСТ 9.407	АД0
- защитные свойства после испытаний, балл, не более	А31	ГОСТ 9.407	А30
- адгезионная прочность: - методом X-образного надреза, балл не ниже,	3А	ASTM D3359	4А
- методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее	4	ИСО 4624	12 (20 % D/Y, 60% Y/Z)
<b>После испытаний в камере солевого тумана, T=(35±2) C, 240 ч (С-3), ГОСТ 9.401 метод Б</b>			
Распространение коррозии от линии надрезов, мм, не более	2	ГОСТ 9.401	0,1
<b>После испытаний в камере солевого тумана, T=(35±2) C, 480 ч (С-4), ГОСТ 9.401 метод Б</b>			
Распространение коррозии от линии надрезов, мм, не более	2	ГОСТ 9.401	0,2
<b>После климатических испытаний, ГОСТ 9.401 метод 8, 20 циклов</b>			
- декоративные свойства после испытаний, балл, не более	АД2	ГОСТ 9.401	АД0
- защитные свойства после испытаний, балл, не более	А31	ГОСТ 9.401	А30
<b>После испытаний в дистиллированной воде+100 мг/л H<sub>2</sub>S при 60 °C в течение 90 ч, ГОСТ 9.403</b>			
- декоративные свойства после испытаний, балл, не более	АД3	ГОСТ 9.407	АД1
- защитные свойства после испытаний, балл, не более	А31	ГОСТ 9.407	А30
- адгезионная прочность: - методом X-образного надреза, балл не ниже,	3А	ASTM D3359	4А
- методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее	4	ИСО 4624	4 (50% В/С, 50% Y/Z)
- состояние металла под покрытием	отсутствие коррозии	визуально	отсутствие коррозии

Выводы: Система покрытий «HilonZinc 1280+HilonGuard 2580+HilonDeco PU 9400» производства Hilong Group общей толщиной 240-260 мкм соответствует требованиям, предъявляемым к наружным защитным покрытиям статического емкостного оборудования, трубопроводов, эстакад, ограждений и металлоконструкций в СТП ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» № 09-001-2013, книга 2 «Антикоррозийная защита статического оборудования и сооружений на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

При соблюдении требований НД на окрашивание, сушку и эксплуатацию система покрытий «HilonZinc 1280+HilonGuard 2580+HilonDeco PU 9400» при общей толщине 240-260 мкм в условиях эксплуатации УХЛ по ГОСТ 15150 должна обеспечивать срок защиты 15 - 25 лет в условиях С4 (высокая коррозионно-активная воздушная среда) и более 25 лет в условиях С3 (средняя коррозионно-активная воздушная среда) по ISO 12944.

На основании вышеизложенного система покрытий «HilonZinc 1280+HilonGuard 2580+HilonDeco PU 9400» при общей толщине 240-260 мкм рекомендуется для использования в нефтедобывающей промышленности на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» для защиты наружной поверхности статического емкостного оборудования, трубопроводов, эстакад, ограждений и металлоконструкций при температуре эксплуатации до 60 °С.

Исполнители:

Инженер 2 категории



С.А. Андреев