

Дата испытаний: август-сентябрь 2020 г.

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

**Цель испытаний** – определение возможности применения системы покрытий «HilonGuard 2400+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 – двухкомпонентное эпоксидное покрытие HilonGuard 2400 толщиной 180-200 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 Nilong 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<br>(200 для резервуаров)                   | ГОСТ 31993      | 203-247   |
| 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        | 21  |
| Исходная адгезионная прочность:<br>- методом X-образного надреза, балл<br>- методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее | 5A-4A   | ASTM D3359      | 5A  |
|   | 4   | ISO 4624        | 7<br>(20% B/C,<br>80% C/Y)  |
| Коэффициент соотношения емкостей покрытия при частотах 2 и 20 кГц, не менее   | 0,8   | ГОСТ 9.409      | 0,830   |
| Тангенс угла диэлектрических потерь,  | 0,2   | ГОСТ 9.409      | 0,150   |

| Наименование показателей  | Норма               | Метод испытания | Результат испытания               |
|---|---------------------|-----------------|-----------------------------------|
| не более  |                     |                 |                                   |
| Наименование показателей  | Норма               | Метод испытания | Результат испытания               |
| <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:<br>- методом X-образного надреза, балл не ниже,                                    | 3А                  | ASTM D3359      | 5А                                |
| - методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее   | 4                   | ИСО 4624        | 9<br>(30 % В,<br>70 % 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      | 0,3                               |
| <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      | 0,9                               |
| <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      | АД0                               |
| - защитные свойства после испытаний, балл, не более   | А31                 | ГОСТ 9.407      | А30                               |
| - адгезионная прочность:<br>- методом X-образного надреза, балл не ниже,                                    | 3А                  | ASTM D3359      | 5А                                |
| - методом отрыва, МПа, и характер отрыва «грибка», не менее   | 4                   | ИСО 4624        | 4<br>(50% В/С, 40%<br>Y/Z, 10% В) |
| - состояние металла под покрытием   | отсутствие коррозии | визуально       | отсутствие коррозии               |

Выводы: Система покрытий «HilonGuard 2400+HilonDeco PU 9400» производства Hilon 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 «HilonGuard 2400+HilonDeco PU 9400» при общей толщине 240-260 мкм в условиях эксплуатации УХЛ по ГОСТ 15150 должна обеспечивать срок защиты 7 - 15 лет в условиях С4 (высокая коррозионно-активная воздушная среда) и 15 - 25 лет в условиях С3 (средняя коррозионно-активная воздушная среда) по ISO 12944.

На основании вышеизложенного система покрытий «HilonGuard 2400+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