

## ПРОТОКОЛ

випробувань № 04-1/25

від « 10 » зрудня 2025 р.

### Найменування продукції:

Грунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua» ТМ «Maxima»

### Нормативна документація на продукцію:

ТУ У 20.3-32318370-022:2021 «Матеріали акрилові водно-дисперсійні спеціалізовані»

### Виробник продукції:

ТОВ «ВП «ПОЛІСАН», Україна, м. Суми

### Характеристика продукції:

Грунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua» ТМ «Maxima» є суспензією пігментів у водній дисперсії акрилового полімеру з додаванням цільових добавок.

### Мета:

Оцінка корозійної стійкості антикорозійної грунт-емалі в умовах штучного старіння (прискореного впливу солявого туману та безперервної конденсації) та визначення її класу довговічності відповідно до ДСТУ ISO 12944

### Специфікація / Процедура тестування:

Поверхня	Металева пластина 150 мм x 70 мм BGD 2313
Підготовка поверхні	Шліфування наждачним папером P320, орбітальною шліфмашиною
Кількість шарів	3
Умови сушки	Сушка між шарами – 4 год; сушка до тестування – 14 діб
Товщина сухої плівки (ТСП)	≈ 40 - 60 мкм/шар ДСТУ ISO 12944-5
Випробування сольовим туманом ISO 9227	Горизонтальний надріз 2 мм ДСТУ ISO 12944-6 Додаток А; термін тестування – 240 год
Випробування безперервною конденсацією ISO 6270-1	Термін тестування – 120 год
Адгезія ISO 2409	До випробувань (додатковий зразок) та після випробувань через 7 днів (тестовані зразки)

### Нормативна документація для проведення випробувань:

ДСТУ ISO 1513:2014 Фарби та лаки. Перевірка та підготовка проб для випробувань.

ДСТУ ISO 2808:2015 Фарби та лаки. Визначення товщини сухої плівки.

ISO 2409:2019 Фарби та лаки. Випробування методом решітчастих надрізів.

ДСТУ ISO 4628-1:2015 Фарби та лаки. Оцінювання руйнувань лакофарбових покриттів. Визначення кількості, розмірів дефектів та інтенсивності однорідних змін зовнішнього вигляду. Частина 1. Основні принципи та система оцінювання.

ДСТУ ISO 4628-2:2015 Фарби та лаки. Оцінювання руйнувань лакофарбових покриттів. Визначення кількості, розмірів дефектів та інтенсивності однорідних змін зовнішнього вигляду. Частина 2. Оцінювання ступеня утворення пухирців .

ДСТУ ISO 4628-3:2015 Фарби та лаки. Оцінювання руйнувань лакофарбових покриттів. Визначення кількості, розмірів дефектів та інтенсивності однорідних змін зовнішнього вигляду. Частина 3. Оцінювання ступеня іржавіння.

ISO 6270-1:2015 Фарби та лаки. Визначення вологостійкості. Частина 1. Безперервна конденсація.

ISO 9227:2015 Випробування на корозію в штучних атмосферах. Випробування соляним туманом.

ISO 12944-1:2019 Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 1. Загальний вступ .

ISO 12944-2:2019 Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 2. Класифікація середовищ.

ISO 12944-5:2019 Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 5. Захисні лакофарбові системи.

ISO 12944-6:2019 Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 6. Лабораторні методи випробувань.

**Дата проведення випробувань:**

20.02.2025 – 17.03.2025

## 1 Відбір та підготовка зразків до випробувань

Випробування проводили з ґрунт-емаллю 3 в 1 «Anticor Aqua» ТМ «Maxima».

Підготовку зразків всіх кольорів (білий, сірий, графіт, шоколад, чорний) здійснюють згідно ДСТУ ISO 1513.

Перед проведенням випробувань продукт перемішують. Випробування здійснюють у нерозбавленому вигляді. Ґрунт-емаль наносять спіральним аплікатором зі щільністю 150 мкм у три шари на пластини з чорного металу розміром 150мм\*70мм\*1мм, забезпечуючи сумарну витрату  $\approx 480 \text{ г/м}^2$ , для отримання мінімальної ТСП 160 мкм, згідно вимог ISO 12944-5. Кожен шар сушать за температури  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ . Сумарна кількість пластин для випробування – 5шт. Перед випробуванням пластини з покриттям витримують за температури  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  та відносної вологості повітря  $(50 \pm 5) \%$  протягом 14 діб.

Перед завантаженням до камери сольового туману, пластини оклеюють армованою липкою стрічкою з тильної сторони, заходячи на покриття передньої поверхні на  $\approx 3 - 5 \text{ мм}$ , та виконують горизонтальний надріз 2 мм, згідно ДСТУ ISO 12944-6 Додаток А.

## 2 Проведення випробувань

Випробування штучним старінням будуть проводитись в камері нейтрального сольового туману (240 год) та камері конденсації (120 год).

В першу чергу перевіряється адгезія методом решітчастих надрізів. Пластини допускаються до завантаження, в завчасно виведені на робочі режими камери, якщо оцінка адгезії не більше 2 балів.

Таблиця 1 – Робочі режими камер тестування:

Камера нейтрального сольового туману	Камера конденсації з постійною вологістю СН
Концентрація хлориду натрію в дистильованій воді – 50 г/л рН розпиленого розчину – від 6.5 до 7.2 Температура в камері – $35^\circ\text{C}$ Температура в камері зволожувача – $47^\circ\text{C}$ Тиск розпилення розчину – від 13 до 14 psi (0.9 – 1 кгс/см <sup>2</sup> )	Температура атмосфери – $40 \pm 3^\circ\text{C}$ Відносна вологість $\approx 100\%$

## 3 Результати випробувань

Після проведення процедур штучного старіння пластини вивантажують та оцінюють стан покриття згідно ДСТУ ISO 12944-6 таблиця 4.

Для оцінювання стану металу під покриттям проводиться часткове очищення поверхні за допомогою хімічних засобів, що не реагують з металом та іржею.

Згідно ISO 12944-1 визначається чотири класи довговічності:

- Низький (L) до 7 років;
- Середній (M) від 7 років до 15 років;
- Високий (H) від 15 років до 25 років;
- Дуже високий (VH) більше 25 років.

Згідно ISO 12944-2 визначається шість категорій атмосферної корозійної агресивності:

- Дуже низька C1 – не нормується для зовнішнього середовища.
- Низька C2 – Атмосфера з низьким рівнем забруднення: переважно сільські райони.
- Середня C3 – Міська та промислова атмосфера, помірне забруднення діоксидом сірки; прибережні райони з низькою солоністю.
- Висока C4 – Промислові райони та прибережні райони з помірною солоністю.
- Дуже висока C5 – Промислові райони з високою вологістю і агресивною атмосферою, а також прибережні райони з високою солоністю.

Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua», біла, ТМ «Maxima» [ТСП = 190 μm]



240 год камери сольового туману

Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)  
Відшарування від надрізу  
M < 1.5 мм

240 год камери сольового туману + 7 діб сушки

Адгезія до: 0  
Адгезія після: 0  
Стан металу: Ri 0

120 год камери конденсації

Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

120 год камери конденсації + сушка

Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

Адгезія після: 0

**Клас довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L)**

Оцінювання адгезії в балах згідно ISO 2409 від 0 до 5, де 0 – найкращий результат.

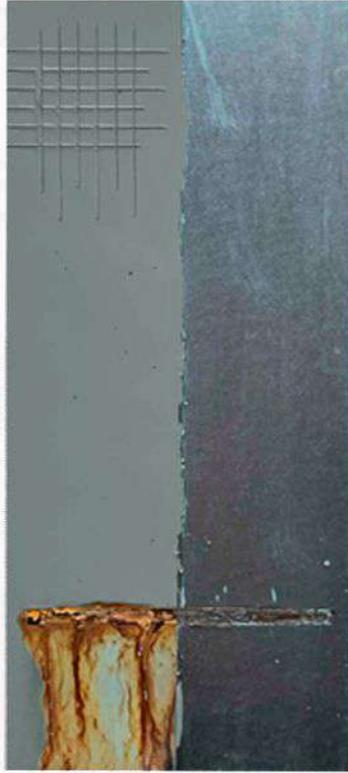
Ступінь іржавіння та стан металу оцінюється за ДСТУ ISO 4628-3 від Ri 0 до Ri 5, де Ri 0 – найкращий результат.

Дефекти покриття (утворення пухирців), оцінюються згідно ДСТУ ISO 4628-1 від 0(S0) до 5(S5), де:

- 0 – мінімальна кількість дефектів;
- (S0) – мінімальний розмір дефектів.

Відшарування від надрізу вимірюється згідно ДСТУ ISO 12944-6 (Додаток А). Показник середнього значення не повинен перевищувати 1.5 мм.

Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua», сіра, ТМ «Maxima» [ТСП = 160 μm]



240 год камери сольового туману

Ступінь іржавіння Ri 0.5

Дефекти покриття 0(S0)

Відшарування від надрізу

M < 1.5 мм

240 год камери сольового туману + 7 діб сушки

Адгезія до: 0

Адгезія після: 0

Стан металу: Ri 0

120 год камери конденсації

Ступінь іржавіння Ri 0

Дефекти покриття 0(S0)

120 год камери конденсації + сушка

Ступінь іржавіння Ri 0

Дефекти покриття 0(S0)

Адгезія після: 0

**Клас довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L)**

Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua», графіт, ТМ «Maxima» [ТСП = 160 µm]



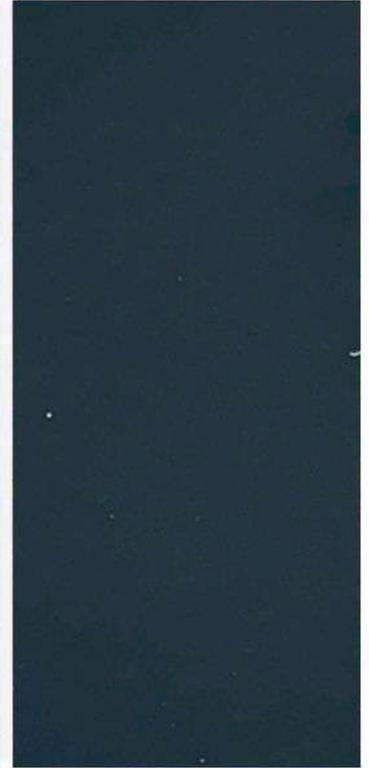
240 год камери сольового туману  
Ступінь іржавіння Ri 0.5  
Дефекти покриття 0(S0)  
Відшарування від надрізу  
M < 1.5 мм



240 год камери сольового туману + 7 діб сушки  
Адгезія до: 0  
Адгезія після: 0  
Стан металу: Ri 0



120 год камери конденсації  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)



120 год камери конденсації + сушка  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)  
Адгезія після: 0

**Клас довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L)**

Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua», чорна, ТМ «Maxima» [ТСП = 160 μm]



240 год камери сольового туману  
Ступінь іржавіння Ri 0.5  
Дефекти покриття 0(S0)  
Відшарування від надрізу  
M < 1.5 мм

240 год камери сольового туману + 7 діб сушки  
Адгезія до: 0  
Адгезія після: 0  
Стан металу: Ri 0

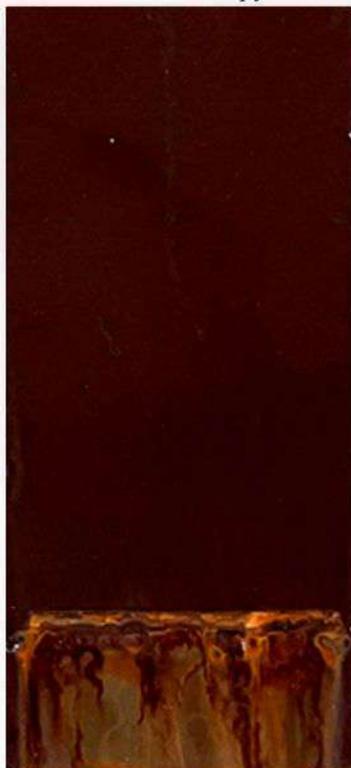
120 год камери конденсації  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

120 год камери конденсації + сушка  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

Адгезія після: 0

**Клас довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L)**

Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua», шоколадна, ТМ «Maxima» [ТСП = 180 µm]



240 год камери сольового туману  
Ступінь іржавіння Ri 0.5  
Дефекти покриття 0(S0)  
Відшарування від надрізу  
M < 1.5 мм

240 год камери сольового туману + 7 діб сушки  
Адгезія до: 0  
Адгезія після: 0  
Стан металу: Ri 0

120 год камери конденсації  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

120 год камери конденсації + сушка  
Ступінь іржавіння Ri 0  
Дефекти покриття 0(S0)

Адгезія після: 0

**Клас довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L)**

**Висновок**

Згідно результатів корозійної стійкості, продукт Ґрунт-емаль 3 в 1 «Anticor Aqua» ТМ «Maxima» відповідає класу довговічності покриття: C2 – Високий (H), C3 – Середній (M), C4 – Низький (L).

C2 Високий (H) – від 15 до 25 років (атмосфера з низьким рівнем забруднення: переважно сільські райони).

C3 Середній (M) – від 7 до 15 років (міська та промислова атмосфера, помірне забруднення діоксидом сірки; прибережні райони з низькою солоністю).

C4 Низький (L) – до 7 років (промислові райони та прибережні райони з помірною солоністю).

**Примітка:** даний протокол є інтелектуальною власністю ТОВ «ВП «ПОЛІСАН» та не може бути цілком чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу власника.

Директор з якості ТОВ «ВП «ПОЛІСАН»

Начальник ВНД ТОВ «ВП «ПОЛІСАН»

Провідний інженер-технолог ВНД ТОВ «ВП «ПОЛІСАН»



Людмила ВЕСНІНА

Роман ХМИЗЕНКО

Дмитрій КАЛИНОВСЬКИЙ