

УДК 621.793

Петрашов О.С.¹, Вишневецька Є.Р.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-219сп НУ «Запорізька політехніка»

НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТІВ З АЛЮМІНІЮ ДЛЯ АНТИКОРОЗІЙНОЇ ОБРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ

Задача забезпечення довговічності, надійності та зносостійкості будівель, конструктивних елементів, робочих органів промислових машин стимулює до розробки засобів для боротьби з агресивними факторами навколишнього середовища.

Однією з проблем, що потребує вирішення, являється захист металевих конструкцій від корозійного руйнування. Широке застосування для антикорозійного захисту деталей, знайшли методи газотермічного напилення металевих покриттів алюмінієм [1].

Алюмінієві покриття добре зарекомендували себе у комунальному господарстві при нанесенні на трубопроводи тепломереж, у добувній промисловості – завдяки своїй стійкості до руйнівної дії кислих середовищ, хлоридів [2].

Корозійна стійкість у значній мірі залежить від пористості, тому її визначення при оцінці захисних властивостей покриттів має велике значення [3]. У зв'язку з цим мета даної роботи полягала у визначенні пористості алюмінієвих покриттів нанесених газотермічними способами. Для цього поверхню зразків діаметром 20 мм піддавали абразивно-струменевій обробці, щоб забезпечити якісне зчеплення покриття та зважували на аналітичних вагах. Потім на поверхню, зразків наносили покриття двома способами: електродуговим та газополуменевим напленням при однакових умовах (дистанція, тиск газів, час нанесення). У якості матеріалу використовували алюмінієвий дріт марки А0. Після наплення зразки охолоджували, знежирювали, та висушували у сушильній шафі. Далі зважили зразки після наплення і виміряли товщину покриттів на оптичному мікроскопі, щоб визначити масу та об'єм нанесених покриттів. Пористість визначали за формулою:

$$P = \left(1 - \frac{\rho}{\rho_k}\right) \cdot 100 \% , \quad (1)$$

де P – пористість покриття, %

ρ – густина пористого покриття, г/см³;

ρ_k – густина компактного покриття, $\rho_k = 2,7$ г/см³

Отримані результати представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 Результати вимірювань пористості отриманих покриттів

№	Маса до наплення m , г	Маса після наплення m , г	Площа покриття S , см ²	Товщина покриття b , см	Об'єм покриття V , см ³	Густина ρ , г/см ³	Пористість P , %
1	101,48	101,83	25	0,03	0,147	2,37	12,2
2	102,57	102,89	25	0,032	0,154	2,09	22,6

№ 1 Газополуменеве наплення

№ 2 Електродугове наплення

Аналіз отриманих результатів показав, що пористість покриттів нанесених газополуменевим напиленням, майже в 2 рази нижча ніж при нанесенні електродуговим методом. Таким чином можна зробити висновок, що застосування газополуменевого напилення для нанесення антикорозійних покриттів більш раціональне.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Защитные покрытия из алюминия на металлах, сплавах и других материалах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL : <https://extxe.com/5905/zashhitnye-pokrytija-iz-aljuminija-na-metallah-splavah-i-drugih-materialah>. – Назва з екрана.
2. Металлизация алюминием, напыление покрытий из алюминия по ГОСТ 9.304 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL : <http://inpo.com.ru/anticor/aluminiy>. – Назва з екрана.
3. Трушкина Т. В. Оценка пористости покрытий на алюминиевых сплавах, полученных микродуговым оксидированием // Решетневские чтения : междунар. науч.-техн. конф, 3—5 окт. 2011 г. : — Красноярск, 2011. — С. 38-39.