

Матеріали наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019

УДК 667.64.678.026

**І. Чихіра канд. техн. наук, доц., А. Микитишин, канд. техн. наук, доц.,
В. Креховецька**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ АДГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ ЗАХИСНОГО ПОКРИТТЯ У АГРЕСИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**I. Chyhira, Ph.D., Assoc. Prof., A. Mykytyshyn, Ph.D., Assoc. Prof., V. Krehovetska
RESEARCH OF ADHESIVE PROTECTION OF PROTECTED
COVERAGE IN THE AGRICULTURAL ENVIRONMENT**

Для захисту устаткування від корозії використовують захисні покриття на полімерній основі. Щоб покращити захисні властивості матеріалу доцільно спочатку наносити адгезійний шар, який забезпечує поліпшену взаємодію полімеру з металевою основою, а після цього – функціональний шар, що сприяє поліпшенню антикорозійних властивостей захисного покриття. Використання двокомпонентного полідисперсного наповнювача дозволяє перевести значний об'єм матриці у стан зовнішніх поверхневих шарів, що суттєво підвищує вміст гель-фракції у ній, а отже і антикорозійні властивості захисного покриття. Результуючий захисний шар на основі дисперсних часток запобігає проникненню агресивного середовища ззовні.

Як основний компонент полімеркомпозитів вибрано епоксидіановий олігомер марки ЕД-20, який характеризується цілим комплексом властивостей порівняно з іншими відомими реактопластами: висока адгезійна міцність, можливість затвердження при низьких температурах, мала усадка, відсутність виділення летючих речовин, технологічність при нанесенні на деталі зі складним профілем поверхні, розвинута сировинна база. Для зшивання епоксидних композицій використано твердник поліетиленполіамін (ПЕПА), що дозволяє затверджувати композит при кімнатних температурах. Твердник вводили у композицію від 8 до 15 мас.ч. з метою визначення стехіометричного співвідношення компонентів у епоксикомпозитах. При формуванні покриттів з рівномірним розподілом двокомпонентного полідисперсного наповнювача у епоксидний зв'язувач вводили частки коричневого шламу (КШ) з дисперсністю 63 мкм і вмістом 40 мас.ч., діоксиду титану з дисперсністю 10-20 мкм і вмістом 60 мас.ч. на 100 мас.ч. епоксидного олігомеру ЕД-20 і 10 мас.ч. ПЕПА. При формуванні градієнтних покриттів вводили КШ і діоксид титану при тому ж вмісті і додатково вводили карбід кремнію при вмісті 80 мас.ч. на 100 мас.ч. епоксидного олігомеру ЕД-20. Градієнтні покриття формували за такою технологією: - формування адгезійного шару товщиною 100 мкм, який містить частки КШ і діоксиду титану; витримка упродовж 2 год. при температурі $T = (293 \pm 2) \text{ K}$ для забезпечення взаємодії між шарами градієнтного покриття; - нанесення корозійностійкого шару товщиною 200 мкм не пізніше, ніж за 2 год. після нанесення адгезійного шару, котрий містить карбід кремнію; витримка покриття упродовж 72 год. при температурі $T = (293 \pm 2) \text{ K}$.

Адгезійну міцність полімеркомпозиту досліджували, вводючи у епоксидний олігомер двокомпонентний полідисперсний наповнювач. Вміст основного наповнювача змінювали у межах від 50 до 100 мас.ч., вміст додаткового наповнювача змінювали у межах від 10 до 80 мас.ч. на 100 мас.ч. епоксидної матриці.

Досліджено міцність захисного покриття, яке знаходиться в агресивному середовищі. Встановлено, що максимальними показниками фізико-механічних властивостей характеризуються покриття, сформовані на основі епоксидної діанової смоли ЕД-20 і дисперсних часток коричневого шламу, діоксиду титану і карбиду кремнію.