



УДК 667.6

ПРИРОДНІ МІНЕРАЛЬНІ ПІГМЕНТИ: СПОСОБИ ОТРИМАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Студ. Є.В. Пономаренко, гр. ЛЦ-71
Науковий керівник проф. Плаван В.П.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Мета і завдання. Мета роботи – аналіз властивостей полімерних покриттів, у складі яких є мінеральні пігменти для вибору оптимальної технології їх отримання.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є технології застосування мінеральних пігментів у складі полімерних покриттів різного призначення (вогнетривких, антикорозійних, захисних, декоративних тощо).

Методи та засоби дослідження. Теоретичні дослідження виконані на основі аналізу науково-технічної і патентної інформації.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. В роботі систематизовано інформацію щодо напрямків використання мінеральних пігментів у складі полімерних покриттів різного призначення.

Результати дослідження. Пігменти є однією із складових частин фарб і емалей. Від типу пігменту залежать колір лакофарбного покриття, його покривність, а також стійкість до дії атмосферних чинників, хімічних реагентів. Пігмент (лат. Pigmentum - фарба) - компонент наповнених композиційних матеріалів, що надає матеріалами непрозорість, колір, протикорозійні і інші властивості. Красиво забарвлені мінерали привертала увагу людини з найдавніших часів. Їх використовували не тільки як прикраси, але вже в далекій давнині навчилися робити з деяких з них фарби. Після століть і тисячоліть не втратили свою первісну яскравість і стійкість фарби древніх єгиптян, іудеїв, греків та інших племен і народів. Першими мінеральними барвниками стали багатобарвні природні охри, лазурит (ляпіс-лазур) і кіновар. Так, перший Бадахшанський лазурит для фарб доставлявся в середньовічну Європу, а звідти до Візантії і в Росію, і був такий дорогий, що обмінювався за вагою 1: 1 на золото.

Технологія виготовлення фарби. Для виробництва водно-дисперсійних фарб бажано використовувати дисольвер-змішувач, який би при необхідності міг перемішувати компоненти що легко поєднуються один з одним рамною (якірною) мішалкою і одночасно диспергувати сипучі компоненти фарби (пігменти і наповнювачі) фрезерною мішалкою, розташованою ексцентрично по відношенню до центрального валу рамної (якірної) мішалки. Як правило, перемішування рамною (якірною) мішалкою здійснюється при малих оборотах (60–120 об/хв.), диспергування ж сипучих компонентів на фрезі проводиться при швидкості обертання валу 1000–1200 об/хв. У разі відсутності вказаного вище багатоцільового дисольвера-змішувача для виробництва водно-дисперсійних фарб можна використовувати дисольвер з центральним валом з фрезною без рамної мішалки.

Оскільки водно-дисперсійні фарби є агресивним середовищем з показником рН від 8 до 10 і вище, при виробництві фарб бажано використовувати всі ємкості устаткування виконаним з нержавіючої сталі або глазурованими усередині, а комунікації-трубопроводи — з нержавіючої сталі.

Введення пігментів в лакофарбові матеріали є основним методом регулювання їх властивостей, зокрема вогнезахисних. Вогнезахисна фарба – це здібна до спонтанного затвердіння маса, яка виходить при змішуванні в певних пропорціях таких



інгредієнтів, як вогнестійкий наповнювач (вермикуліт, азбест розпушений, каолінова вата, перліт, тальк), пігмент, рідке калієве або силікатне скло.

Протипожежне покриття виконує ряд функцій, результатом яких і є захист матеріалу або конструкції:

- Затримує чи запобігає займанню.
- Послаблює небезпечні фактори пожежі.
- Сприяє зменшенню розповсюдження вогню по поверхні матеріалу.
- Поглинає жар від розкладання.
- Виділяє гази або вивільняє воду (залежно від виду).
- Прискорює появу шару коксу (вугілля).
- Легко відновлюється (досить ще раз пофарбувати).
- Не вимагає професійних навичок.
- Декорує приміщення або конструкцію.

Також одним із цікавих видів фарб є вододисперсні фарби. Вододисперсійна фарба – це барвник, в основі якого лежать полімерні речовини. Найчастіше роль полімерів виконують смоли або нафтопродукти. Розчинником виступає вода. Це робить фарбу найбезпечнішою в екологічному плані і при цьому даний склад витримує високотемпературні впливи. Матеріал абсолютно пожежобезпечний. В основі барвника лежать тверді частинки, що знаходяться в середовищі рідини або дисперсії. Після нанесення матеріалу на оброблювану поверхню вода випарується, в результаті сформується покриття високої міцності, здатне стійко витримувати різні дії.

Нанесення полімерного покриття. Полімерне покриття, створене на основі порошкової фарби - це нова екологічно чиста, безвідходна технологія. Порошкову фарбу напилують на поверхню виробу із застосуванням електростатичного поля, потім при високій температурі витримують в спеціальних камерах. В порівнянні зі звичайними, органорозчинними фарбами та лаками, полімерні покриття є хімічно стійкими. Їм не страшні розчинники, луги, кислоти, бензин, мастила та інші склади. Вони також мають підвищені антикорозійні властивості. Полімерні покриття підходять для:

- фасадних елементів: віконні профілі, покрівля, металочерепиця, металеві двері, огорожі і ворота;
- офісної та садових меблів, торгового обладнання, стелажів і прилавоків, верстатів;
- різного транспорту: сільгоспмашини, велосипеди та мотоцикли, автомобільні диски, приладові щитки і дзеркала, радіатори;
- товари для спорту і відпочинку, кемпінгу, садово-городній інвентар.

Висновки. Таким чином, введення пігментів в лакофарбові матеріали дозволяє регулювати їх властивості, розширити асортимент полімерних матеріалів за рахунок їх колорування, підвищує термін їх експлуатації.

Ключові слова: *пігмент, фарба, полімерні матеріали, захисне покриття, декорування.*