

Сьогодення та майбутнє індустрії порошкових фарб

дата публікації: 2021.10.12



Інтерв'ю з Кевіном Біллером, Президентом дослідницької групи порошкових покриттів, Коламбус (Огайо), США

Кевін Біллер, один з провідних міжнародних експертів з нанесення порошкових покриттів, розповідає, які найгостріші поточні потреби в цьому секторі і які подальші перспективи цієї галузі. Вже сьогодні, на його думку, ми бачимо ознаки найважливіших проблем, з якими доведеться зіткнутися галузі порошкового фарбування.

Галузь порошкових фарб завжди відрізнялася певною турбулентністю. Не могли б Ви зробити її огляд до та після пандемії коронавірусу?

До епідемії Covid-19 основною з проблем, з якою стикнулася галузь порошкового фарбування, було сповільнення економічного відновлення. Світовий ринок порошкових покриттів коливався в межах приблизно від 10,5 до 11,0 млрд. доларів США і за попередні три-чотири роки мав річний темп приросту близько 5,5%. Цей показник підтримувався високими темпами зростання споживання порошкових фарб на азіатсько-тихоокеанському ринку та дещо вищими за темпи зростання ВВП зростання споживання більш зрілих ринках Західної Європи та Америки.

Консолідація протягом 2010-х суттєво скоротила загальну кількість гравців до такої міри, що менше десяти гравців представляють понад 80% світового ринку. Особливо це стосується західних країн. У Північній Америці домінують п'ять виробників: Sherwin Williams, PPG, AkzoNobel, ProTech та Axalta, тоді як найкращі гравці в Європі - AkzoNobel, Jotun, Sherwin-Williams, Axalta, Tiger та Europolveri.

Згідно з прогнозами, природне зростання ринку зменшиться протягом наступних двох-трьох років. У вересні 2019 року виробництво порошкових фарб в США досягло десятирічного мінімуму через низький споживчий попит та невизначеність, спричинену торговою війною Трампа з Китаєм. Деякі експерти, в тому числі і я, передбачали економічний спад на горизонті. Крім того, на автомобільному ринку очікувалося незначне зростання ринку. OEM-виробники взяли на себе зобов'язання використовувати технології з використанням водорозчинних фарб та "компактний" процес, який не передбачає використання порошкових покриттів. Очікувалося, що повільне зростання забезпечить виробництво автокомпонентів, які знаходяться під капотом автомобіля та легкосплавних дисків.

Як ми всі знаємо, світова економіка суттєво впала в результаті епідемії коронавірусу. Однак падіння змінювалося на зростання залежно від того, як пройшов пандемію кожен регіон та країна. Китай майже одразу ввів агресивний і жорсткий локдаун, тому відновився надзвичайно швидко. Поки решта країн світу боролась з поширенням вірусу, Китай пережив безпрецедентне «V-подібне» відновлення економіки. Загальне зростання економіки в I кварталі 2021 р. порівняно з I кварталом 2020 р. становило 17%, проте в основному це відбулося завдяки вражаючому зростанню в Азії на 23%. В Європі економіка зросла на 6%; в той час як в Північній Америці спостерігалися незначні темпи зростання в 1,5% порівняно з I кварталом 2020 року.

Які поточні пріоритети галузі в цілому та з законодавчої точки зору, зокрема, у США?

Поточні пріоритети в США та більшості решти світу зосереджуються на задоволенні поточних потреб споживачів у світлі зростання цін на сировину, триваючих збоїв у ланцюгах поставок та надзвичайно тривалих термінів виконання. Основної сировини не вистачає через зупинки заводів у всьому світі та брак транспортних контейнерів для перевезення продукції.

Державне регуляторне законодавство натякнуло на шкідливість діоксид титану та ВРА (біс-фенол-А), проте за останній рік нічого конкретного не з'явилося. TGIC (тригліцидилізоціанурат), поліестерний затверджувач, використання якого регулюється в ЄС, залишається в США поза списком хімічних речовин, до яких приділяють особливу увагу, і, отже, найближчим часом йому не передбачається активна законодавча протидія. Цікаво, що TGIC не вистачає через зупинку декількох китайських виробничих потужностей. Це створило новий попит на НАА (гідроксиалкіламід), альтернативний затверджувач, який зазвичай використовується в Європі.

В даний час сталий розвиток є одним із рушіїв розвитку для всієї промисловості. Яке Ви бачите майбутнє для галузі порошкових фарб стосовно цього питання?

Концепція сталого розвитку працює і в галузі порошкового фарбування вона може приймати різні форми. Очевидними прикладами є використання перероблених полімерів та сировини на основі відновлюваних рослинних матеріалів. Крім того, сталий розвиток можуть забезпечувати продукти, які потребують менше енергії для переробки або виробництва. Додатково, більш довговічні продукти можуть покращити сталий розвиток. У галузі порошкового фарбування є технологія, представлена у всіх цих категоріях.

Нещодавно компанія Sherwin-Williams представила лінійку порошкових фарб Powdura® ECO Hybrid Coatings. Поліестерні смоли, що використовуються в цих порошках, містять 25% переробленого пластику (rPET). Ці покриття легко наносити, вони мають широкий діапазон затвердіння, і відповідають ви могам незалежних сертифікатів, таких як LEED, GreenGuard та BIFMA (Бізнес асоціація виробників меблів).

Battelle Memorial Institute нещодавно розробив порошкову смолу на біологічній основі, яка задовольняє двом вимогам сталого розвитку – виготовляється з поновлюваної рослинної сировини та має низьку температуру затвердіння. Ця поліестерно-амідна смола на 85% має біологічну основу і здатна тверднути від 130°C. Крім того, вона вирізняється чудовою стійкістю до ультрафіолетового випромінювання, про що свідчать лабораторні випробування (4000 годин. QUV-B). Прототипи порошкових фарб на основі цієї смоли були надані декільком виробникам порошків для оцінки потенційного комерційного використання.

Rilsan Fine Powders, підрозділ компанії Arkema, розробив високоефективний полімер, призначений для термопластичних порошкових покриттів. Rilsan®11 є представником

сімейства нейлонових полімерів і оснований на мономері, отриманому з рицини. Він може використовуватися для різних покриттів, що вимагають довговічності, включаючи кошики посудомийних машин, автозапчастини, трубопроводи для питної води, вуличні меблі, медичні інструменти та зовнішнє освітлення комерційного класу.

Продукти з низькою температурою полімеризації є важливим класом матеріалів сталого розвитку. Зменшення енергетичних затрат на затвердіння порошкових фарб зменшує їх вуглецевий слід і економить кошти. Компанія AkzoNobel нещодавно представила колекцію порошкових поліестерних фарб Interpon Low-E, призначених для зниження температури затвердіння та / або часу затвердіння без шкоди для якості та властивостей покриття. Ці порошкові покриття можуть полімеризуватися при температурі від 150 до 170°C, від 8 до 40 хвилин. Використовуючи цей діапазон, користувачі можуть зменшити споживання енергії та / або збільшити продуктивність процесу фарбування. Це сприяє зниженню витрат, а також покращує їх екологічний слід. Компанія Axalta в 2020 році представила в Мексиці аналогічну лінійку поліестерних порошкових фарб під назвою Alesta BE +.

Більш стійкі порошкові фарби збільшують довговічність виробів, що забезпечує кращий сталий розвиток. Оновлення або перефарбовування виробів є дорогою, трудомісткою процедурою, і може потребувати використання матеріалів з високим вмістом ЛОС. Крім того, руйнування лакофарбових покриттів, що спричиняють необхідність заміни виробу, призводять до великих витрат на утилізацію та остаточну заміну. Нещодавно галузь порошкових фарб представила технологію "надстійких" ("hyper-durable") покриттів, яка значно збільшує довговічність пофарбованих виробів.

Довговічність покриття вимагає поєднання стійкості до УФ та корозійної стійкості. Технологія надстійких порошкових покриттів для зовнішнього використання добре позиціонується на вимогливому архітектурному ринку. Північноамериканський архітектурний ринок використовує специфікації AAMA: 2603 (1 рік Флорида тесту), 2604 (5 років Флорида тесту) та 2605 (10+ років Флорида тесту). Порошкові покриття, що відповідають специфікації AAMA 2604, існують вже десятки років і мають неабиякі результати використання в галузі. Вони, як правило, виготовлені на основі "надстійких" поліестерних сполучних у поєднанні з високоефективними пігментами, наповнювачами та добавками.

Порошкові фарби, які відповідають більш суворим вимогам AAMA 2605 та Qualicoat Class 3, нещодавно були комерціалізовані та набирають популярності на архітектурному ринку. Ці фарби засновані на полімерах FEVE (фтор етиленвінілових естерах) і можуть прослужити до двадцяти років в середовищах з інтенсивним ультрафіолетовим випромінюванням, таких як Південна Флорида та узбережжя Близького Сходу. Лідерами на цій арені є компанії IFS Coatings, PPG, Axalta, ProTech та AkzoNobel. В деяких відомих архітектурних проектах використовувалися порошкові фарби, що задовольняють вимогам AAMA 2605, включаючи PNC Plaza у Пітсбурзі (PPG Corafon), 55 Hudson Yards (PPG Corafon) та 10 & 30 Hadsson Yards (AkzoNobel Fluromax) на Манхеттені.

Цифровізація - ще одна важлива та нова тема. Що ви думаєте про її розвиток у вашій галузі?

Що стосується цифровізації, то вир обники обладнання для порошкового фарбування представили більш досконале програмне забезпечення для управління нанесенням покриттів у вигляді зручних для користувача програм та додатків. OptiStar® 4.0 від GEMA контролює важливі пневматичні та електростатичні параметри нанесення. Потім ці дані можна переглянути на мобільному пристрої за допомогою додатка. Більше того, їх технологія DVC забезпечує точну і повторювальну подачу порошку, та забезпечує стабільну товщину шару

покриття. Нарешті, програмне забезпечення PCA та SuperCorgona від GEMA покращує проникнення порошку, зменшує зворотну іонізацію, ефект апельсинової шкірки та клітки Фарадея.

Найновіше програмне забезпечення для управління фарбувальними пістолетами Nordson має назву Encore® Engage. Воно використовується з 15-дюймовим сенсорним екраном, має сучасну графіку та інтуїтивно зрозумілу навігацію з відповідними іконками. Оператор лінії завжди має підтримку у вигляді покрокових інструкцій, завдяки чому може легко зберігати індивідуальні програми з нанесення фарби. Відеоуроки та інструкції забезпечують краще розуміння ключової інформації та надають додаткову підтримку при виконанні важливих завдань. Для операторів по всьому світу Encore Engage® надає можливість вибору мови, а інтерфейс контролера забезпечує просту навігацію та індустріальний Інтернет речей (IIoT) / Індустрія 4.0 для нанесення порошкових покриттів. Компанія Parker Ionics зосередилася на своїй ексклюзивній технології управління пістолетом Pulse-Power. Їх нова система нанесення порошку GX8500A оснащена запатентованою 3G технологією Super Pulse Power - технологією електростатичної зарядки, яка забезпечує чудову ефективність переносу фарби при першому проході (FPTE) на деталях всіх форм і різних основах. Крім того, процес повністю цифровий з простими елементами керування, що можуть використовувати налаштування 250 програм з нанесення. В компанії Parker розповідають, що GX8500A чудово підходить для фарбування металевих шаф, коліс, труб, МДФ, і що він має найвищу ефективність переносу фарби в галузі, завдяки чому досягається зниження експлуатаційних витрат.

Сьогодні складно зробити прогноз економічної ситуації на наступні роки. З вашої точки зору, чи можете Ви передбачити, як розвиватиметься ринок у США та у всьому світі?

Інновації в порошкових технологіях відривають нові ринки виробів з термочутливими основами та використання надстійких покриттів. Основні виробники меблів виявили великий інтерес до заміни своїх ліній рідкого фарбування виробів на основі МДФ на обладнання для порошкового фарбування. І можна очікувати, що після таких змін їх конкуренти наслідують цей приклад. Користувачі, яким потрібні надстійкі покриття, будуть повільно переходити на порошкові фарби, особливо на вимогливих ринках США та Близького Сходу. Ланцюгам постачання критично важливих сировинних матеріалів, таких як TiO₂, пігменти та основні смоли, знадобиться деякий час, щоб повернутися до нормального рівня. Науково-дослідні організації ставлять перед собою завдання замінити технологів, які виходять на пенсію, новими випускниками зі свіжими ідеями. В великих лакофарбових концернах, в яких спостерігається тенденція до олігополії і які загрузли в бюрократичному управлінні, інновації впроваджуються надто повільно. Протягом десятиліть ефективність, економічність, чудові характеристики та екологічність порошкових фарб переконували виробників відмовлятися від органорозчинних фарб. Потенціал вибухового зростання використання порошкових покриттів завжди зменшувався через вхідні бар'єри, в основному пов'язані зі страхом перед радикальними змінами та можливими невдачами.

Рідке фарбування все ще перевершує порошкове у випадку великогабаритних виробів, таких як землерийні машини, сільськогосподарське обладнання та аерокосмічна/авіаційна техніка. Але незважаючи на це, споживання порошкових фарб буде зростати завдяки змінам в технології фарбування термочутливих підкладок, таких як ДСП плити, композити та пластмаси. Крім того, надстійкі порошки отримують частку ринку рідких покриттів завдяки здатності задовольняти екологічні вимоги та принципи сталого розвитку. І нарешті, поступове поліпшення корозійної стійкості та довговічності буде досягнуто на ринку покриттів для трубопроводів, що сприятиме додатковому зростанню споживання порошкових фарб.

International PAINT&COATING magazine, N.69.2021

журнал "Покраска Профессиональная" №4 (114)2021

Джерело: <http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artukul/1190>