

Покраска

ПРОФЕСИОНАЛЬНАЯ

ПРОФЕСІЙНЕ ФАРБУВАННЯ / ЖУРНАЛ ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

КВ №6862

№1(104)2020

**ПРОФЕСІЙНЕ
НІМЕЦЬКЕ
ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ НАНЕСЕННЯ :**

ИНТЕР'ЄРНИХ ТА ФАСАДНИХ ФАРБ

ШТУКАТУРОК ТА ШПАКЛІВОК

ДЕРЕВО – ТА МЕТАЛООБРОБКИ

ЗАХИСТУ КОНСТРУКЦІЙ ВІД КОРОЗІЇ

WAGNER

VECTOR PRO

ОФІЦІЙНИЙ ДИЛЕР В УКРАЇНІ
TM J.WAGNER GMBH
ТОВ "КУРАТОР І"
ЄДРПОУ 37760340
М.ОДЕСА, ТОРГОВА 26
ТЕЛ: +38 048 704 54 86
CURATOR_I@WAGNER.ORG.UA
WWW.WAGNER.ORG.UA
WWW.KRASKOPULT.COM.UA

Для чого потрібні захисні покриття для деревини?
с.19



Практичний перехід з рідких фарб на порошкові покриття
с. 22



Оптимізація фарбувального цеху як шлях до збільшення прибутку
с.26



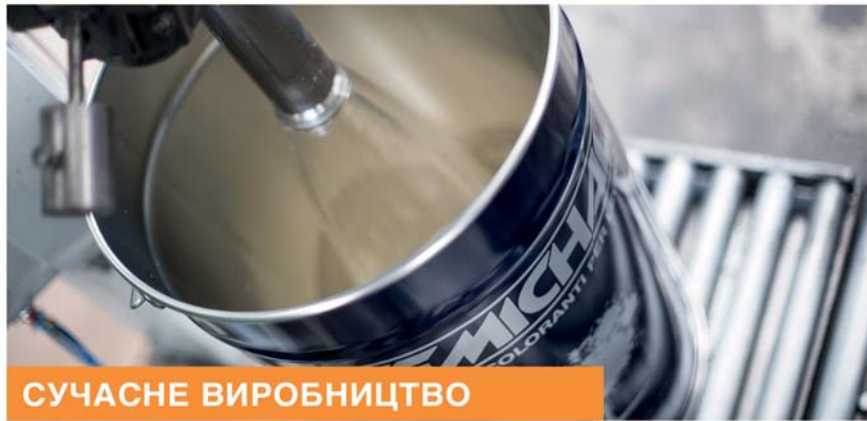
KEMICHAL

ЛАКИ ДЛЯ ДЕРЕВООБРОБКИ, ЕМАЛІ, БАРВНИКИ,
ПАТИНИ, СПЕЦЕФЕКТИ, ШЛІФУВАЛЬНІ І ПОЛІРУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

КЕМІКАЛ УКРАЇНА ТОВ / Київська обл., с. Софіївська Борщагівка, вул. Соборна, 144



ВИРОБЛЯЄМО ЛАКИ З 1962 РОКУ



СУЧАСНЕ ВИРОБНИЦТВО



КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ НА КОЖНОМУ ЕТАПІ



КОМПАНІЯ З ТРАДИЦІЯМИ

www.kemichal.com.ua / +38 067 233 45 24

Sta-tic
coat equipments

Sta-tic Coat Equipments Обладнання для нанесення порошкової фарби

Установки нанесення, печі, камери, транспортні системи як ручні, так і автоматичні, допоміжне обладнання. Фарбувальний цех під Ваші потреби та можливості від А до Я. Своє виробництво – Туреччина.

Порошкові фарби Akzo Nobel - Interpon



Один з найкрупніших виробників порошкової фарби в світі. Різноманітна структура порошкової фарби: антик, шагрень, текстура, металіки. Фарба не містить шкідливі для здоров'я свинець і TGIC. Кращий вибір ціна – якість.

Термопластичні порошкові фарби



Покриття нового покоління. Довговічний захист від корозії. Чудові еластичні властивості. Чудові електроізоляційні властивості. Дозвіл на контакт з харчовими продуктами та питною водою. Можливість реставрації та відновлення покриття.

А також інші товари

Прилади для вимірювання якості покриття. Захисні термостійкі матеріали для фарбування (захисна стрічка, ковпачки, трубки, втулки). Імпорт-експорт Туреччина-Україна. ЛФМ



Наша мета - Ваш успіх!

ТОВ «Глобал Технології»
02125, м. Київ,
пр-т Визволителів 5

(044) 495 14 27, 537 34 90
моб. +38(067) 246 81 92
kiev@globaltech.com.ua

Склад в м. Харків
вул. Селянська, 124
моб.: +38 (067) 246-81-79

Склад в м. Дніпро
вул. Молодогвардійська, 2-6
моб.: +38 (067) 246-81-85

www.globaltech.com.ua

Вся продукція сертифікована



OHSAS 18001:2007
ISO 14001:2015
ISO 9001:2015



10



18



26

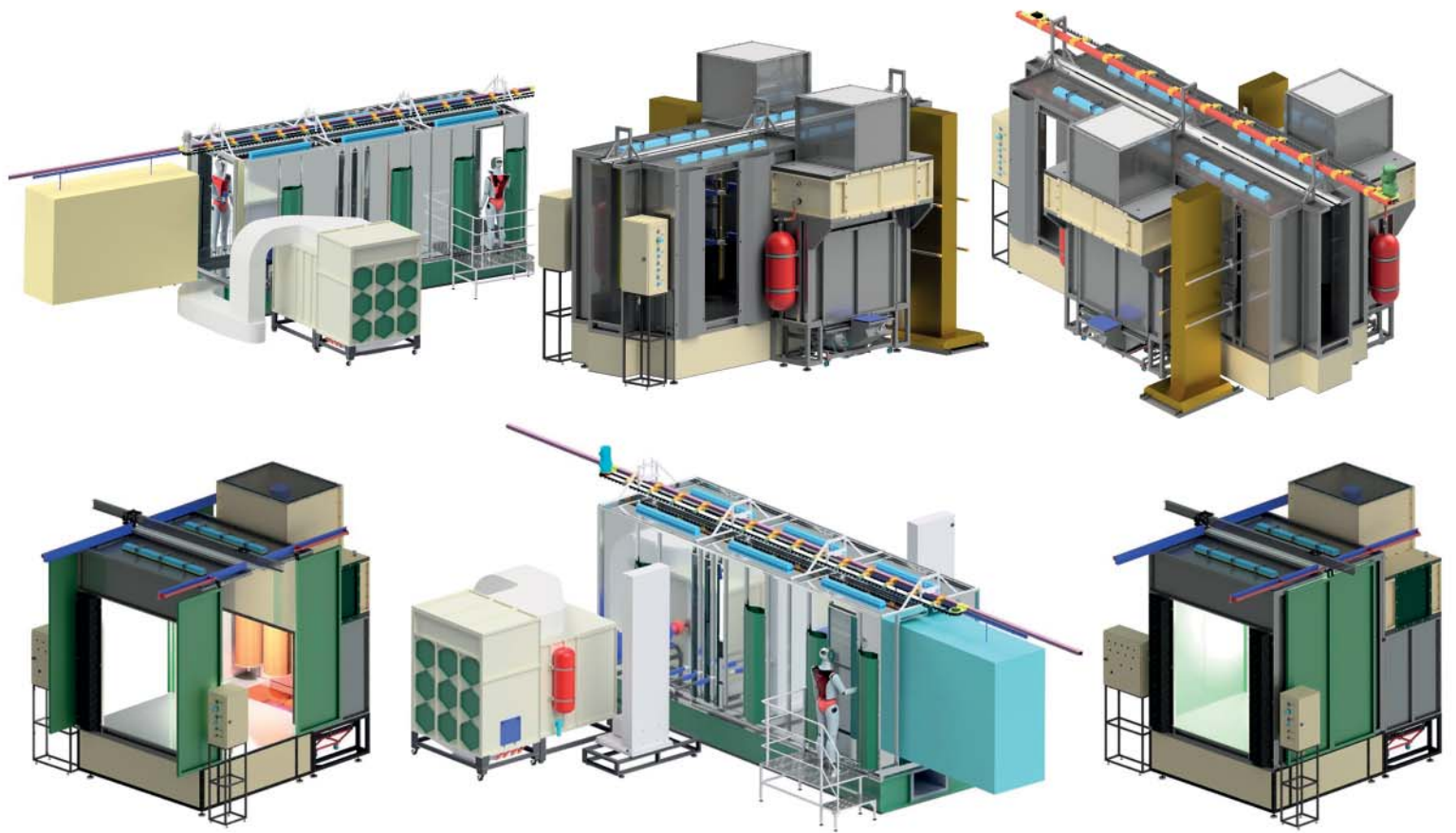


Редакція не повертає незамовлені матеріали. Видавець залишає за собою право редагування і скорочення. За достовірність інформації і реклами несуть відповідальність рекламодавці. Передрук публікацій можливий тільки з дозволу редакції. Всі права захищені ©.

ЗМІСТ

АкzoNobel забезпечить порошковим покриттям найвищу будівлю в Європі	8
WAGNER - Ваш надійний партнер в області распыления окрасочных материалов	10
Порошковые краски: тенденции, состав, производство, функционал	12
Для чого потрібні захисні покриття для деревини?	19
Практичний перехід з рідких фарб на порошкові покриття	22
"Оптимізація фарбувального цеху як шлях до збільшення прибутку". Дмитро Тимошенко, LTL Group	26
Ефективний захист будівельної техніки	28
Вдосконалені випробування розпилювального факела і розподілу тиску	29
Исследование стойкости покрытий к воздействию воды (влаги)	32
Инструменты контроля температуры полимеризационных печей	36

Журнал для спеціалістів "Професіональна покраска" № 1 (104) 2020
Виходить з березня 2003 року
Адреса редакції: ТОВ "Гольдман-Україна", 79060, м. Львів, вул. Наукова, 36
тел./факс: (032) 297 65 02, тел. (032) 297 63 10, goldman@utel.net.ua
Засновник видання: Себастьян Клауз, sebastian@goldnet.pl
Редактор: Андрій Ничипорук, pokraska@iapmm.lviv.ua
Менеджер з реклами: Дмитро Худолей, zurnal@iapmm.lviv.ua
Менеджер з передплати: Світлана Лойко
Дизайнер: Інна Колісник
Свідоцтво про реєстрацію
КВ №6862 от 14.01.2003
Друк: ПП "Мульти Арт"



**ПРОЕКТУВАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО АВТОМАТИЧНИХ ЛІНІЙ,
ПЕЧЕЙ ПОЛІМЕРИЗАЦІЇ ТА КАМЕР НАНЕСЕННЯ ПОРОШКОВОЇ ФАРБИ**



ПОРОШКОВІ ФАРБИ **TIGER**
виготовлено в АВСТРІЇ



РУЧНІ ТА АВТОМАТИЧНІ УСТАНОВКИ
NORDSON ENCORE LT

Гарантія 24 міс
Сервісна підтримка офіційного
представника



Єврокомісія остаточно віднесла діоксид титану до канцерогенів



Європейський Союз 18 лютого опублікував постанову, за якою відніс діоксид титану до канцерогенів. Про це повідомляє British Coatings Federation (Британська Федерація покриттів, BCF). Відповідно до документа ЄС № 1272/2008 про класифікацію, маркування та упаковку (CLP) речовин і сумішей цей пігмент визнається канцерогеном категорії 2. Рішення вступить в силу після перехідного періоду - у вересні 2021 року. Класифікація зачіпає тільки порошкоподібну форму речовини і не стосується рідких субстанцій, що містять пігмент.

Представники лакофарбової галузі, яка є найбільшим споживачем діоксиду титану, заявили, що таке рішення може сильно вплинути на індустрію і створити прецедент для багатьох інших речовин з аналогічними властивостями. Наприклад, під подібну класифікацію можуть потрапити порошкові покриття.

Генеральний директор BCF Том Боутел поставив під сумнів рішення Європейського союзу і не погодився з ним. Він зазначив, що дослідження було зроблено на щурах. Тварини вдихали пил TiO_2 в великих кількостях, що призводило до запалення легенів. Крім того, щури піддавалися впливу діоксиду титану приблизно в 40 разів перевищує максимальний рівень, якого зазнає робочим. Тому мало-ймовірно подібний вплив в реальності на співробітника, який працює з діоксидом титану. «Дослідження, що проводилися протягом багатьох років, виявили ніякого зв'язку між працівниками, що піддаються впливу діоксиду титану, і ризиком розвитку раку легенів», - заявив Том Боутел.

Рішення про віднесення діоксиду титану до канцерогенів Європейська комісія прийняла 4 жовтня 2019. Потім у Європейського парламенту було два місяці на надання заперечень. Однак Європарламент відхилив заперечення з приводу нової класифікації. Після набрання рішенням чинності виробники і постачальники будуть зобов'язані інформувати споживачів про небезпеку матеріалу як канцерогену. Також попередження про небезпеку має бути на рідких продуктах, що містять діоксид титану.

ПОРОШКОВІ ФАРБИ

ПРОПОНУЄМО

- епоксидні фарби
- епоксидно-поліефірні фарби
- поліефірні фарби (Qualicoat, GSB)
- спеціальні ефекти: бондінг металіки,
- кольорові лаки, поліефірні антики



м. Львів, вул. Ак. Сахарова, 42, тел./факс: (032) 297-65-75
Представництва в Кисві, Дніпропетровську, Харкові
<http://alufinish.com.ua>, e-mail: alufinish.ua@gmail.com

ЕНЕРГОХІМСЕРВІС

Порошкові фарби Europolveri,
Jotun Powder Coatings

Сублімаційні плівки
для декорування металевих
поверхонь Menphis S.p.A

Хімія для підготовки
поверхні під фарбування
Chemische Werke Kluthe GmbH

04071, м. Київ, вул. Введенська, 29/58, оф.2
тел.: (044) 364 13 09, факс: (044) 364 13 08
e-mail: office@exs.com.ua
<http://www.exs.com.ua>

Kluthe

JOTUN

MENPHIS

EURO
POLVERI

ideal-line – 20 років в Україні

Виробник високоякісних ліній промислового фарбування

Лінії порошкового фарбування • Лінії рідкого фарбування • Лінії електрофорезу

Сучасні фарбувальні лінії, створені індивідуально для виробів клієнта і його потреб. Комплексне управління проектом - консультації при виборі обладнання, його виготовлення і запуск



ТОВ Алюфініш Україна
вул. Ак. Сахарова 42, Львів
+ 380 50 370 33 73
e-mail: alufinish.ua@gmail.com

www.alufinish.com.ua

www.ideal-line.com



АкзоНобел забезпечить порошковим покриттям найвищу будівлю в Європі



Будівля висотою 310 метрів, яка скоро стане найвищою в Європі і змінить лінію горизонту польської столиці, буде пофарбована глянцевим порошковим покриттям компанії AkzoNobel.

Блискучий чорний зовнішній вигляд вежі Varso Tower надає надміцне фінішне покриття Interpon D2525 від компанії AkzoNobel, нанесене на фасад і профілі для отримання вражаючого відтінку Noir Sablé, а ґрунтівка Interpon Redox Plus забезпечує надміцний основу.

AkzoNobel - одна з декількох великих компаній, що беруть участь в проекті, включаючи Foster and Partners, відому в усьому світі архітектурну фірму, яка спроектувала саму конструкцію.

"Працювати над таким престижним проектом спільно з провідними фахівцями галузі дуже захоплює", - говорить Маттейн Клавер, менеджер з продажу в компанії AkzoNobel Powder Coatings. "Сьогодні клієнти хочуть отримати покриття з

зовнішнім виглядом як у рідкого і з властивостями порошкового".

Особливістю вежі Varso стане оглядовий майданчик на 53 поверсі, з якого відкриється захоплюючий вид на Варшаву.

"Ми постачали продукцію для відомих архітектурних проектів по всьому світу, і ми дуже схвилювані своєю участю в проекті вежі Varso. Це означає, що всі побачать нашу любов до фарби", - говорить Даніела Влад, керуючий директор компанії AkzoNobel Powder Coatings.

Система покриттів Interpon від AkzoNobel захистить башту від суворих умов, наприклад, від яскравого сонячного світла, сильного вітру та проливного дощу. Вона також стане знаковою для екологічного будівництва,

оскільки ні в одному порошковому покритті компанії не містяться летючі органічні сполуки і токсичні важкі метали. Більш того, компанія AkzoNobel була першим світовим постачальником порошкових покриттів, який отримав екологічну декларацію продукції в 2015 році, підтверджуючи тим самим своє прагнення забезпечувати клієнтів екологічно безпечною продукцією.

**Офіційний дистриб'ютор
порошкових фарб Interpon
концерну Akzo Nobel в Україні -
ТОВ "Глобал Технології"**

тел. (044) 495 14 27
sale@globaltech.com.ua
www.globaltech.com.ua

hang[®]
On

ТОВ «Алюфініш Україна»
79012, м. Львів, вул. Ак. Сахарова, 42
тел. (032) 244-32-51
тел./факс (032) 297-65-75
моб.: 050 370 33 73
http://alufinish.com.ua
e-mail: alufinish.ua@gmail.com

МАСКУВАННЯ ТА ПІДВІШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ

В процесах:

- порошкового фарбування;
- рідкого фарбування;
- гальванобробки;
- анодування;
- катафорезу;
- піскоструминної і дробеструминної обробки.



- маскувння поверхні



- маскувння отворів,
різьбових з'єднань



- підвіски і системи оснастки

Отримай свій
каталог №12,
240 нових
продуктів

Більше інформації на www.hangon.com/uk

WAGNER

Обладнання для порошкового фарбування

Industrial Solutions



- Зменшений час заміни кольору
- Найкраща якість фарбування з обладнанням Wagner
- Зменшене на 40% споживання електроенергії
- Керування всім процесом з одного РХЕ центру
- Рішення з найкращим на ринку співвідношенням ціна – продуктивність

WAGNER В УКРАЇНІ
тел. (050) 433 28 00

wagner.ukraine@gmail.com
www.wagner-group.com



WAGNER - Ваш надежный партнер в области распыления окрасочных материалов

Фасады, стены, мебель, двери, стальные конструкции, телефоны, автомобильные диски и арматура, кожаные диваны и радиаторные батареи – в мире почти нет объектов, которые не надо красить. Причина этого очевидна: поверхность любого объекта имеет значение для его функционирования, сохранности и внешнего вида.

Наши клиенты создают высококачественные поверхности. Мы, компания WAGNER, оказываем им поддержку, предоставляя профессиональное оборудование, которое отличается высоким уровнем качества, обеспечивает экономию времени и издержек и таким образом способствует их успешной деятельности. Окрасочное оборудование от WAGNER находит свое применение не только в ремесленной сфере, но также и в промышленности – от маленьких краскопульты и профессиональных малярных аппаратов вплоть до промышленных установок для жидких и порошковых материалов. Также неотъемлемой частью является промышленное оборудование для нанесения клеевых составов и герметика. Группа компаний WAGNER известна во всем мире как ведущий производитель оборудования для автоматического нанесения красок, лаков и штукатурок. Ассортимент изделий ремесленного назначения охватывает многие сферы применения, начиная от:

Небольших проектов

Распылители для ремонтно-восстановительных работ, которые также идеально подходят для проек-

тов в сфере ремонта и строительства, для периодического и единичного применения. Великолепное соотношение «цена – производительность».

Строительная отрасль

Аппараты для маляров и штукатуров. Великолепное решение для нанесения материалов на фасады, на внутренние потолки и стены, а также для высококачественного окрашивания различных предметов, таких как батареи отопления и дверные коробки. Высокопроизводительные шнековые насосы обеспечивают нанесение тяжелых материалов, например, автоматизированное нанесение штукатурок.

Дерево - и металлообработка

Распылители для лакирования различных предметов – лестниц, полов, кухонь, мебели или перил – лаками на водной основе или на основе растворителей. Защита строительных конструкций от коррозии: нанесение защитных покрытий безвоздушным методом с помощью поршневых насосов с электрическим или бензиновым приводом, а также методом инъекции с помощью мембранных или шнековых насосов

Подготовка

Электрические инструменты для снятия краски или обоев.

Ассортимент предлагаемой продукции включает, как небольшие аппараты, так и универсальные агрегаты вплоть до специализированных установок. Широкий ассортимент дополнительного оборудования обеспечивает оптимальную адаптацию аппаратов для соответствующего объекта.

Многочисленные инновационные изделия компании WAGNER разрабатываются в тесном сотрудничестве с потребителями, производителями материалов и научными институтами. При этом наш технологический центр в Маркдорфе площадью 1.500 м² играет очень важную роль в практических исследованиях и передаче полученных знаний. Уже много лет здесь проходят повышение квалификации преподаватели межрегиональных ремесленных школ по подготовке специалистов лакокрасочных профессий. Вы всегда можете получить индивидуальную консультацию, обратившись к нашим профессиональным консультантам непосредственно на месте, либо в сеть центров сервисного обслуживания.

WAGNER Group в мире

1500 сотрудников, 16 действующих фирм, в т.ч. 9 производственных предприятий и 8 международных компаний по сбыту и сервисному обслуживанию. Почти 300 международных представительств Технологический центр площадью 1.500 м² в Маркдорфе и еще 7 центров по всему миру. Высококачественный сервис непосредственно на месте.



Почему выбирают WAGNER

Забота о партнерах и клиентах – наш главный приоритет.

Мы постоянно совершенствуемся, чтобы работать с нами было комфортно и удобно.

- Большая часть линейки оборудования уже находится на наших складах в Одессе и Киеве.
- Мы экономим ваше время и деньги.
- Даем возможность получения товара на следующий день.

С нами выгодно

Мы работаем для того, чтобы вам было проще ориентироваться в нашей продукции.

Создаем условия для удобной оплаты и готовы быть гибкими в финансовых вопросах.

- Индивидуально подходим к условиям оплаты.
- Осуществляем бесплатную доставку.

С нами надежно

Мы растем вместе с нашими клиентами.

Предоставляем лучшее оборудование и лучшие условия для надежного и долгосрочного использования.

- Продаем только оригинальное, фирменное покрасочное, шпаклёвочное и штукатурное оборудование.

- Надежно упаковываем и бережно транспортируем товар.
- Осуществляем гарантийное и послегарантийное обслуживание.

С нами легко

- Мы всегда находим язык с нашими клиентами.
- Возможность протестировать аппараты.
- Постоянная информационная и сервисная поддержка.
- Поднятие квалификации, уникальное знание инновационной техники и ее применение.

Наши товары

Мы предоставляем нашим клиентам максимально широкий и актуальный ассортимент оборудования.

- Окрасочное оборудование от Wagner находит применение в ремесленной сфере и промышленности - от маленьких краскопультов и профессиональных малярных аппаратов вплоть до промышленных установок, а также оборудование для нанесения клеевых составов и герметика.

WAGNER- это

- Оборудование для небольших проектов
- Строительство - внутренние и наружные работы

- Строительная отрасль - штукатурки, шпаклевки, битумы, огнезащита, гидроизоляция
- Строительная отрасль - распыление с установленным температурным режимом
- Строительство - лаки и средства защиты древесины
- Дерево- и металлообработка (взрывобезопасное оборудование)
- Защита строительных конструкций от коррозии
- Аксессуары.

Мы предлагаем лучшее покрасочное, шпаклёвочное и штукатурное оборудование TM WAGNER от бытового до профессионального.

Мы уверены, что однажды попробовав в деле оборудование WAGNER, Вы навсегда остановите свой выбор на нашей технике!

Официальный дилер в Украине TM J.WAGNER GMBH

ООО«Куратор И»
г.Одесса, ул. Торговая 26
curator_i@wagner.org.ua
www.wagner.org.ua
www.kraskopult.com.ua

Порошковые краски:

тенденции, состав, производство, функционал

Фирма «ОДРИ» работает на рынке более 20 лет (с 1998 года) и является официальным представителем турецкого завода «Iba Kimya» в Украине. На сегодняшний день компания находится в группе лидеров по легальному импорту порошковых красок и нашими партнерами являются более 800 предприятий.

«Iba Kimya» – входит в 10 крупнейших производителей порошковых красок в Европе и является лидером в Турции. Она была основана в 1977 году и производит порошковые краски с 1995 года. У компании имеется 4 завода: два завода порошковых красок в Турции, один в Словакии? И еще один завод жидких красок из Турции. Поставки продукции осуществляются в более чем 20 стран мира. Мощность предприятия – около 40 000 тонн порошковых красок в год, при этом компания выпускает 3000 позиций ПК. Исходя из того, что у «Iba Kimya» имеется большой опыт работы с порошковыми красками, в авторитетности ее видения рынка можно не сомневаться.

Тенденции развития порошковых красок по данным «Iba Kimya»:

- Увеличение запросов на подбор индивидуального продукта. То есть, каждое предприятие под свою программу, под свою технологию задает поставщику требования как к оборудованию, так и порошковым краскам, чтобы получить свой индивидуальный продукт.
- Увеличение потребления и производства полиэфирных красок. Все мы знаем про подорожание эпоксидных смол, в результате чего эпоксиполиэфирные краски сравнялись в цене с полиэфирными.
- Полиэфирные краски становятся по своим свойствам более универсальными. Поэтому нет смысла удлинять производственный цикл.
- Как исключение эпоксидные порошковые краски применяются как спецпокрытия.
- Увеличение спроса, объема и снижение цены на порошковые краски с повышенной стойкостью к УФ-излучению (5 -10 лет), и суперстойкие (25 лет) покрытия. Естественно, чем больше спрос, то цена единицы продукции падает.
- Увеличение потребления, объема и снижение цены на БОНДИНГ краски.

Статистика Iba Kimya по объему потребления порошковых красок разного цвета:

- 1 место – белая,
- 2 место – чёрная,
- 3 место – цветная,
- 4 место – металллик,
- 5 место – бондинг.

Применение порошковых красок в различных сегментах по данным «Iba Kimya»:

- **Бытовая техника:** холодильники, морозильники, кухонная техника, стиральные машины, кондиционеры, бойлеры, нагреватели, радиаторы, конденсаторы. Более востребованы свойства: тонкослойные покрытия (до 40 микрон), для покраски внутри нагревателя, с повышенной растекаемостью, стойкость к мощным средствам и коррозии.
- **Архитектура:** окна, двери, фасады, ставни, ограждения, потолочные плиты, оконные сетки, контейнеры. Более востребованы свойства: стойкость к ультрафиолету более 25 лет, эластичность и токопроводимость.
- **Автопром:** амортизаторы, блоки двигателя, отражатели фар, крепления на крышу, оконные планки, рамки сидений, крышки динамиков, крепления для подголовников, диски. Более востребованы свойства: стойкость к истиранию, лаки и хамелеоны.
- **Функциональное оборудование:** клапаны, фитинги, трубопроводы, электроизоляция, катушки, изоляционное оборудование, арматура. Более востребованы свойства: эпоксидные краски с низкой температурой запекания, высокая эластичность, изоляционные свойства, стойкость к теплу до 120 градусов, к промышленным маслам и химии.
- **Мебельное оборудование:** офисная, складская, уличная мебель; спортивное и IT-оборудование. Более востребованы свойства: стойкость к истиранию, декоративные покрытия, токопроводность с изолирующим эффектом.



- **Промышленность:** осветительное оборудование, энергетика, упаковка, металл, стекло, торговые и складские стеллажи, промышленное оборудование, ручные тачки.
- **Коммерческая покраска (услуги по нанесению порошковых красок).**

Если рассматривать отечественные рынок, то по мнению Фирмы «ОДРИ», основными потребителями порошковых красок в Украине являются:

- промышленность,
- мебельное оборудование,
- архитектура,
- бытовая техника,
- коммерческая покраска,
- автопром,
- функциональное оборудование.

У нас в стране тенденции немного отличаются от предоставленных турецким заводом, поэтому интересно сравнить подход к заказу порошковых красок. Заказы на индивидуальные краски не очень активны – украинские предприятия очень редко размещают такие заказы или не делают их вообще. Только несколько крупных предприятий пользуются такой услугой, но в основном все упирается в стоимость одного килограмма краски.

Увеличение объема потребления порошковых красок соответствует общим тенденциям. При этом отсутствует активный спрос на спецкраски, бондинг металлики и суперстойкие покрытия. Основной тренд – борьба за цену одного килограмма. Хотелось бы этот алгоритм разрушить и показать обширность мира порошковых красок.

Из нашей статистики, по собранным в регионах данных (работа с клиентами, статистика учета) – на сегодняшний день в Украине присутствует около 15 активных поставщиков порошковых красок, из них 4 украинских производителя (Топо Повдер Котинг, Лаковер, УХЛ-Маш, Порошкови Фарби України). Еще около 30 предприятий напрямую импортируют порошковые покрытия для собственных нужд. Более 40 тонн в месяц продают следующие компании:

Топо Повдер Котинг, Одри, Лаковер, Алюфиниш Украина, Имтек.



Многообразие порошковых красок Iba Kimya

PE28-PE58-PE55 Стойкие фасадные краски – сертифицированные Qualicoat порошковые краски, разработанные специально для архитектурных проектов. Цветовая стабильность и блеск неизменны в течение 10 лет. Эта серия порошковых красок придает архитектурным проектам не только стойкость к внешним воздействиям, но также и эстетический вид.

PS70 - PS77 Суперстойкие фасадные краски – сертифицированные Qualicoat порошковые краски, разработанные специально для архитектурных проектов. Цветовая стабильность и блеск неизменны в течении 20 лет. Порошковая краска серии PS70 является суперстойкой глянцевой краской, а краска серии PS77 – суперстойкой матовой краской, полимеризованной в печи. Обе серии красок разработаны на основе высококачественных смол и пигментов. Применяются на фасадах архитектурных проектов, где потеря цвета и блеска не желательна. Обеспечивают блеску и устойчивость цвета на более длительный срок по сравнению с обычными полиэфирными красками. Рекомендованы к применению в оконных и дверных системах архитектурных проектов.

PH Гиперстойкие фасадные краски. Обычные полиэфирные и даже суперстойкие краски не всегда могут обеспечить архитектурным проектам требуемую устойчивость против ультрафиолетовых лучей. Для этих целей рекомендуется применять гиперстойкие порошковые краски серии PH, имеющие свойства PVDF. Особая формула на основе фотополлимерной системы новой генерации обеспечивает превосходную стойкость на фасаде. Превосходные характеристики сохраняются даже после длительного воздействия УФ-лучей

и атмосферных воздействий. Цветовая стабильность и блеск неизменны в течение 30 лет. Порошковые краски серии PH отвечают требованиям ААМА 2605-02 и при соблюдении правильных условий применения «Iba Kimya» дает гарантию сроком 30 лет, что за это время общая потеря блеска понизится менее, чем на 50%. Краска была протестирована на воздействие солевого тумана на протяжении 4000 часов. При необходимости высокопроизводительных, ультравыносливых красок с превосходной защитой, порошковые краски серии PH должны стать первым выбором.

PU44 Порошковые краски с эффектом дерева.



Это специально разработанные атмосферостойкие матовые порошковые краски на основе полиуретановых смол, используемые в качестве грунтовочного покрытия для придания поверхности эффекта «дерева». Данный эффект получают при помощи специальной бумаги и технологии сублимации. Так краска обладает превосходным свойством растекания по поверхности, что создает идеальный эффект дерева. Поскольку эта продукция полупрозрачна, минимальная толщина покрытия должна быть 80 мкм.

PU40 Порошковые краски «Антиграффити».



Атмосферостойкие порошковые краски на основе полиуретановых смол с функцией защиты покрытия и сохранения существующих поверхностей. Имеют большое сопротивление к химикатам. Высокая адгезия ко всем видам поверхностей. Обработанная поверхность легко очищается от грязи, рисунков, не оставляя при этом следов. Благодаря высокой перекрестной сшивке, этот материал обладает превосходным сопротивлением растворителям, его проницаемость очень низкая. Краску серии

PU40 рекомендуется наносить на общественные транспортные средства, фасадную мебель, автобусные остановки, телефонные будки, звукоизоляционные панели, туалеты и душевые кабины, школьную мебель.

PU49 Порошковые краски, мягкие на ощупь.

Краски этой серии используются для внутренней и наружной отделки и для поверхностей, к которым часто касаются. Серия PU49 придает основанию эффект кожи на ощупь. Эта серия обладает превосходной устойчивостью к внешним воздействиям и химикатам. Имеет широкую палитру цветов.

Светоотражающие порошковые краски.

В связи с растущей стоимостью энергии внимание конструкторов, архитекторов и потребителей сфокусировалось на управлении тепловым режимом. Солнечные лучи падают на окрашенную поверхность. При поглощении этого излучения вырабатывается тепло и, благодаря теплопередаче материала, данное тепло передается материалу и конвекционным путем – окружающей среде. Небольшое поглощение энергии означает небольшое накопления тепла. Высокое отражение тепла окрашенной поверхности способствует обеспечению более низкой температуры отверждения краски и прохладной поверхности окрашенного предмета. При заказе специальной продукции с кодом «Iba Kimya (R)» имеется возможность разработки определенного цвета.

PU37 Порошковые краски с эффектом крокодиловой кожи и муара



– это специальная серия порошковых красок с эффектом крокодиловой кожи (CR) и муара (MR), основанная на применении полиуретановых смол, разработанная для внутреннего и наружного применения, имеющая высокую стойкость к УФ-лучам, химическим веществам и механическую стойкость. Краска может быть изготовлена в любом цвете.

Порошковые краски «Хамелеон».

При окраске предмета данной порошковой краской можно наблюдать переход цвета с одного на другой под разным углом зрения. Самым большим



зрительным преимуществом краски является возможность получения двух разных оттенков цвета одним материалом. Поскольку краска имеет высокую устойчивость к атмосферным воздействиям, она больше всего предпочитается производителями велосипедов.

PE56 Порошковые краски «Corrshield».



Обеспечивает высокую коррозионную устойчивость благодаря свойствам барьерного покрытия. Коррозия может контролироваться благодаря образованию барьера от проникновения ионов и/или кислорода и воды. Эти краски имеют низкую проницаемость и высокие барьерные свойства. Но необходимо учесть, что эта продукция не может устранить имеющуюся на металлической поверхности коррозию. Для обеспечения коррозионной устойчивости в серии красок PE56 применяется новая система технологии полиэфирной основы. Эти продукты уменьшают или полностью устраняют потребность поверхностной обработки.

PU41 Термостойкие порошковые краски



имеют высокую устойчивость к пожелтению при использовании на предметах, которые эксплуатируются при высоких температурах. Кроме превосходных общих свойств обладают хорошими свойствами нанесения и обеспечива-

ют отличный блеск. Так как серия PU41 не теряет свой блеск, ее рекомендуется применять для горячих предметов, таких как тостер и духовка. Этот продукт специально разработан для длительной устойчивости к высокой температуре.

FF55 Термореактивные порошковые краски.



Порошковые краски внутреннего применения, на основе эпоксидных и полиэфирных смол, полимеризирующихся в печи. Имеют низкую температуру полимеризации и хорошую растекаемость. Устойчивы к слабым растворителям и детергентам. Предназначены для деревянных, пластмассовых изделий и термочувствительных материалов. Благодаря этой технологии при применении на металлических поверхностях можно сэкономить энергию и время.

FF22 Матовые и полуматовые порошковые краски низкой полимеризации.



Матовые и полуматовые краски внутреннего применения на основе эпоксидных и полиэфирных смол, полимеризирующихся в печи, имеющие оптимальную растекаемость. Продукция данной серии обеспечивает стабильный глянец при температуре полимеризации 160-200° С. При полимеризации 160° С 13 минут (температура металла) можно получить глянец 25±5 глосс. Экономия энергии и времени.

FF20 Матовые и полуматовые порошковые краски, стойкие к пожелтению.

Это серия полуматовых порошковых красок на основе эпоксидной и полиэфирных смол, полимеризирующихся в



печи, имеющих улучшенную стойкость к пожелтению. По сравнению с другими известными матовыми и полуматовыми эпоксидными и полиэфирными красками, эти краски имеют меньшее изменение цвета при разных температурах.

T Тонкослойные и ультратонкослойные порошковые краски.



Тонкослойные порошковые краски (Т) при нанесении на поверхность бытовой техники, которая имеет преимущественно гладкую поверхность, обеспечивают на 55% меньший расход продукта, а ультратонкослойные краски – на 70%. Имеют хорошую растекаемость, разработаны для получения наиболее тонкослойного покрытия по сравнению с другими ПК индустриального потребления. Наряду с общими превосходными качествами обеспечивают хорошую адгезию, великолепную растекаемость и блеск. Простые и удобные в применении.

H Антибактериальные порошковые краски



не только препятствуют процессу размножения бактерий, плесени и грибков на окрашенной поверхности, но также за короткое время их полностью уничтожают. Протестированы и утверждены согласно JIS Z 2801. Антибактериальные ПК могут быть на эпоксидной, эпоксидно-полиэфирной и полиэфирной смоле. Применяются для покрытия поверхностей оборудования и мебели ресторанов, больниц, школ, бытовой техники, вентиляционных и отопительных систем, оборудования фармацевтической промышленности. Не требуют особого способа нанесения. Используются как и другие порошковые краски. Чтобы поверхности, окрашенные антибактериальными красками, надолго оставались чистыми, необходимо периодически промывать их теплой водой с добавлением моющих средств, а затем прополаскивать чистой водой. Не рекомендуется использовать при чистке агрессивные моющие средства.

Порошковые краски Металлик Бондированный»



Их получают путем специальной обработки металлических и мика пигментов при определенной температуре, и введении их в порошковую композицию с помощью специального процесса связывания - «бондирования». Следовательно, в красках, полученных таким путем, отделение металлических частиц в порошковой смеси во время напыления не наблюдается. Данные краски имеют высокие декоративные качества. Они могут быть на эпоксидной, эпоксидно-полиэфирной и полиэфирной основе. Благодаря пигментам, способствующим связыванию порошковых частиц, процесс переработки краски выполняется легко. Создается эффект «металлик».

Флуоресцентные порошковые краски



– специально разработанные краски для определенных мест, где необходима в высшей степени видимость. Краски данного вида под воздействием длинноволнового УФ-излучения, которое известно как черный цвет, поглощают его и дают видимое свечение. Флуоресцентные ПК предназначены для внутреннего применения. Производятся во всех RAL цветах. Нанося на белую грунтовочную краску, вы можете получить любые желаемые цвета. Кроме этого, имеются специальные флуоресцентные розовые и зеленые тона, которые применяются в качестве однослойного покрытия.

Фосфорные порошковые краски,



В частности известны как светящиеся в темноте краски. В связи с тем, что в их составе имеется фосфор, они дают бледно-зеленый или бледно-зеленоватый синий цвет. Механизм излучения света похож на механизм излучения света флуоресцентных порошковых красок, единственная разница – фосфорные краски даже после длительного нахождения под влиянием света продолжают некоторое время излучать свет, но со временем эффект свечения снижается и в конце угасает. Данный вид продукции предназначен для покрытия внутренних и наружных фасадов.

Г Порошковые краски для поверхностей, имеющих газовое образование.



Появление точечных отверстий, поролов на оцинкованной поверхности, покрытой методом горячего цинкова-

ния, является важной проблемой. Для ее уменьшения или полного устранения «Iba Kimya» производит специальную серию порошковых красок (G). Благодаря этим материалам во время полимеризации красок остается время, необходимое для эмиссии газовых пузырьков из расплавленной полимерной пленки.

Лаки и прозрачные ПК



Специально разработаны для придания поверхности великолепной прозрачности и растекаемости. При нанесении в качестве второго слоя на поверхность, покрытую металлической краской, защищает от царапин и придает поверхности особый декоративный вид. Прозрачные порошковые краски могут производиться во многих оттенках.

Порошковые краски Хамертон с молотковым эффектом, шагрени и антики.



Порошковые краски Хамертон в текстурированной структуре считаются наивысшей степени декоративной краской. ПК шагрени и антики также являются декоративными, но на этот раз они наносятся на черную, белую поверхность или на поверхности других цветов, в живообразной декоративной форме в серебристых, золотистых, медных цветах или же в других обычных цветах.

Если эти краски имеют кодировку «В», то настоятельно рекомендуется в качестве защитного слоя и для придания декоративного вида покрыть их лаком. Данные порошки, придающие поверхности особый эффект, в частности, используются для стальных дверей, мебели, применяются внутри помещений и за их пределами, для спортивного и развлекательно-игрового оборудования, садового инвентаря и инструмента для ухода за газоном.

Порошковые краски, утвержденные FDA



(Управлением по санитарному надзору за пищевыми продуктами и медикаментами). «Iba Kitua» способна производить по заказу состав на специально разработанных эпоксидных, гибридных и полиэфирных смолах, согласно правилам Управления по санитарному надзору за пищевыми продуктами и медикаментами, Глава 21, Раздел 175.300, Смолы и полимерные краски.

Хромовые порошковые краски



По внешнему виду и эффекту наиболее близкие к хрому краски. Сверху их необходимо покрывать лаком. Получается превосходное покрытие с зеркальным эффектом.

Порошковые краски для внутренней отделки опалубки



Образуя неотделимое химическое соединение с SMC - Super Multi Coating (Супер Многослойное Покрытие) с пре-

восходной стойкостью к царапинам, химическим веществам и граффити, повышает сопротивляемость наружного фасада к воздействиям внешней среды и УФ-лучей. Данные материалы наносятся не на все SMC, а только на наружные поверхности, тем самым достигается экономия в цене. С целью придания декоративного вида деталям SMC, производятся в большом разнообразии цветов.

EE29 Порошковые краски для белых досок.



Это порошковые краски, обладающие превосходной химической стойкостью к маркерам, специальным карандашам для белых досок. Образуются с помощью специальных связующих агентов, способствующих высокой перекрестной сшивке эпоксидной смолы. Специально разработаны так, чтобы на поверхности не оставались следы от маркеров.

EE69 Порошковые краски для МДФ (древесноволокнистых плит средней плотности).



Серия EE69 – это краски, изготовленные из очень реактивной, полимеризирующейся в печи, эпоксидной смолы. Предназначены для внутреннего применения, имеют хорошую растекаемость и хорошие механические свойства. Используются для нанесения на термочувствительные поверхности. Могут изготавливаться во всех цветах. Из-за низкой температуры полимеризации, могут наноситься на деревянные и пластмассовые поверхности. В целом, предпочтительнее тонкие ПК с шелковистой текстурой, но может быть и однородное покрытие. Чтобы получить очень хорошую, гладко окрашенную поверхность, ее необходимо заранее отшлифовать и отполировать.

EE10 Порошковые краски для внутренней поверхности водонагревателей.

Эта серия обладает высокой химической стойкостью, разработана с добавлением специально отобранной эпоксидной смолы и отвердителей.



Благодаря тому, что они имеют высокое значение «Тg» (температуру стеклования), краски серии EE10 используются для покрытия внутренней поверхности водонагревателей. Под воздействием высокой температуры и давления способны сохранить свои свойства. Могут производиться во многих цветах.

Эпоксидные порошковые краски, соединяемые путем сплава



разработаны для защиты внутренней и/или наружной поверхности стальных трубопроводов, используемых для подачи газа, нефти или жидкостей любых видов при температуре от -20° С до +120° С. Также краски для покрытия труб рекомендуются в качестве защиты трубопроводных систем и оборудования в таких местах, как нефтяные платформы. Краски обычно производятся в серых и зеленых цветах, но по заказу клиентов могут производиться и в других цветах.

PN10 Порошковый лак для фар автомобилей.



Эта серия порошковых красок предназначена для фар автомобилей, производится добавлением эпоксидной смолы и фенольных отвердителей. Специально разработаны для покрытия металлических поверхностей с алюминиевым вакуумным напылением. На металлической поверхности этот лак имеет хорошую

растекаемость и адгезию. Слой лака, полимеризованного при высокой температуре, обеспечивает превосходную стойкость алюминиевого слоя к рабочей температуре.

Порошковые краски с высокой термостойкостью. Порошковые краски серии EE56 на эпоксидной основе способны выдержать до +330°C, а краски серии SL54 на силиконовой основе – до +550°C. Используются для окрашивания поверхностей, подвергаемых воздействию высоких температур, например, для поверхностей каталитических печей. Не допускать прямого попадания пламени. Это термореактивные порошковые покрытия на основе отвердителей и смолы, обе серии после процесса полимеризации образуют слой краски с высокой термостойкостью. Имеют хорошую адгезию и внешний вид. Способны сохранить защитные свойства поверхности даже при длительном воздействии высокой температуры. Используются в качестве наружной краски для кухонного оборудования, предназначенного для приготовления пищи, нагрева, для барбекю-наборов, а также в качестве защитной краски для электрического оборудования, эксплуатируемого при определенной температуре. Кроме того, серия SL54 используется в выхлопных системах автомобилей и мотоциклов, также для крышек моторов.

Порошковая цинкнаполненная грунтовка. Цинкнаполненная грунтовка Zinkoprim, как и оцинкованное покрытие, имеет высокую стойкость к коррозии. Используется для покрытия подземных резервуаров, металлоконструкций, установленных у морских берегов, и садового оборудования. Изготавливается добавлением эпоксидных смол, полимеризующихся в печи. Специально разработана для повышения стойкости стальных материалов и конструкций к коррозии, содержит в большом количестве цинковый порошок. Используется в качестве грунтовки под любой верхний слой краски.

FP60 Порошковые краски, отвержденные WRAS. Голубая краска серии FP60 соответствует требованиям BS 6920 – «контакт поверхности с горячей и холодной водой (не более 85° C)». Эта серия разработана на основе специально подобранной смолы и отвердителей, отвечающих требованиям спецификации наружных защитных покрытий для подземных труб, и является быстро полимеризующейся ПК, разработанной в качестве антикоррозийной грунтовочной краски под полиэтиленовое покрытие по «3-х слойной» технологии. Краску данной серии также можно наносить одним слоем толщиной 300-600 микрон.

Критерии выбора ПК

Обычно лицо, принимающее решение о приобретении порошковой краски, выбирает между стоимостью одного килограмма и экономическим эффектом от использования продукции.

Шаги по подбору сырья:

1. Сбор информации о предложениях на рынке ПК.
2. Испытание пробных образцов.
3. Испытание промышленной партии и принятие решения.
4. В идеале – техническое задание поставщику краски и производителю оборудования.
5. Вызов поставщиков ПК и покрасочного оборудования на испытание, проверка и подстройка до обещанных параметров – заинтересованность 3-х сторон: потребителя, поставщика краски и поставщика оборудования.

Если наладить диалог между заказчиком, производителем и поставщиком, то все получают экономический эффект от использования ПК!

Статья подготовлена на основании доклада, представленного на конференции Лакокраска 2020

Александр Пашков
Фирма «Одри»

ПОРОШКОВІ ФАРБИ
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ФАРБУВАННЯ

ibakimya
«elektrostatik toz boyalari»

одри
1998

www.odri.com.ua
odri@optima.com.ua

Тел/факс: (0482) 34-24-03; 34-24-06; 34-90-94
65003, м. Одеса, вул. Чорноморського козацтва 117-а



Для чого потрібні захисні покриття для деревини?

Шкідники деревини

Деревина є природним органічним матеріалом і при експлуатації в атмосферних умовах піддається процесу деградації, викликаному

абіотичними (неживими) і біотичними (живими) факторами. Абіотичні фактори, до яких відносяться опади, вода, високотемпературні коливання та УФ промені, періодично викликають усадку та набухання де-

ревини. Згодом дерев'яна поверхня пошкоджується - змінюється її колір, виникають тріщини та нерівності. Для запобігання впливу абіотичних факторів на довгий термін дерев'яна поверхня захищається різними лакофарбовими покриттями. Крім того, лакофарбові покриття з біоцидними засобами захищають її від впливу біотичних факторів, таких як деревні гриби та комахи, які значно швидше руйнують деревину і можуть зруйнувати її протягом декількох місяців.

Деревні гриби заражають деревину спорами. При вмісті вологи в деревині понад 20% та відповідній температурі спори розвиваються, проникають всередину дерева і починають виділяти ферменти, що знищують основні деревні складові - лігнін і целюлозу. Руйнування настільки сильне, що відновити дерев'яну поверхню практично неможливо.

На відміну від грибів, деревні комахи знищують деревину шляхом свердління каналів і тунелів. Дуже небезпечними є комахи, які атакують сухі вбудовані дерев'яні вироби і конструкції. Серед них найбільш поширені деревні жучки типу *Anobium punctatum* і *Hylotrupes bayulus*. Вони повільно, але вперто підточують дерев'яні несучі конструкції, горищні балки, будівельні столярні вироби і т. д.

Профілактичний захист від шкідників

Профілактичні захисні заходи повинні закладатися при проектуванні об'єкта. Правильні будівельні рішення забезпечують постійну сухість дере-



вину. Суха деревина з постійним вмістом вологи менше 20% повністю захищена від зараження деревними грибами всіх видів, а також від нападу комах. На жаль, ми не завжди можемо гарантувати такі умови, щоб деревина була постійно сухою. Огорожі, віконні рами, зовнішні панелі та деревина в контакт з ґрунтом (стовпи, жердини, пороги і т. д.) – це сприятливі умови для розмноження шкідників. У таких випадках дерев'яні вироби повинні профілактично, тобто до установки або монтування, захищатися хімічними засобами, що містять біоцидні компоненти – фунгіциди та інсектициди.

Найефективніший профілактичний захист деревини досягається за рахунок глибокого просочування в котлах під тиском, яке здійснюється на спеціальних установках. Оскільки такий метод захисту має багато вимог і прив'язаний до певної локації, є сенс використовувати більш прості, але досить ефективні способи захисту дерев'яної поверхні. До них, в основному, відноситься нанесення біоцидних засобів пензлем, розпиленням або зануренням. Нанесення пензлем або розпилення – найпростіший спосіб, але дещо менш ефективний, ніж занурення, особливо якщо воно триває від декількох хвилин до декількох годин. Позитивна сторона подальшої обробки поверхні з захисними лакофарбовими матеріалами полягає в тому, що поряд з повним покриттям дерев'яної поверхні і запобіганням вимивання біоцидних компонентів з деревини вони надають поверхні гарний зовнішній вигляд.

На підставі багаторічного дос-віду рекомендуємо виконувати фарбувальні роботи після завершення механічної обробки і на добре висушеній дерев'яній поверхні. Біоцидний просочувач глибоко проникає в деревину і ефективно захищає її, разом з можливими тріщинами. У разі обробки біоцидним засобом свіжої деревини, яка дає тріщини пізніше, тріскається також фінішне покриття, отже, якість захисту знижується, тому що в тріщини потрапляють грибки або комахи, що поступово призводить до деградації дерев'яної поверхні.

Для захисту деревини від комах і грибів пропонується використовувати біоцидний просочувач Lazurind base та Aquavita impregnant extra. Просочувач Lazurind base - на розчинниках, а просочувач Aquavita impregnant extra - на водній основі. Для обробки віконних рам, де немає потреби в захисті від комах, рекомендується використовувати просочувач Aquavita impregnant dip & brush, який захищає деревину від синяви і гниття. Ефективність просочувальних засобів, які випускаються, відповідає наступним європейським стандартам: EN 113 - захист від дереворуйнівних



грибів, EN 46 - захист від комах і EN 152-1 - захист від посиніння.

Lazurind Plus - засіб для санації деревини, пошкодженої грибами або комахами. Сильно пошкоджені ділянки необхідно видалити, а поверхню ретельно обробити просочувачем. У разі появи грибів слід проконсультуватися з фахівцем. Даний просочувач також рекомендується в якості профілактичного захисту від термітів (*Reticulitermes* sp.).

Просочувачі успішно пройшли випробування згідно з вимогами наступних європейських стандартів: EN 113 - захист від дереворуйнівних грибів, EN 152-1 - захист від посиніння, EN 46 - захист від комах, а просочувач Lazurind Plus додатково випробовувався на відповідність вимогам стандартів EN 118 - захист від термітів, EN 370 - ефективність знищення *Anobium punctatum* і EN 1390 - ефективність знищення *Hylotrupes bayulius*.

Після висихання просочувача дерев'яна поверхня фарбується лаками або емалями на розчинниках або на водній основі, які захищають деревину від впливу абіотичних факторів, особливо впливу УФ променів.



ТОВ «Лакофарбовий завод «Аврора»

Член Групи KANSAI PAINT.
18030, Україна, м. Черкаси,
вул. Будіндустрії, 3
Т: +380 472712881

Програма промислових покриттів:
E: wood@helios.ck.ua

MANN + HUMMEL

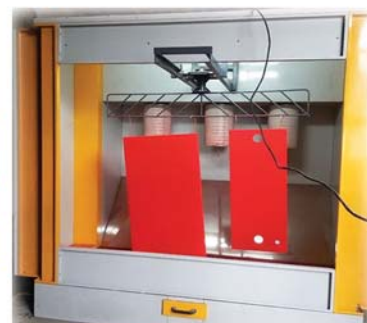
Фільтри промислового призначення целюлоза посилена поліестером

№	Схема	Характеристика фільтру	А, мм	В, мм	Н, мм
		93900E, циліндричний, кріплення гвинтом S=7,8m ²	328	216	618
		93906E, циліндричний, кріплення гвинтом S=10,5m ²	328	216	916
		93358E, циліндричний, кріплення байонетом S=7,8m ²	328	216	650
		93360E, циліндричний, кріплення байонетом S=10,5m ²	328	216	952
		93361E, конусний, кріплення гвинтом S=7,8m ²	380	216	618
		93362E, конусний, кріплення байонетом S=7,8m ²	380	216	650
		93363E, конусний, кріплення байонетом S=7,9m ²	380	216	952

тел./факс: (032) 297-10-76, 240-23-11 www.interfarb.com.ua моб. 050-370-33-63

SMART LINE

Виробництво обладнання для нанесення ЛФМ і гальванічних покриттів



м.Вінниця
+38 (067) 650 79 08
+38 (067) 380 17 59
www.smartline.in.ua
info@smartline.in.ua

ПРОМИСЛОВІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕРЕВИНИ

AQUAVITA надає все необхідне для гарного захисту зовнішніх дерев'яних поверхонь

- на водній основі та стійкі до УФ-випромінювання
- захист від комах, грибку та погодних умов.

AQUAVITA

ТОВ «Лакофарбовий завод «Аврора»
Т: +380 472712881 | E: wood@aurora.ck.ua
Member of HELIOS. Part of KANSAI PAINT.

www.helios.ck.ua

 **Аврора**

Практичний перехід з рідких фарб на порошкові покриття

Перехід з рідкого на порошкове фарбування з використанням технології щільної фази покращує продуктивність виробництва і є більш екологічним – розповідають представники компанії Link 51. Цей провідний виробник палетних і поличкових складських систем у Великобританії, інвестував у нову сучасну лінію порошкового фарбування Nordson.



Фото. Link 51 – провідний британський постачальник рішень для складування, виробник палетних стелажів.

Компанія Link 51 з міста Брірлі Хілл, що в Англії, багато років використовувала рідкі фарби. Електростатична система рідкого фарбування з допомогою ротатійного розпилювача забезпечувала високу ефективність нанесення фарби та якісне покриття, яке надзвичайно цінували клієнти. Проте фарбувальна дільниця працювала вже багато років і потребувала багато годин щотижневого обслуговування, що додатково призводило до негативного впливу на навколишнє середовище.

«Відхід від рідких фарб і зв'язаної з ними емісії ЛОС, а також необхідності усунення надлишків фарби, був для нас правильним і в той же час екологічно сприятливим підходом», – розповідає Крістофер Уокер, начальник виробництва в Whittan Group.

Компанія Link 51 проектує і виробляє повний спектр рішень для

складської продукції, що допомагає користувачам покращити їх робоче середовище: поличкові і палетні стелажі, пересувні стелажі, шафи і багаторівневі складські системи для лікарень, шкіл, тренажерних залів та інших споруд.

У 1951 році Джо Кіннер і його син Петер майстерно поєднали спеціально спроектовані сталеві кутники, прикріпили до них полиці і кріплення, і створили надзвичайно стабільну, універсальну стелажну систему, яку можна було легко змінювати. Вони заснували разом компанію під назвою Handy Angle Company, яка з 1966 року працює під брендом Link 51. Сьогодні Link 51 є частиною Whittan Storage Systems Ltd., одного з найбільших у Великобританії виробників складських систем, який співпрацює з кількома провідними компаніями на ринку та

переробляє близько 1000 тон сталі кожного тижня.

Щоб забезпечити найвищий рівень обробки поверхні та нанесення покриттів, компанія Link 51 нещодавно встановила на своїй фарбувальній дільниці спеціально спроектовану камеру порошкового фарбування Nordson, обладнану передовою системою напilenня порошку в щільній фазі.

«Особливістю нашого виробництва є те, що ми здатні максимально завантажувати роботою фарбувальну лінію з мінімальними перервами між зміною виробів», – говорить Крістофер Уокер. – «Стара система рідкого фарбування забезпечувала достатньо високу продуктивність та ефективне використання матеріалів. Проте щодня після роботи ми поверталися додому пахнучи розчинником, який завжди був у повітрі фарбувального цеху. І хоча ми суворо дотримувалися всіх вимог з очищення і захисту навколишнього середовища, ми розуміли, що прийшов час зробити правильний вибір і перейти на більш дружній для навколишнього середовища спосіб обробки поверхні».

«В 2015 році фірма Link Lockers, яка разом з нами входить в одну промислову групу, встановила нову систему нанесення порошкової фарби Nordson з насосами, в яких використовується технологія щільної фази, і досягла значного покращення використання порошкової фарби», – пояснює Том Клейтон, керівник лінії порошкового фарбування і член проектної команди. – «Одразу стало зрозуміло, що нам доведеться відмовитися від рідких фарб».

«Спочатку ми визначили наші цілі і погодилися, що якщо ми вдосконалюємо систему фарбування, то вона має бути не тільки більш екологічною, але й також повинна покращити продуктивність та якість фарбування» – згадує Крістофер Уокер.



Фото. Високе завантаження лінії та ефективність фарбування забезпечують неперевершене використання порошку та продуктивність.



Фото. Чисті, приємні та екологічні умови праці.

Після того як компанія Link 51 у 2017 році стала частиною Whittan Group, перехід з рідких фарб на порошкові став пріоритетним завданням. На початку 2018 року Link 51 почала пошук лінії порошкового фарбування, яка б враховувала її виробничі потреби.

«Ми звикли до нашої системи рідкого фарбування, в якій ми наносили покриття товщиною 25 мкм», - згадує Пітер Чарльз, керівник інженерно-технічного підрозділу Link 51, який у 2015 році відповідав за впровадження технології Nordson у фірмі Link Lockers. Одним з завдань була здатність точного регулювання товщини шару порошку без необхідності щоденної настройки, зменшення загальноприйнятої товщини покриття, а також оптимізація експлуатаційних витрат.

Цілі нової системи були встановлені на високому рівні:

- Фарбування виробів висотою 4 м зі швидкістю до 3,5 м/хв.
- Високоєфективне нанесення порошкової фарби.
- Постійна і рівномірна товщина покриття 25 мкм.
- Повністю автоматичне покриття куточків полиць.
- Швидка зміна кольору для гнучкого виробництва.
- Чисте, екологічне місце праці.

Після визначення специфікації команда почала пошуки постачальника. «Ми знали, що наші вимоги досить високі, тому ми шукали постачальника, який був би здатен спроектувати систему порошкового фарбування, яка б повністю відповідала б нашим вимогам і забезпечувала надійну підтримку виробництву», - говорить Ліндон Вудфілд, старший керівник виробничого підрозділу, який мав великий досвід порошкового фарбування на старій лінії Link 51. Команда Link 51 знала про позитивний досвід двох партнерських компаній (виробництво шаф та палетних стелажів), які вже використовували нову технологію Nordson нанесення порошку у щільній фазі. Тому вона відвідала демонстраційний центр Nordson в передмісті Дюссельдорфа, щоб з перших рук дізнатися про сучасні фарбувальні системи.

«Це дуже добре, що нам вдалося попередньо перевірити фарбувальне обладнання з нашою продукцією і обраною порошковою фарбою», - говорить Том Клейтон. - «В подальшому саме я повинен був обслуговувати нову лінію, і дуже важливо, що я отримав можливість попрацювати на ній без тиску, зв'язаним з виробництвом».

«Кілька днів тестування в центрі Nordson переконали нас, що наші цілі будуть досягнуті», - згадує Крістофер Уокер. - «Запропоноване рішення було простим в обслугованні і довело, що здатне точно контролювати товщи-

ну покриття без втручання оператора. Для забезпечення необхідної нам продуктивності надзвичайно важливим був контроль за процесом фарбування. Крім того компанія Nordson запропонувала спеціальну камеру, яку можна легко повністю очистити з допомогою зручних отворів на підлозі з платформами. Це мало для нас сенс».

Враховуючи відмінну командну роботу, продемонстровану майстерність і наявність спеціальних рішень, компанія Nordson отримала замовлення на виготовлення нової лінії порошкового фарбування для Link 51, яка була встановлена в кінці грудня 2018 року, а саме виробництво почалося вже 6 січня

«Це були напружені тижні», - згадує Ліндон Вудфілд. - «Протягом тільки одного тижня ми мусли демонтувати фарбувальну лінію, забетонувати пряминок в цеху, оновити підлогу та підготувати площу для команди, яка мала займатися встановленням обладнання Nordson. Велика камера з 20 автоматичними пістолетами повинна була бути готова до роботи вже через два тижні».

Швидкий запуск

Всі залучені у проєкті працівники працювали як швейцарський годинник. Починаючи з демонтажу, встановлення і запуску лінії команди Link 51 і Nordson



Фото. Інтуїтивне управління спрощує роботу оператора та зміну кольору.

працювали у дві зміни. І вже 2 січня, за чотири дні до визначеного терміну, перша партія пофарбованих полиць достроково вийшла з цеху і всі могли зітхнути з полегшенням. «За декілька тижнів перед початком робіт зі встановлення нової лінії наша команда провела три дні в компанії Nordson в Німеччині, де навчилася працювати з лінією порошкового фарбування», - згадує Вудфілд. – «Ми швидко опанували нове обладнання, і вже в перший день були готові розпочати роботу та запустити повне виробництво.

Нова лінія має спеціально спроектовану камеру ColorMax[®] висотою 6,5 м, центр підготовки порошку Spectrum[®] HD та сучасну систему контролю. Камера була створена таким чином, щоб

забезпечити надійне утримання порошку всередині, і в той же час створити плавний потік повітря в зоні розпилення. Спеціальні шлюзи з платформами дозволяють операторам очистити стінки камери зверху до низу. Таким чином, порошок не видувається в напрямку отвору для конвеєра вгорі камери. Автоматична система очищення утримує порошок всередині камери і чудово очищає підлогу.

Висока продуктивність лінії поєднується з ефективним нанесенням фарби, що забезпечує мінімальне розпилення порошку. Надлишок фарби ефективно повертається в цикл з допомогою подвійного циклону і просіюється через ультразвукове сито перед подачею в повністю закри-

тий порошковий центр. Нова система забезпечує також швидку, вільну від забруднень зміну кольору.

«Інструкція зі зміни кольору поетапно відображається на головній панелі, а більшість процедур повністю автоматизовані, що значно полегшує мою роботу», - підтверджує Том Клейтон.

Нова система в дії

З моменту запуску нової лінії порошкового фарбування команда Link 51 взяла на себе повну відповідальність за процес нанесення покриттів. Завдяки підтримці місцевих співробітників компанії Nordson, процес нанесення покриття та його продуктивність були вдосконалені протягом перших тижнів роботи.

«У нас є нова команда у Великобританії, яка зосереджена на забезпеченні наших клієнтів необхідною підтримкою», - говорить Пол Драйсдейл, менеджер з продажу і технічної підтримки Nordson у Великобританії. – «Наше завдання стає набагато простішим, а результат приносить більше задоволення, коли ми співпрацюємо з таким клієнтами, як Link 51, які досконало розуміють свої виробничі потреби і використовують технології для досягнення своїх цілей».

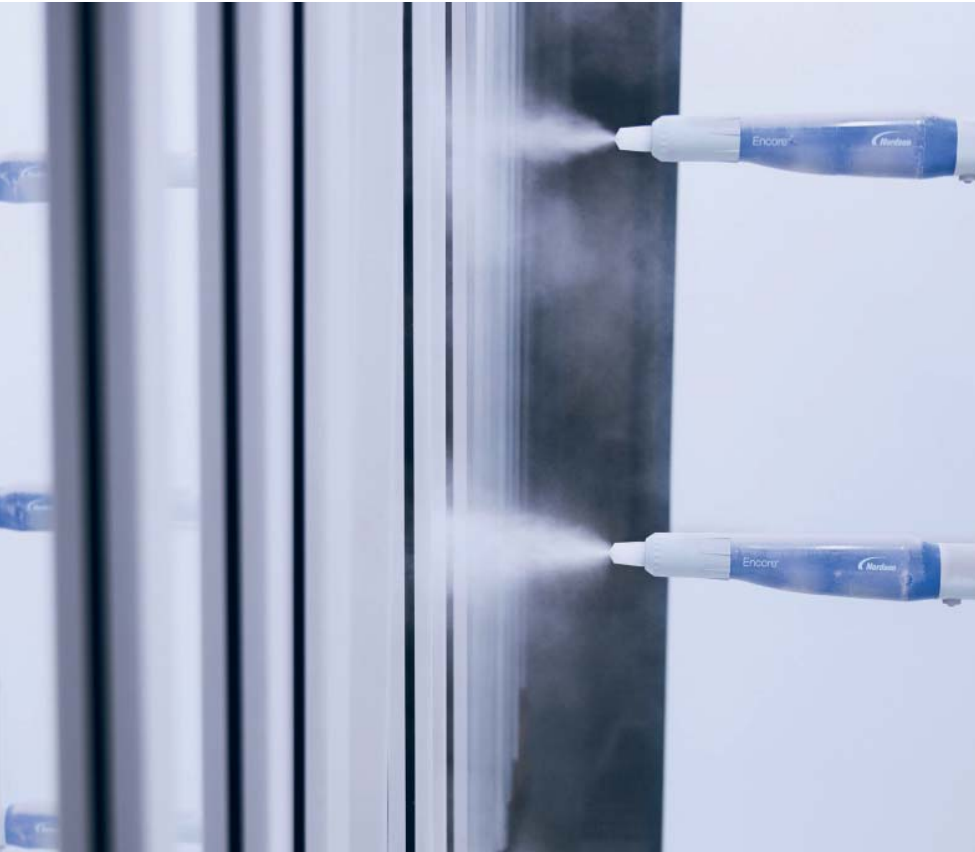
Пітер Чарльз, керівник інженерного підрозділу, сказав, що перед тим, як впровадити порошкове фарбування в компанії визначили кілька напрямків удосконалення. «Наприклад, ємності з рідкою фарбою доводилося перемішувати 24 години на добу, сім днів на тиждень, що вимагало безперервної роботи нашого компресора», - каже він. – «Зараз компресор працює лише під час 8 годинної

ТОНКОШАРОВІ ПОРОШКОВІ ФАРБИ ВИМАГАЮТЬ ТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРОЦЕСУ

Щоб досягнути запланованої вартості нанесення порошкової фарби на один квадратний метр, компанія Link 51 повинна була опрацювати технологію тонкошарових покриттів, яка здатна забезпечити належне покриття поверхні шаром порошку товщиною до 18 мкм. Тонкошарові порошкові фарби вже кілька років доступні на ринку і багато підприємств використовують їх у себе на виробництві. І хоча часто вони дорожчі, ніж традиційні порошки, такі матеріали можуть забезпечити суттєву економію завдяки нанесенню покриття значно меншої товщини, ніж у випадку традиційних лакофарбових матеріалів.

Однак щоб повною мірою скористатися перевагами тонкошарових порошкових покриттів, система нанесення повинна мати високий рівень управління процесом. Нажаль в традиційних системах порошкового фарбування з насосом Вентурі для постійної підтримки товщини плівки 25 мкм потрібне часте регулювання налаштувань через постійний знос форсунок всередині кожного інжектора.

Дуже рідко оператор системи порошкового фарбування може настроїти традиційне обладнання з такою точністю і незмінністю. Через це багато фарбувальних підприємств, які тестують у себе тонкошарові порошкові фарби з допомогою фарбувального обладнання на основі інжекторів Вентурі, відмічають, що вони платять більше за фарбу, але не здатні досягнути економії, так як не можуть забезпечити стабільне отримання тоншого шару, що фактично збільшує витрати на нанесення покриття.



- прогнозована окупність інвестицій - 14 місяців.

Починаючи з 2015 року реалізація всього проекту зайняла кілька років. «Гарні новини в тому, що ми маємо новітнє обладнання та технології», – «Більше того, нова команда компанії Nordson підтримує нас на усіх етапах і ділиться своїми знаннями в області порошкового фарбування. Всі ми важко і зосереджено працювали над цим проектом, про що свідчать досягнуті результати.

Ми впевнено можемо сказати, що перехід від рідкого фарбування на порошкове був правильною інвестицією для Link 51. Наші очікування щодо швидкої окупності інвестицій та досягнення численних експлуатаційних переваг повністю справдилися і навіть були перевершені».

К. Оберстедт

Регіональний менеджер підрозділу Industrial Coating Systems компанії Nordson

Фото. М'який потік порошку з пістолетів Encore HD забезпечує повне покриття кутів і заглиблень.

зміни. Це економить для нас дві-три тисячі фунтів на місяць. Крім того, кожні півроку вам доводилося очищати близько 2500 літрів води і зливати її в каналізацію». Також суттєві переваги видно в якості покриття і зменшені кількості дефектів, які необхідно виправляти. « Ми доклали всіх зусиль, щоб мінімізувати виправлення в нашій системі рідкого фарбування», - згадує Ліндон Вудфілд. – «Однак перефарбування, випаровування розчинника, запилення покриття були частиною нашого повсякденного життя».

Всі ці проблеми залишилися позаду завдяки переходу на порошкову фарбу. Крім того, лінія рідкого фарбування вимагала 3-4 години кожного тижня для проведення планового обслуговування. Протягом дев'яти місяців роботи на новій лінії порошкового фарбування не виникло потреби в додатковому технічному обслуговуванні і не було зупинок виробництва. «Наша сервісна служба ще не викликала для обслуговування нової системи», - підтверджує Петер Чарльз.

Ліндон Вудфілд, який має багаторічний досвід роботи на старій лінії порошкового фарбування в Link 51, згадує: «Ми звикли проводити заміну втулок в насосах Вентурі кожні 3-4 тижні, а щотижня регулювали наладштування насоса, щоб зберігати потрібну товщину покриття. Такої проблеми в новій системі немає. Нам

не потрібне додаткове регулювання, оскільки всередині насосів HDLV немає елементів, які б зношувалися і впливали на розхід фарби».

Поєднання високого навантаження лінії, відмінної продуктивності нанесення порошку та використання тонкошарових порошкових фарб дозволило в двічі знизити вартість нанесення покриттів. «Ми звикли фарбувати близько 15 кв.м. металевих виробів 1 л рідкої фарби, що складало біля 0,47 фунта на кв.м. Сьогодні ми покриваємо 15 кв.м менш, ніж 1 кг порошкової фарби, але вартість покриття становить 0,23 фунта на кв.м. А це зниження витрат на 50%!» - констатує Пітер Чарльз.

Після перших дев'яти місяців роботи компанія Link 51 досягнула таких позитивних результатів:

- зменшення на 50% вартості використаних матеріалів;
- зниження експлуатаційних витрат, витрат на утилізацію, відповідність вимогами щодо захисту довкілля;
- скорочення на 70% витрат на усунення дефектів та покращення якості;
- підвищена продуктивність завдяки відсутності простоїв на обслуговування;
- швидка зміна кольору - менше 15 хв в камері висотою 6,5 м;
- відсутність зносу запчастин;
- безпечні, екологічні умови праці;

NORDSON INDUSTRIAL COATING SYSTEM

Концерн Nordson є одним з найбільших світових виробників обладнання для прецизійного дозування клеїв, герметиків, рідких і порошкових фарб, а також інших споживчих та промислових продуктів, які використовуються в різних виробничих галузях. Компанія також виготовляє прилади, які використовуються для тестування і контролю електронних компонентів, а також систем, які базуються на процесах УФ-затвердіння і обробки поверхні. Представництва та дистриб'ютори Nordson працюють більш ніж в 30 країнах. Більше інформації ви можете знайти на сторінці www.nordson.com/ics

Офіційний представник компанії Nordson в Україні
ТОВ «Інтерфарб-Україна»
 79012, м. Львів,
 вул. Академіка Сахарова, 42, оф. 323
 +38 (032) 240-23-11
office@interfarb.com.ua
www.nordson.com

"Оптимізація фарбувального цеху як шлях до збільшення прибутку"

Дмитро Тимошенко, LTL Group

"Оптимізація процесу опорядження, як шлях до збільшення прибутку меблевого виробництва" Дмитро Тимошенко, CEO LTL Group

Не просто постачальник, а партнер

Нещодавно відбулася щорічна конференція LAKOKRASKA.UA, одним із спікерів якої став Дмитро Тимошенко - власник LTL Group, компанії-флагмана у розвитку деревообробної промисловості України. Виступ був доволі захоплюючим, з описанням без прикрас виробничих реалій українських компаній. Ми зібрали найвлучніші моменти доповіді, щоб і Ви мали змогу знайти відповідь на актуальні проблеми свого бізнесу.

LTL Group – це компанія, що позиціонує себе як партнера, який готовий допомогти клієнту зменшити собівартість продукції, навчити його робітників правильно працювати і в кінцевому підсумку – отримати більше прибутків від бізнесу.

Та реалії постачальників такі, що зазвичай, стукаючи до дверей клієнтів і пропонуючи просто фарбу, вони стикаються з демпінгом та очікуванням додаткової особистої зацікавленості для маляра чи начальника виробництва.

Цікава річ, що найчастіше, остаточне рішення приймає саме маляр (чим менше виробництво, тим більший вплив він має), а не власник чи відділ постачання. І це не зовсім правильно, коли людина, яка працює в цеху вирішує, яку фарбу використовувати. Як звичайний працівник може розуміти ціноутворення на цю фарбу, реальну собівартість виробу тощо?

Ми не занижуємо вплив маляра на кінцевий продукт, а лише наголошуємо на тому, що цінність для працівника цеху та керівника меблевої компанії буде різною. Оскільки власника, частіше за все, цікавить лише реалізація власної продукції та прибуток. Тому важливо доносити, що ситуація в малярці стосується його і прямо впливає на виробничі потужності, на собівартість і, зрештою, на прибуток, який отримає вся компанія.

Щоденно бізнес меблевої індустрії стикається з такими проблемами:

- інтенсивна конкуренція;
- необхідність випуску нового асортименту без збільшення витрат;
- складність пошуку кваліфікованих кадрів;
- потреба у підвищенні ефективності виробництва;
- задача зниження вартості;
- залучення сторонніх фахівців.

Дивлячись на ці потреби очевидно, що номінально сама по собі фарба нікого не цікавить. Яка різниця які банки стоять у Вашій майстерні сині, зелені чи червоні наприклад. Для нашого клієнта (меблевих виробництв) важливо те, як вирішити те, що в нього «болить». А це собівартість, відсутність фахівців. І прибуток, більше нічого. Тому важливо вирішувати питання, знаходити ці «болі» і, аналізуючи все – від сировини до переміщення деталей між цехами, знаходити і вирішувати проблеми бізнесу.

Де виробник зазвичай втрачає гроші?

Перевитрати матеріалу.

Можна купити фарбу за 5 євро чи за 1,5 євро. При цьому дорожча фарба може на виробі коштувати 0,5 євро, а дешевша – 3 євро. Все через неправильний підбір фарби і циклів, внаслідок чого буде отримано значно більшу собівартість.

Неправильний розподіл людських ресурсів

Одного разу в Тернопільській області ми прийшли в компанію, де у власника була задача виробляти 100 м2 полірованих фасадів за місяць. Поліровою займалось 4 працівників. Тільки завдяки фізичному переміщенню людей нам вдалось

збільшити продуктивність дільниці до 50 квадратів за день. Тобто завдяки правильному формуванню виробничого процесу (без додаткових інвестицій, заміни обладнання чи фарби) ефективність збільшилась у 10 разів.

Брак та reklamaції

На сьогодні, якщо говорити про меблеву галузь, на ринку, на жаль, є дуже багато маленьких компаній, де «самоучки» не розуміють до кінця як працювати правильно. Тому reklamaції часом доходять до 70-80%. Ця продукція повертається на виробництво, перефарбовується і знову надходить у продаж. Але, як часто кажуть: "То фарба винна". Ніхто ж не поскаржиться на недостатню кваліфікацію.

Затягнутий процес виробництва.

Людина віддає замовлення в роботу, планує отримати його через 2 тижні, а отримає в кращому випадку через 45 днів. І часто клієнт приїздить до нас за фарбою тоді, коли мав вже віддати готовий виріб через домовлені 2 тижні.

Низьке / недоцільне завантаження устаткування

Тут ми не будемо казати багато, оскільки і так кожен знає, наскільки «болить» саме ця проблема. Але, рекомендуємо до Вашої уваги книгу "Ціль" Є. Голдратта, яка допоможе подивитись під новим кутом на процес виробництва та його "вузькі" місця.

Неузгодженість дій та циклів

Коли ми заходимо у компанію як постачальник ЛФМ і кажемо, що хочемо



А як щодо персоналу?

Всі ми знаємо про катастрофічну проблему з малярями. Людина, яка фарбує, на сьогодні є ледве не головним працівником на виробництві. Тому він і може вирішувати, якою фарбою користуватися, питати про ціни, вимагати додаткову фінансову стимуляцію від постачальника та все інше.

Першокласних малярів насправді мало і вони мають право просити у працедавця підвищену заробітну плату. Проблема полягає у тому, що таких малярів на всіх не вистачить.

Але де взяти компетентних фахівців, якщо професії маляр ніхто не навчає? Є лише маляр-штукатур і все. А професії малярів по дереву чи металу у профільних закладах не навчають.

Саме тому, на виробничо-технічному комплексі LTL Group ми створили Школу, де навчаємо з нуля малярній справі всіх бажаних та підвищуємо кваліфікацію існуючих опоряджувальників деревини. За два роки існування Школи ми вже випустили 104 фахівця, а наразі готові навчати навіть конкурентів, оскільки тільки знання можуть бути рушійною силою розвитку меблевої галузі України!

Детальніше про Школу малярів на сайті ltl.com.ua
Долучайся! Чекаємо саме на тебе!

оптимізувати клієнту виробництво, часто зіштовхуємось із незрозумінням. Тоді ми беремо карту всього виробництва (а в багатьох підприємств її навіть не існує), і використовуємо методику "спагетті" фіксуємо шлях деталі. Коли зроблено 5 циклів, то на карті «купа макаронів» і ніхто не розуміє, як, а головне, навіщо виріб робить скільки зайвих переміщень вперед-назад.

І таких проблем - безліч. А вирішення одне - узгодження виробничого процесу та його оптимізація. А основна мета оптимізації - максимізувати цінність для клієнта і мінімізувати втрати для компанії. Тому спершу приділіть увагу процесу виробництва від самого його початку і тільки потім приймайте рішення про здешевлення матеріалу (якщо в цьому ще залишиться потреба).



ШКОЛА МАЛЯРІВ

Ми можемо допомогти наших клієнтам отримати малярів у себе на виробництві сьогодні і завтра, і післязавтра. Завдяки нашим зусиллям, часу і грошам, які ми вклали, компанія LTL Group дала галузі дієвий інструмент, щоб випустити кваліфікованих малярів.

Отже, Школа малярів дає:

- стандартизовані знання;
- вищу якість продукції;
- відсутність рекламаций;
- збільшення прибутку;
- зменшення витрат;
- збереження нервових клітин в усіх.

Наступний новий курс Школи малярів «Маляр з нуля» буде тривати 4 тижні.

Наш клієнт може прислати до нас лояльну людину, якій він довіряє, і ми за цей час підготуємо з неї маляра. Ця людина буде знати 90% всіх типів опоряджень (існує 10 видів опорядження). Ми проконтролюємо і зробимо технічний супровід на виробництві, відпрацюємо всі процеси на виробництві клієнта. Тобто, клієнт на 100% буде розуміти, що може чи не може робити його маляр.

Наприклад, участь в нашій Школі взяло два маляри, один з яких працював 17 років, а інша – 20 років. Коли вони прийшли до нас, то як і 90% наших клієнтів спочатку сказали: ну, що ви можете нам розповісти нового, чого ми не знаємо? Але після закінчення 3-денного міні-курсу Школи малярів вони призналися, що за 17-20 років роботи отримали менше досвіду, ніж за ці дні. Бо працюючи на своєму виробництві вони вважали, що все роблять правильно, особливо, коли не було рекламаций і виріб йшов далі. А тепер маляри здатні повністю контролювати процеси, їм хочеться фарбувати і вони реально надихаються тим, що роблять.

Людей, які добре розуміються у своїй справі, дуже мало, тому їм платять шалені гроші. На сьогодні у нас вже зарплати на рівні польських чи навіть вищі. Незалежно, чи йдеться про Київ, чи про Закарпаття, кваліфікований маляр отримуватиме не менше 1000 євро зарплатні.

Ми запрошуємо не лише працівників наших клієнтів. Курс «Маляр з нуля», в якому ми розглядаємо пігментоване або прозоре опорядження, може пройти будь-яка людина. Сьогодні до нас звертаються з Австрії і Грузії, і навіть наші конкуренти.

Школа малярів – це дієвий інструмент, щоб наш клієнт мав перевагу від співпраці з нашою компанією. Тому що наша робота – не просто продавати ЛФМ, а почути, що хоче клієнт, і дати відповіді на ці питання.

LTL Group - рушійна сила меблевої галузі

Залишайте сьогодні заявку на участь у Школі, щоб отримати найкращі умови.

Ефективний захист будівельної техніки

Після більш ніж столітнього розвитку, можна без вагань сказати, що покриття будівельної техніки - це оптимальні та досконалі матеріали, які забезпечують чудовий захист від корозії, хімічну стійкість, твердість, еластичність, міцність при ударі, стійкість до ультрафіолету та стирання, а за бажанням - високий блиск та хороше укріплення поверхні.

За своїми властивостями вони близькі до покриттів для автомобільної промисловості, хоча значно відрізняються від останніх у процесах нанесення на промислових виробничих лініях. Звичайно, майже кожен читач із досвідом чи працівник будівельної галузі скаже: а чому ж звичайний автомобіль має гарний вигляд навіть після багаторічного користування, тоді як на екскаваторі іржа майже в кожному куточку?

Відповідь проста - механічні пошкодження. Під час регулярної роботи будівельна техніка зазнає механічних навантажень, які можна вважати винятком для усіх інших транспортних засобів. Хоча покриття надзвичайно міцні, та в деяких місцях пошкоджуються, і починає проявлятися корозія у вигляді іржі червоного кольору. То що ж робити?

Дозвольте спочатку трохи більше розповісти про заводський захист будівельної техніки. На відміну від автомобілів, виготовлених із добірного листового металу при високооптимізованому процесі, у будівельній техніці можна знайти сталі різного типу, товщини, форми та попередньої обробки, таких як шліфування або фосфатування. Це часто призводить до застосування різних матеріалів та процесів фарбування для окремих частин машини. Зважаючи на економіку виробництва, тонкий листовий метал доцільно захищати різними системами покриття, на відміну від товстого кількасантиметрового металу барабану дорожнього катка. А деякі деталі взагалі виготовлені не з металу, а з композитів, які не дають можливості сушити фарбу при високій температурі. Незалежно від обраної технології, вимоги до остаточних властивостей покриття однакові. Це значно полегшує рішення щодо способів проведення ремонту.

Helios - відомий виробник покриттів для провідних виробників будівельної техніки. У цьому сегменті ми пропонуємо покриття всіх категорій - катафорезні, органорозчинні, водно-дисперсійні та порошкові. Наші матеріали для будівельної техніки призначені для нанесення у два або у один шар. А особливо останні, одношарові покриття - це те, що в першу чергу пропонується користувачам будівельної техніки для обслуговування своїх машин. HELIOPUR 41-03 - двокомпонентне одношарове покриття, яке використовують для первинного фарбування декілька провідних світових виробників будівельної техніки. Окрім упаковки в транспортну тару, таку як цистерни і бочки IBC, матеріал доступний також у менших упаковках, у банках до 1 л, що виявилось найбільш придатним для ремонту поверхонь невеликого розміру. За допомогою системи змішування UNIHHEL-PRO покриття з високим та середнім рівнями блиску у



всіх відтінках, характерних для виробників будівельної техніки, можуть виготовлятися в обраних точках продажу Helios та партнерів. Таким чином, одношарове покриття без ґрунтування, на належно очищеній поверхні, є покриттям, яке забезпечує все, що необхідно для покриття при первинному фарбуванні.

Як виконувати ремонт?

Наскільки це можливо, ми рекомендуємо якнайшвидше відремонтувати механічно пошкоджені частини машини, оскільки з часом корозійні ушкодження лише збільшуються. Необхідною умовою успішного ремонту є ретельно очищена поверхня пошкодженої ділянки. Очищення повинно бути механічним, щоб видалити будь-яку іржу та сторонні часточки з поверхні машини, необхідно також знежирити місце пошкодження та навколо нього. Також слід зашпаклювати частину неушкодженого покриття поблизу пошкодження. Покриття наносять розпиленням, а у випадку невеликих локальних пошкоджень ремонт можна виконати як пензлем, так і валиком. Щоб поверхня візуально виглядала рівною на місці стику відремонтованої ділянки з основною поверхнею, висушене покриття можна заполірувати. У випадках, коли пошкодження глибші та поверхню потрібно згладити, ми рекомендуємо використовувати матеріали для ремонту Helios. За допомогою шпаклівки та покриття MOBIHEL поверхню вирівнюють і готують до нанесення HELIOPUR 41-03.

Іноді для того, щоб оновити зовнішній вигляд, необхідно оновити всю машину. Типовими прикладами є капітальна заміна механічних деталей або підготовка до продажу. У такому випадку рекомендується ретельне механічне очищення, якщо тип машини та обставини дозволяють це виконати, включаючи шліфування пошкоджених деталей та вирівнювання поверхні виробами MOBIHEL. Непошкоджене покриття не видаляють, а лише злегка вирівнюють його поверхню. Після належного захисту деталей, які не підлягають фарбуванню, ми рекомендуємо наносити HELIOPUR 41-03 методом розпилення. Машина буде виглядати новою, якщо всі дії виконані належним чином. Що найважливіше, її захист буде таким, як прописано виробником.



ТОВ «Лакофарбовий завод «Аврора»

Член Групи KANSAI PAINT.
18030, Україна, м. Черкаси,
вул. Будіндустрії, 3
Т: +380 472712881

Програма промислових покриттів:
E: metal@helios.ck.ua



Вдосконалені випробування розпилювального факела і розподілу тиску

Чутливість датчиків тиску постійно збільшується і це допомагає виробникам більш детально проаналізувати розпилювальний факел і ударну силу, щоб поліпшити конструкцію фарбувального обладнання.

Завдяки підвищенню чутливості і роздільної здатності сучасних емнісних датчиків проектувальники, що працюють в сфері розпилення рідин і газів, тепер можуть отримувати цінні данні про ударну дію, розподіл та накопичення частинок, які раніше не можна було виміряти, використовуючи традиційні методи. Озброївшись цією інформацією, виробники отримали пряму конкурентну перевагу в проектуванні і виготовленні обладнання разом з більш вдосконалими випробуваннями і методами визначення характеристик.

Розпилення, струмінь, туман

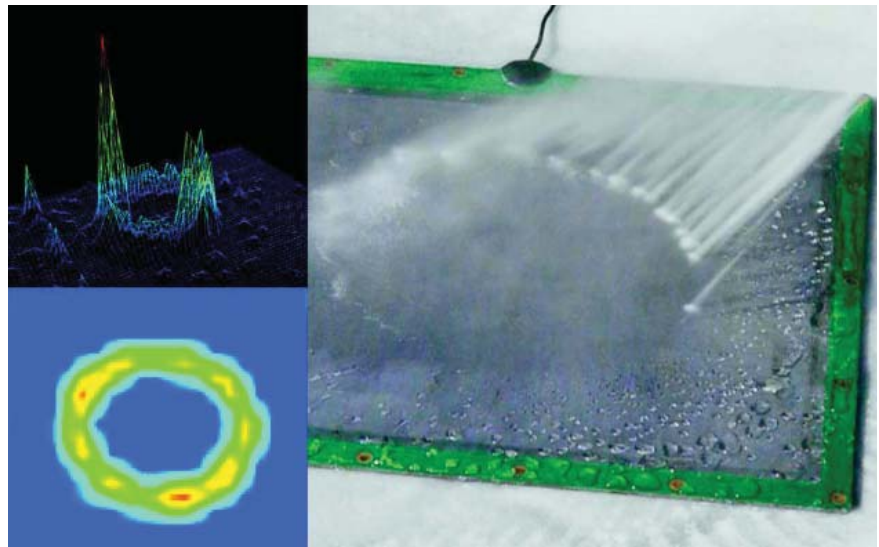
Можливість виміряти ударний тиск при розпиленні і отримати схеми розподілу знаходить широке застосування в багатьох галузях промисловості, включаючи розробку і виготовлення промислових розпилювальних сопел, розпилювачів для фарби і поліуретану, душових ліжок, розпилювачів для склоомивачів автомобілів, перцевих аерозолів і виробів медичного призначення.

Проте проектувальники, що працюють в цих сферах, до недавнього часу відчували труднощі з точним визначенням розподілу часток і ударного тиску розпилення рідини або газу.

Це безпосередньо впливає на основні комерційні та екологічні чинники, такі як комфортний для людини тиск води в душі і економія палива літака, обумовлена його оптимальним розпиленням.

У таких сферах застосування точність і сама можливість вимірювання характеристик розпилення істотно залежить від широкого діапазону параметрів, які безпосередньо впливають на процес. До їх числа відносяться: розмір краплі, маса краплі, густина частки і в'язкість; кожен з цих параметрів варіюється в широких межах, від конкретних функцій до загальних характеристик нанесення. Наприклад, фарборозпилювач для промислового застосування істотно відрізняється від надтонкого розпилювача для згортання крові, який застосовується в медицині для обробки ран.

Інша проблема, що ускладнює такі вимірювання, полягає в традиційних обмеженнях технології датчиків сили і ти-



ску. Типові датчики сили вимірюють одне значення в окремо взятому положенні.

Хоча існують і більш вдосконалені групи датчиків, в яких задіяна резистивна технологія, вони можуть володіти великим діапазоном вимірювання і недостатньою чутливістю для вимірювання короткочасних рівнів тиску, що виникають при вимірюванні і складанні схеми розподілу крапель розпилюваного матеріалу.

Сьогодні у продажу є більш точні, емнісні тактильні датчики з високою повторюваністю, які виконують вимірювання в широкому діапазоні значень тиску в досліджуваних областях.

Ця інноваційна технологія дозволяє інженерам, проектувальникам і дослідникам отримати невідомі раніше кількісні дані по розпилювальному факелу і розподілу, що, в свою чергу, сприяє оптимізації процесу і поліпшенню якості продукції.

Випробування і оцінка

Випробування розпилення можна розділити на дві категорії: вимірювання тиску або ударної дії, і оцінка розподілу (факела) розпилення.

Залежно від типу випробування фактична тривалість може грати ключову роль у визначенні сумарного тиску струменя або накопиченні частинок, напри-

клад, при оцінці витікання крапель з сопел після розпилення.

До недавнього часу методи випробування та вимірювання характеристик розпилення були зовсім примітивними, мали вкрай низьку чутливість і викликали проблеми з реєстрацією даних.

Оцінка розпилювального факела зазвичай полягала в розпилюванні рідини на папір або тканину для візуального огляду, а ударні сили часто вимірювали за допомогою натисної пластини і ваг, додаючи масу крапель за певний час.

"Раніше дійсно було мало інструментів, що дозволяють точно виміряти тиск і розпилювальний факел, особливо при низькому тиску", - говорить доктор Джай Сон, директор компанії Pressure Profile Systems (PPS), яка є світовим лідером з виробництва емнісних тактильних датчиків.

Однак завдяки останнім досягненням в області датчиків і технології збору даних все більше компаній вкладає кошти в розробку передового науково-дослідного обладнання для отримання інформації про тиск і факел розпилення, яку зможуть використовувати для вдосконалення власної продукції.

Емнісні датчики

Можливість точного вимірювання характеристик дрібнодисперсного роз-

пилення з високою повторюваністю забезпечується чутливими ємнісними тактильними датчиками, які, наприклад, розробляє і виготовляє компанія PPS.

Тонкі, гнучкі та зручні тактильні матричні датчики цієї фірми можна встановлювати на плоских об'єктах і об'єктах складної форми, що дозволяє вимірювати тиск і розпилювальний факел безпосередньо на кінцевій поверхні.

При виготовленні тактильних матричних датчиків компанія PPS розміщує електроди перпендикулярними рядами, що перекриваються.

У кожній точці перекриття електродів формується окремих конденсатор. Вибірково зчитуючи кожен окремо взятий ряд і стовпець, вимірюють ємність в цьому положенні і, відповідно, локальний тиск.

Матричні датчики PPS використовують до 8192 інтегрованих чутливих елементів при вимірюванні тиску в межах до 10 Па, дозволяючи визначати розподіл тиску розпилення з надвисокою роздільною здатністю. Умовно, це тиск, що діє на поверхню в результаті впливу розпиленої краплі води об'ємом 1 мм³.

Щоб повністю розуміти вплив і співвідношення розміру краплі до площі чутливого елемента, необхідно глибоко вивчення. При розгляді малих величин тиску, які зустрічаються при вимірюванні розпилення, оптимізується безліч конструкційних параметрів для створення датчиків надвисокої чутливості.

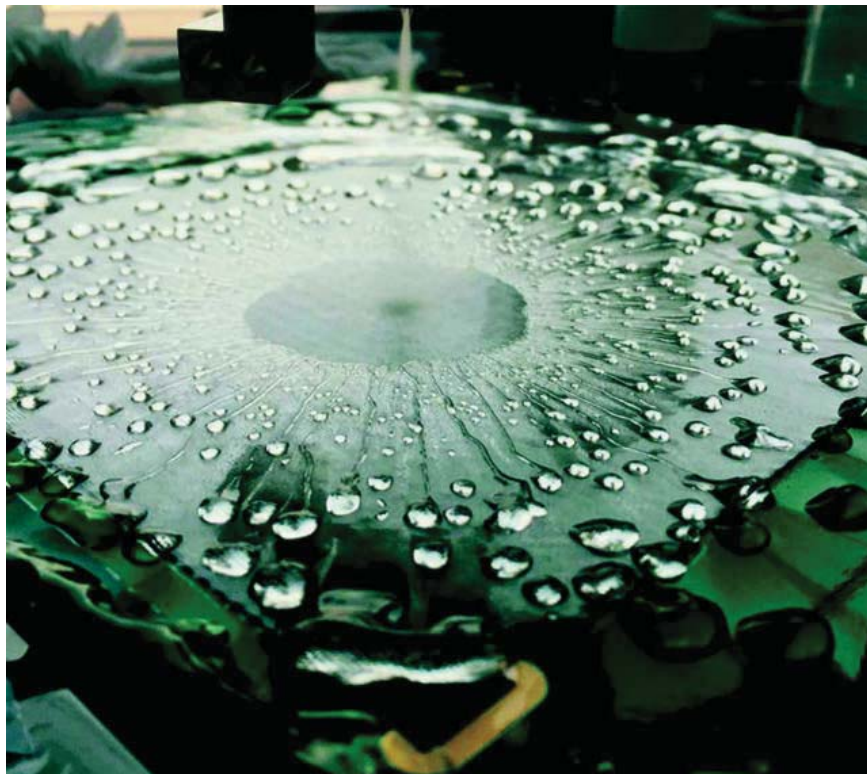
Оскільки тиск - це міра сили на площу, при розгляді окремих розпиленних крапель, тиск, обумовлений ударним впливом на поверхню, що визначається за масою краплі і імпульсом, очевидно, знижується при збільшенні площі ударної дії. Отже, при збільшенні чутливості і точності всього вимірювання важливу роль відіграють такі параметри, як площа чутливого елемента і його калібрування.

Компанія PPS розробляє і виготовляє чутливі елементи розміром 1 x 1 мм з чудовими механічними властивостями, призначені для якісного і точного багаторазового використання протягом тривалого терміну.

Інший підхід передбачає використання датчиків сили для точного визначення сумарної сили під час вимірювання розподілу тиску за допомогою ємнісного матричного датчика тиску.

Ще один ключовий фактор, що впливає на вимірювання тиску і розпилювального факела, - це потенційна невідповідність швидкості, з якою дискретні частинки вдаряються об поверхню, і підсумкової швидкості збору даних вимірювальної системи.

Різниця між цими параметрами може становити кілька порядків, тому при розгляді високошвидкісних потоків



необхідно врахувати це, щоб вірно зрозуміти час і послідовність подій в точці удару.

На щастя, інноваційні розробки в галузі електроніки та комунікацій в компанії PPS дозволили значно збільшити швидкість роботи сучасних високоякісних датчиків тиску, завдяки чому частота дискретизації тепер перевищує 200 Гц.

За словами доктора Сон, вимірювання характеристик розпилення, які можна виконати за допомогою датчиків PPS, включають ударний тиск, що створюється дрібнорозпиленними частинками, розпилювальний факел на поверхнях і накопичення рідини або туману в залежності від часу.

Ударна дія

Розробникам обладнання та інженерам-технологам може знадобитися інформація про ударну дію або тиск, який створюється частинками, що вдаряються в поверхню. Наприклад, замовник відмовиться від обладнання для усунення лакофарбового покриття, якщо його тиск пошкоджує дерев'яну основу.

Для проведення вимірювань група ємнісних датчиків сумує накопичену протягом певного часу ударну дію і обробляє отримані дані для оцінки загального тиску. Наприклад, при розгляді конструкції лійки душа оцінка тиску включає вимірювання струменів води. Насправді ці струмені не є безперервними. Навпа-

ки, вони складаються з окремих крапель води, які переміщуються з високою швидкістю.

Вимірюючи накопичену за певний час ударну дію крапель, можна отримати сумарний тиск води.

При випробуваннях автомобілів, наприклад, випробування ударного тиску також використовувалося для визначення максимального тиску і розподілу води, що потрапляє в моторний відсік, коли машини проїжджають по калюжах з різними швидкостями. Ця інформація вказує інженерам і проектувальникам на оптимальне розташування чутливих до води деталей, таких як радіатор, підвіска і вихлопна труба, для успішної тривалої експлуатації. "Коли автомобілі проїжджають по великим калюжах, величезна кількість води потрапляє в моторний відсік і може викликати багато пошкоджень", - говорить доктор Сон, який на початку своєї кар'єри працював над проектом по захисту автомобільних трансмісій від ситуацій такого роду. Компанія Syscom Inc. (Японія) проводила випробування, в яких моделювалася подібна ситуація і збиралися дані для визначення ділянок в нижній частині кузова, яким може знадобитися армування конструкції, захисна перегородка, покриття з посиленням захистом від корозії і навіть можлива зміна розташування компонентів. За словами Фудзімі Сакamoto (інженер проекту), для імітації калюж використовувався невеликий випробувальний басейн. В ході випробування

було змінено декілька параметрів: глибина рівня води, швидкість руху і стан протектора шини (новий або зношений). У попередніх випробуваннях для вимірювання ударного тиску води використовувалися невеликі одноточкові датчики тиску діаметром приблизно 10 мм. Але навіть при використанні декількох датчиків, встановлених в різних положеннях і на деталях двигуна, було важко визначити максимальний тиск води. Крім того, через висоту датчика (20 мм) рух потоку води було порушено. Крім матриці з високою роздільною здатністю, що забезпечує вимір тисяч точок, Сакамото також високо оцінив, що тактильні датчики PPS були надзвичайно тонкими і не впливали на експеримент.

Розпилювальний факел

Крім своєї традиційної ролі по вимірюванню тиску, ємнісні датчики також можна застосовувати для визначення розпилювального факела. Технологія тактильних датчиків тиску допомагає визначити, куди розпилена рідина падає фактично. Ці цифрові дані можна візуально спостерігати в режимі реального часу, що дозволяє розробникам і інженерам аналізувати їх і краще розуміти фактичний розподіл розпиленних частинок. Завдяки цьому вони можуть швидко і ефективно покращити або змінити конструкцію виробу, щоб забезпечити оптимальний результат.

Накопичення

Високочутливі тактильні датчики також дозволяють інженерам визначити тиск розпилення навіть в таких областях застосування, де використовується дуже низький тиск. "Це нижня межа діапазону тисків, яку традиційний способом виміряти складно", - сказав доктор Сон. Це поширюється, наприклад, на туман (дрібні краплі води в атмосфері), де тиск настільки низький, що його вкрай важко виміряти. У деяких ситуаціях тиск неможливо виміряти навіть за допомогою високочутливих датчиків мембранного типу. Технологія ємнісних матричних датчиків дозволяє оцінити розподіл розпилення навіть в таких областях застосування, де використовується надзвичайно низький тиск, наприклад, при розподілі вологи, пов'язаній з такою дією, як протирання. При таких випробуваннях визначають, скільки рідини осіло на датчик і в якому місці контуру. Така методика особливо підходить в тих випадках, коли основною метою випробування є рівномірний розподіл, а не рівномірний тиск. Технологія матричних датчиків забезпечує таку чутливість, що можна виміряти навіть один грам рідини на квадратний метр. "Якщо говорити про чутливість датчиків, ми, в прямому сенсі слова, наближаємося до граничних кордонів тиску", - говорить доктор Сон. Незважаючи на досягнення в технології тактильних датчиків, як і раніше доводиться шукати компроміси між розміром, роздільною здатністю і швидкістю, яка обмежує області вимірювання при максимальній роздільній здатності і частоті дискретизації.

Однак у міру того, як тактильні датчики продовжують розвиватися і стають більш чутливими, стає можливим і вдосконалене вимірювання тиску рідин і газів при більш низькому тиску. На думку доктора Сон, наступним кроком стане розробка ємнісних тактильних датчиків, які зможуть виміряти повітряний потік з вкрай низьким тиском, що відкриє безліч нових можливих областей застосування.

Джефф Елліот

технічний фахівець, Торранс.



BASF
We create chemistry

Chemetall
expect more⁺

expect more⁺



Технологии и химикаты для обработки металла

- Химикаты для подготовки поверхности металлов перед покраской (обезжириватели, активаторы, фосфаты железа, цинка, марганца, пассиваторы, уплотнители).
- Подготовка поверхности без фосфатов - технология OXSILAN / SILAN.
- Подготовка без фосфатов с циркониевой пассивацией.
- Химикаты для временной защиты при транспортировке.
- Химикаты для волочения проволоки (смазки, мыла без буры, масла).
- Технология омеднения.
- СОЖ и эмульсии.
- Антикоры, отвердители, уплотнители.
- Коагулянты.
- Химикаты для удаления краски без кислот-прекурсоров.
- Химикаты для удаления ржавчины без кислот-прекурсоров.



ЧП МиМ
49027, Днепр, ул. Акинфиева 18, оф.315
+38 050 454-26-45, 640-27-13
+38 056 790-41-62
metall_i_mash@ukr.net
musheggev@gmail.com
www.mimdp.com.ua

Исследование стойкости покрытий к воздействию воды (влаги)

Методы исследований, оценка и применение

Вода является одним факторов, приводящих к изменению свойств многих материалов, в том числе покрытий, нанесенных на различные основания. Имея данные о степени стойкости этих покрытий или лакокрасочных систем к воде или влаге можно определить долговечность продуктов и эффективность их защиты. Нужно помнить, что в естественных условиях на покрытие дополнительно действует ряд других разрушающих и коррозионных факторов, поэтому результаты, полученные в лабораторных испытаниях, не следует считать эквивалентными результатам экспозиции образцов в природной среде.

Плохие результаты исследования стойкости покрытий, в том числе тестирование стойкости к воздействию воды (влаги), могут быть вызваны целым рядом разнообразных факторов. Причиной могут быть как определенные свойства исследуемого изделия (недостаточные защитные свойства покрытия), так и подложки, на которую был нанесен лакокрасочный материал (несоответствующая подготовка поверхности, загрязнение основания), или они могут быть вызваны ошибками во время окраски изделий (непрокрашивание, несоответствующая толщина покрытия).

Исследование стойкости покрытий к воздействию воды (влаги) для материалов, наносимых на различные основания (древесина, металл), является одним из главных тестов, которые проводятся в лабораториях, отделах контроля качества или исследовательских подразделениях с целью определения, как покрытия ведут себя при контакте с водой. Существует несколько стандартов, с помощью которых можно проводить исследование стойкости покрытий к воздействию воды:

- EN ISO 6270-1:2017 Лаки и краски – Определение влагостойкости - Часть 1. Конденсация (воздействие с одной стороны)

- EN ISO 6270-2:2017 Лаки и краски – Определение влагостойкости - Часть 2. Конденсация (экспонирование в камере с резервуаром с нагретой водой)

- EN ISO 2812-2:2018 Лаки и краски – Определение стойкости к воздействию жидкостей. Часть 2. Метод погружения в воду

- EN 13523-27:2017-05 Металлы в рулоне с покрытием - Методы испытания - Часть 27. Стойкость к влажному покрытию (испытание припаркой)

Стандарт EN ISO 6270-1 определяет влагостойкость покрытий при контролируемой конденсации. Конденсация происходит на исследуемых поверхностях покрытий. При этом окрашенная сторона пластины подвергается воздействию нагретой, насыщенной смеси воздуха и пара, а обратная обдувается воздухом комнатной температуры.

Конденсация осуществляется через определенные промежутки времени, после чего проводится оценка покрытия в соответствии с предписаниями. Исследования обычно проводятся на покрытиях, нанесенных на металлические или деревянные основания, а также на гипсовые или гипсокартонные подложки.

Тестирование стойкости проводятся в камере, в которой имеется водяной резервуар с электрическим подогревом и стойка для образцов, установленных под углом $60 \pm 5^\circ$ (рис. 1). При нагревании воды температура смеси насыщенного воздуха и пара внутри камеры должна составлять $38 \pm 2^\circ\text{C}$.

В сконструированной таким образом камере обратные стороны тестовых пластин охлаждаются воздухом комнатной температуры, в то время как исследуемые поверхности подвергаются воздействию теплой смеси насыщенного воздуха и водяного пара. Возникающая разница температур приводит к конденсации пара на тестируемом образце. Однако если температура $38 \pm 2^\circ\text{C}$ является слишком низкой, и на тестируемых пластинах не конденсируется водяной пар, рекомендуется повышение температуры до $49 \pm 2^\circ\text{C}$ или $60 \pm 2^\circ\text{C}$. Конструкция камеры заставляет размещать тестируемые пластины так, чтобы конденсат сам стекал с пластины и постоянно заменялся свежим. Количество конденсата, которое образуется на поверхности образцов, зависит от температуры внутри камеры, а также температуры помещения, где она работает. Поэтому, чтобы обеспечить стабильные условия внутри камеры, рекомендуется размещать ее помещениях с постоянной температурой, чаще всего $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Для получения требуемой конденсации влаги, необходимо поддерживать, по крайней мере, разницу температур в несколько десятков градусов между температурой

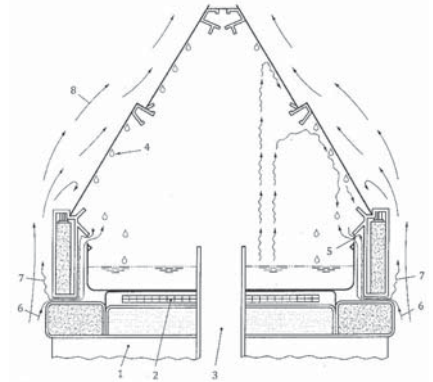


Рис. 1. Схема камеры влажности согласно EN ISO 6270-1. Источник EN ISO 6270-1: 2017. 1 – основание камеры, 2 – нагреватель, 3 – канал подачи сухого воздуха, 4 – конденсат на образце, 5 – вытяжной канал для влажности, 6 – подача воздуха, 7 – вытяжка влажности, 8 – конвекционные потоки.

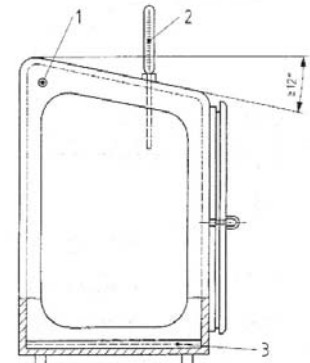


Рис. 2. Схема камеры влажности согласно EN ISO 6270-2. Источник EN ISO 6270-1. 1 – декомпрессионный клапан, 2 – прибор для измерения температуры, 3 – наполный лоток с водой



Рис. 3. Камера влажности, удовлетворяющая требованиям стандарта EN ISO 6270-2.



Рис. 4. Размещение пластины в камере влажности в соответствии с требованиями стандарта EN ISO 6270-2.

окружающей среды и температурой внутри камеры.

Учитывая специфическую конструкцию камеры влажности, в таких условиях можно тестировать только плоские пластины определенного размера 75 × 150 мм или 100 × 150 мм. Что касается толщины пластин, на которые наносятся исследуемые покрытия, то в последнем издании стандарта в разделе, касающемся типа применяемых пластин, указывается только их ширина и высота, в то время как толщина не упоминается. Следует также помнить, что толщина основания может иметь значительное влияние на результаты исследования, и чем толще подложка, тем больше она отделяет покрытие от окружающей среды, и конденсат на нем может не образоваться. Поэтому важно, чтобы толщина основания также всегда учитывалась и соответствовала конкретному применению данных изделий. Во время подготовки пластин можно также задуматься еще над одним вопросом - нужно ли защищать кромки и обратные стороны пластин, которые не подвергаются воздействию влаги, и если нужно, то каким образом это сделать. В большинстве случаев достаточно экспонировать пластины, которые покрыты исследуемым материалом только с одной стороны. Однако перед началом исследований следует всегда указывать, нужно ли защищать обратные стороны пластин, и если да, то таким же покрытием или следует применять соответствующий защитный материал. Чтобы нивелировать влияние несколько отличающихся условий, которые наблюдаются в разных местах внутри камеры (например, в середине и около стенок), необходимо постоянно менять расположение пластин в процессе тестирования так, чтобы каждая из них экспонировалась одинаковое время в самых разных частях камеры.

В стандарте EN ISO 6270-2 представлены общие условия и процедуры, касающиеся исследований окрашенных металлических пластин в атмосферах с постоянным или переменным содер-



Рис. 5. Пластины в резервуаре с водой во время исследования стойкости покрытия к воздействию воды в соответствии с EN ISO 2812-2.

жением конденсационной влаги. В этом документе различают три разные типы атмосфер: атмосфера с постоянной влажностью (тест СН), а также две переменные атмосферы: с переменной влажностью и температурой воздуха (тест АНТ), а также с переменной только температурой воздуха при постоянной влажности (тест АТ). Тестирование согласно EN ISO 6270-2 проводится в герметических камерах, оснащенных водяным резервуаром с электрическим подогревом (рис. 2, рис. 3). Благодаря подогреву воды в камере поддерживается постоянная температура на уровне 40 ± 3 °С.

Тест СН проводится при постоянной влажности около 100% и температуре 40 ± 3 °С. Тест АНТ состоит из двух этапов - 8 часов при постоянной влажности около 100% и температуре 40 ± 3 °С, а также 16 часов при температуре и влажности, приближенных к комнатным (это так называемый тест с открытой или проветриваемой камерой). В случае теста АТ мы также имеем два этапа 8 и 16 часов с той разницей, что 16-ти часовой этап длится при комнатной температуре, но при влажности около 100%. Для переменных атмосфер рекомендуется, чтобы время одного цикла составляло 24 часа. В случае АТ теста также можно применять более короткие циклы 12 или 16 часов и, соответственно, сокращенное время для указанных периодов исследования. При необходимости можно также провести другие циклы.

Образцы размещаются в камере на расстоянии не менее 20 мм друг от друга. Расстояние от нижней кромки до поверхности воды не должно быть меньше, чем 200 мм, а пластин от стенок - не меньше 100 мм. Образцы для исследований экспонируются в камере под любым углом, только не меньше 60° (рис. 4). Во время установки тестовых пластин в камере необходимо обратить внимание на то, чтобы не было возможности стекания конденсационной воды с одних пластин на другие, и со стен или потолка камеры на исследуемые образцы или элементы.

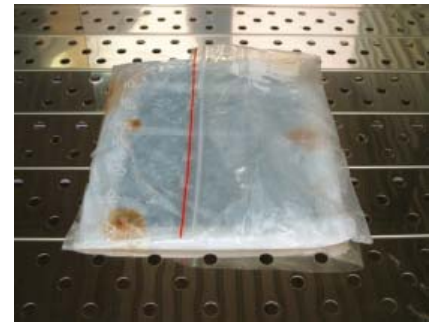


Рис. 6. Окутанные ватой пластины во время теста катаплазмы в соответствии с EN 13523-27.

После начала исследований, а также в процессе тестирования необходимо проверить через окно камеры образуются ли конденсационная влага на всей поверхности исследуемых пластин. Если конденсация не происходит, это можно скорректировать, например, за счет сокращения количества экспонируемых пластин в камере или увеличения расстояния между ними, или за счет изменения условий окружающей среды. Уменьшение температуры окружающей среды приводит к увеличению образования конденсационной влаги. Преимущество данного метода в том, что в сконструированных таким образом камерах можно исследовать образцы разной формы, это могут как плоские пластины, так и целые окрашенные детали.

К сожалению, в обеих частях стандарта EN ISO 6270 нет информации, как долго нужно проводить исследование. Эту информацию всегда нужно запрашивать от производителя исследуемых изделий, а также искать ссылки в отраслевых стандартах или других документах. Что касается оценки тестируемых образцов после экспонирования, то мы также не найдем подробных указаний в стандартах. В соответствии с рекомендациями в обоих документах, при оценке покрытий, проводимой сразу же после окончания исследований или, если определено заранее, через некоторое время после экспонирования, в соответствующих условиях можно использовать серию стандартов EN ISO 4628, которые касаются оценки изменений/повреждений покрытий, дополнительно можно оценить изменение оттенка, а также провести исследование изменений физико-химических свойств покрытий после тестирования их стойкости, например твердость, стираемость, адгезию. Все это зависит типа исследуемого материала и его предназначения, и должно оговариваться заинтересованными сторонами. В тексте стандартов также нет рекомендаций относительно интерпретации полученных результатов. Разные изделия имеют разные требования, поэтому в данном случае мы также

должны обратиться к стандартам для соответствующих продуктов.

Стойкость к воде покрытий, предназначенных для нанесения на металлические основания, можно также определять частичным или полным погружением окрашенной пластины в закрытый контейнер, заполненный водой. Этот метод испытаний описан в стандарте EN ISO 2812-2 и он заключается в размещении и выдержке окрашенной пластины в течение определенного времени в воде при температуре $40 \pm 2^\circ\text{C}$, а затем в оценке изменений внешнего вида покрытия в соответствии с ранее принятыми критериями.

Тестируемые пластины помещают в емкость с водой в соответствующих стойках, позволяющих их наклонять на угол от 0° до 20° относительно вертикали, при этом исследуемое покрытие должно быть направлено вверх, а пластины размещены на расстоянии не менее 30 мм от дна и стенок контейнера (рис. 5). Нужно регулярно менять расположение плиток в контейнере и, если это согласовано, может использоваться подходящая аэрация воды. В течение всего периода испытаний используемая вода должна иметь степень чистоты 3 согласно ISO 3696. Если вы заметили помутнение воды или превышение установленных значений ее электропроводности, то воду следует заменить. В случае специфического применения данных изделий можно использовать, например, морскую воду. Если это необходимо, то перед погружением на покрытие можно сделать царапины согласно EN ISO 17872.

В случае частичного погружения пластины должны быть погружены на $\frac{3}{4}$ своей длины. Если принято решение о полном погружении, пластины для исследований размещаются таким образом, чтобы уровень воды был, по крайней мере, на 50 мм выше от верхнего края образцов. Это позволяет избежать возможных эффектов, возникающих в результате разницы в концентрации кислорода на поверхности воды.

В конце испытания образцы должны быть осушены с помощью бумаги и сразу оценены на предмет изменения внешнего вида, например, образования пузырей. Кроме того, можно выполнить тестирование выбранных физико-механических свойств покрытий, таких как испытание на адгезию, изменение цвета и твердость. Исследование этих свойств также можно повторить через 24 часа после окончания теста, чтобы определить, изменяются ли эти параметры с течением времени.

Другим типом теста, во время которого образцы подвергаются воздействию влажной среды, является так называемый тест катаплазмой (припаркой).

Этот метод испытаний, описанный в EN 13523-27, определяет, среди прочего, оценку устойчивости покрытий, нанесенных на металлические подложки, к теплоте, влажному сжатию, в том числе в нейтральной среде (с использованием деионизированной воды). Для этого четыре плоские, окрашенные с обеих сторон тестовые пластины, согласно с рекомендациями стандарта оборачивают в однослойную абсорбирующую вату соответствующих размеров и веса, и помещают в герметичный пластиковый пакет. Затем пакет наполняют определенным количеством деионизированной воды (которая в 12 раз превышает вес ваты), так чтобы вся вата пропиталась водой, и все это вместе помещается в сушилку, нагретую до 70°C , на период 7 или 14 дней (рис. 6). По истечении указанного времени испытаний определяются изменения внешнего вида покрытий, в том числе образование пузырей или ржавчины в соответствии с соответствующими частями стандарта EN ISO 4628.

Интересно, что такие условия представляют собой довольно агрессивную среду, потому что очень часто пластины, покрытые одним и тем же продуктом, после испытания катаплазмой показывают образование пузырей на всей своей поверхности после 7 дней тестирования, тогда как после испытания на устойчивость к нейтральному соляному туману, проводимом в соответствии с EN ISO 9227, продолжительностью 960 часов, изменений практически нет. Случается, что после испытания катаплазмой, помимо присутствия пузырьков, могут наблюдаться и другие изменения, например, выделение клейких субстанций на поверхности пластины или изменение цвета покрытий (рис. 7).

Вышеупомянутые методы позволяют определить влияние воды, влаги или влажной среды на внешний вид и физико-механические свойства покрытий или лакокрасочных систем, используемых на металлических подложках и в некоторых случаях на деревянных, гипсовых или гипсокартонных подложках. При выборе соответствующего теста с использованием воздействия воды (влаги) следует учитывать конкретное применение продуктов и условия, в которых они будут использоваться, чтобы наилучшим образом воспроизвести условия окружающей среды. Проведение испытаний в лаборатории не всегда дает те же результаты, что и при эксплуатации покрытия в естественных условиях. Когда известно влияние на покрытие таких важных параметров как температура и влажность, можно ожидать только определенных зависимостей. Преимущество лабораторных испытаний состоит в том, что они включают в себя и

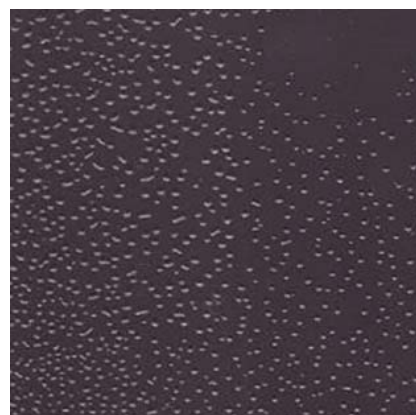


Рис. 7. Пластины после теста катаплазмой: а) пузырение покрытия по всей поверхности, б) пузырение и обесцвечивание покрытия, в) выделение клейкой субстанции на поверхности пластины.

контролируют лишь небольшое количество переменных, что приводит к более воспроизводимым результатам, которые можно сравнивать друг с другом.

К. Кравчик

Институт полимерных материалов и красителей, отдел лакокрасочных материалов и пластмасс (Гливице, Польша)



Colormix Украина 2020



Украина, г. Львов, Премьер отель ДНЕСТР, 22-23 апреля 2020 года

Организатор:
компания

 PR.EVENTS

Украина, Днепр
+38 044 221 4560
info@fprevents.com

ColorMix Украина 2020 — это крупнейшее в Украине, уже ставшее традиционным, место встречи технических руководителей и специалистов (главных технологов) в области производства ЛКМ с производителями и поставщиками дисперсий, добавок, пигментов, оборудования и расходных материалов необходимых для производства ЛКМ.

Какой формат мероприятия? ColorMix Украина 2020 — это двухдневное мероприятие в формате конференции. Программа мероприятия разбита на тематические сессии, каждая из которых длится около полутора часов. Часовые перерывы между сессиями используются участниками для налаживания деловых связей, проведения переговоров и консультаций, обмена опытом.

Инструменты контроля температуры полимеризационных печей

Качество и стойкость порошкового покрытия напрямую зависят от соблюдения температурного режима в полимеризационных печах. Периодический и оперативный контроль температуры позволяет избежать нарушений технологии производства и своевременно корректировать работу оборудования.

Температура является значимым фактором во всех отраслях промышленности от пищевой, медицинской до лакокрасочной, машиностроения и строительства. Это обуславливается такими физическими свойствами как расширение материала с повышением температуры или трение в узлах механизмов, так и химическим превращением реагентов и т. п. Все эти процессы требуют мониторинга температуры для нормальной работы оборудования, выдерживания требований технологического процесса, условий транспортировки и многое другое. В лакокрасочной промышленности мы измеряем температуру перед нанесением покрытий, рассчитываем точку росы и время высыхания, а также контролируем температуру в полимеризационных печах линий порошковой покраски.

Причиной столь важной потребности в контроле температуры в печах является большое количество брака покрытия, которое можно не заметить при визуальном осмотре. Так, при перепекании или недопекании порошковой краски возникают сбои в стойкости покрытия на изгиб и на удар, появляются микротрещины, уменьшается адгезия к металлу. Кроме этого, внешний вид может не соответствовать заявленному производителем покрытия по цветности или блеску. Нарушение физических и химических свойств проявляется уже на этапе транспортировки изделий, на них появляются потертости покрытия.



Рис.1 ИК-измеритель температуры поверхности PosiTector IRT.

Все вышеизложенное привело к образованию на рынке большого количества предложений инструментов контроля температуры. Попробуем разобраться во всем ассортименте. Условно инструменты можно поделить на:

- инфракрасные пирометры и тепловизоры;
- регистраторы температуры печей;
- термоиндикаторные датчики одноразовые;
- другие измерители температуры.

Первая группа инструментов получила широкое распространение благодаря новизне в измерении температуры поверхности, скорости измерения и простоте использования. Однако они не применимы для измерения температуры внутри полимеризационных камер внутри полимеризационных камер напрямую, а для контроля утечек тепла или неадекватного нагрева материалов корпусов оборудования. Чаще всего их применяют для измерения труднодоступных для контактного способа измерения объектов или изделий, которые движутся (например, на конвейере). Особенностью этих приборов является коэффициент оптического разрешения — соотношение между расстоянием к измеряемому объекту и «пятну» измерения на объекте (см. рис.1). Это обстоятельство может ускользать и от опытных пользователей, которые могут ошибочно считать, что измеряют температуру в точке лазерной указки.

Американская компания DeFelsko пошла еще дальше, соединив ИК-измеритель температуры поверхности с датчиками температуры воздуха и влажности — получили бесконтактный измеритель точки росы PosiTector DPM IR.

Тепловизоры выполняют ту же функцию, что и пирометры, только визуально отображая температуру на экране.

Второй тип приборов самый обстоятельный и вместе с этим самый финансово емкий. Регистраторы температуры — это мо-



Рис.2 Комплект регистратора температуры CurveX Standart нидерландской компании TQC Sheen.

бильные измерительные комплексы, которые защищены от воздействий высоких температур и могут измерять ее непосредственно в полимеризационной печи. Большой ассортимент датчиков позволяет контролировать температуру воздуха и температуру поверхности окрашиваемого изделия, что очень важно, ведь порошковая краска полимеризуется от температуры изделия, а не воздуха вокруг него. Мощное программное обеспечение позволяет калибровать нагревательное оборудование и своевременно обнаруживать его дефекты (например, нерабочие нагревательные тэны), а также измерять время достижения конкретной температуры, что может быть также востребовано. Особенную актуальность регистраторы температуры приобретают на разноплановом массовом производстве с использованием различных по температурным требованиям порошковым покрытиям.

К третьей группе относятся так называемые термоиндикаторные наклейки (рис. 3), которые являются одноразовыми индикаторами температуры. Принцип работы прост — термочувствительный реактив соответствует определенному уровню температуры и при достижении его расплавляется и становится прозрачным. Черный фон за реактивом проявляется напротив соответствующего значения температуры. Реакция необратима и достигнутое значение температуры сохраняется длительное время.

Несмотря на кажущуюся простоту и неприглядность термоиндикаторные наклейки получили широкое распространение в различных областях хозяйственной деятельности. Так, например, в промышленности ими проверяют наличие перегрева в двигателе и трансмиссии, гидравлических помпах, движущихся узлах, подшипниках и механизмах транспортных средств или других машин. Перед использованием техники сразу могут заметить перегрев того или иного узла и агрегата. То же применение и в электротехнике — на щитовых, электрическом оборудовании, компьютерных платах и многое другое. На транспорте контролируют таким способом температуру грузов, а в медицине — температуру обеззараживания оборудования. Благодаря простоте использования, компактным размерам и дешевизне термоиндикаторные наклейки являются доступным и оперативным средством контроля температуры.

В лакокрасочной промышленности термоиндикаторные наклейки также могут использоваться в диапазоне до 260 градусов по Цельсию для контроля в полимеризационных печах, лучше всего тупикового типа. Это отличный инструмент для разового контроля, который может выполняться при минимальной подготовке сменным персоналом.

Важным нюансом при выборе термоиндикаторных наклеек является правильный подбор количества индикаторов на одной наклейке, а также их погрешность. Для техников автопарка дешевле использовать единичный индикатор с температурой кипения масла для контроля температуры в двигателе, а для более сложных задач 5, 8 или 11 индикаторов в зависимости от ожидаемого результата измерения.



Рис. 3 Термоиндикаторные наклейки поставляемые нидерландской компанией TQC Sheen.

Что касается погрешности, то термоиндикаторные наклейки производимые для электрощитового оборудования в странах СНГ имеют погрешность +/-5 градусов, а лучшие зарубежные аналоги - (+/- 1% + 1 град.). Надежность использования для всех оригинальных наклеек находится в пределе 98%.

К четвертому типу можно отнести все остальное оборудование для измерения температуры, которое применяется в лакокрасочной промышленности и лишь косвенно относится к порошковым краскам. Это измерители точки росы поверхности, температуры подготовленного воздуха, измерители параметров микроклимата или сырья. Здесь наиболее удачными являются приборы со съемными термодатчиками К-типа, которые могут быть легко заменены на другой термодатчик (например, для жидких красок) со штекером К-типа.

Можем заключить, что рынок переполнен предложением различных инструментов для измерения температуры. Для избегания производственных издержек при нанесении порошковых красок следует измерять температуру печи полимеризации 3-4 раза в год. Выбор инструмента зависит от типа полимеризационной печи, объема производства и целей контроля. Более надежное оборудование подтверждает свои качества соответствующими сертификатами качества, калибровки и распространяется официальными представителями производителя в Украине.

Менеджер отдела приборов для неразрушающего контроля
ЧП «Компания Сперанца»
Дмитрий Занько

www.speranza-ua.com
 (067) 664 97 89
 (050) 421 74 82

Прилади для контролю чистоти поверхні, шорсткості, вологості, товщини покриття та матеріалу, твердості та адгезії



Ви знайдете на нашому сайті:

www.speranza-ua.com
ПП «Компанія Сперанца»
e-mail: ndt@speranza-ua.com
моб. тел.: (067) 664 97 89
(050) 421 74 82





міжнародна виставка

19-22 ДЕРЕВОС
травня 2020

ОБРОБКА XXIII

Місце проведення:

«АРЕНА ЛЬВІВ»

м. Львів, вул. Стрийська, 199

www.galexpo.com.ua/derevo

 facebook.com/derevolviv

 expo@galexpo.lviv.ua

+38 (067) 675-7371

+38 (032) 297-0628

ОРГАНІЗАТОР



СПІВОРГАНІЗАТОР



ЗА ПІДТРИМКИ



ГОЛОВНИЙ ІНФО-ПАРТНЕР



ГОЛОВНИЙ
ІНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР



ОФІЦІЙНИЙ
ІНФО-ПАРТНЕР





Центр навчання
і постачальник
технологічних рішень
в обробці деревини

ОСВОЄННЯ ПРОФЕСІЇ З НУЛЯ

НАВЧАЄМО ФАРБУВАТИ БЕЗДОГАННО

ШКОЛА МАЛЯРІВ

У РЕЗУЛЬТАТІ:

- ✔ СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ
- ✔ СКОРОЧЕННЯ ВТРАТ
- ✔ НАВЧАННЯ ТА СУПРОВІД

ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЦЕНТРАЛІЗОВАНЕ І
ОПЕРАТИВНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

097 644 20 02



SCHOOL@LTL.COM.UA



WWW.LTL.COM.UA



LACOVER
POWDER COATING

ЗАВОД ПО ВИГОТОВЛЕННЮ ПОРОШКОВИХ ФАРБ



Сировина найбільших
світових постачальників



Відповідність всім
стандартам якості



Повна кольорова гама
по каталогу RAL Classic



Доставка по всьому
світу

www.lacover.ua