

# Побутова техніка стає кольоровою

дата публікації: 2020.01.21



**Компанія BSH Electrodomésticos España оновлює свою 30-ти річну лінію для порошкового фарбування і переходить на мембранну технологію щільної фази від Nordson, що має значний вплив на якість, гнучкість, а також рентабельність виробництва.**

Холодильник, кухонна плита, посудомийка, пральна машина – довгий час ця техніка була в основному білого кольору. У сучасних помешканнях така одноманітність побутових приладів тепер в минулому. Сьогодні холодильник шляхетного антрацитового відтінку або сліпуче-червоного кольору є невід'ємним елементом дизайну і відповідає ретельно продуманій атмосфері та кольорам сучасної кухні.

Компанія BSH Electrodomésticos España з Іспанії займається порошковим фарбуванням побутової техніки під марками Bosch, Siemens, Neff і Balay. Фірма вчасно помітила тенденцію до кольорового різноманіття та встановила найсучаснішу систему порошкового фарбування з технологією щільної фази від Nordson.

Компанія BSH Hausgeräte GmbH (Bosch und Siemens Hausgeräte) успішно працює вже більше, ніж 50 років, і з 2015 року входить до складу концерну Bosch. Вона була створена в 1967 році в результаті об'єднання підрозділів по випуску побутової техніки Bosch і Siemens. Завдяки своєму унікальному досвіду нова фірма зуміла успішно пережити кризу, яка в той час тривала в Європі, і зайняти провідне місце на європейському ринку.

Починаючи з 80-х років ХХ століття компанія BSH стає все більш інтернаціональною і поширює свою діяльність на ринки, що розвиваються на європейському, азіатському та американському напрямках, створюючи спільні підприємства з сильними регіональними брендами або купуючи їх. В результаті в 1988 році концерн придбав дві відомі у цій галузі компанії – іспанську групу Balay-Safel, а також нового виробника з міста Ескіроз, який займався виробництвом холодильників з 1987 року.

На початку ХХІ століття бум на іспанському ринку будівництва і нерухомості призвів також до

стрімкого росту попиту на побутову техніку. Щоб задовольнити цей попит, операцію з нанесення покриттів було віддано на аутсорсинг. Але згодом, в 2008 році, коли на ринку вибухнула іпотечна криза, економіка Іспанії зіштовхнулася з серйозними проблемами і попит на такі товари стрімко впав, компанія відновила своє фарбувальне виробництво. В той час працювало дві камери, в яких день за днем елементи покривалися білою фарбою і сріблястим металіком. Але з кожним роком все більше відчувалася потреба в більшій кількості кольорів і в покращенні гнучкості в їхній зміні. Хосе Луїс Кастільйо, відповідальний за виробництво посудомийних машин в BSH *lectrodomésticos España*, також розповів, що в старих камерах накопичувалося занадто багато порошку, що вимагало чимало зусиль по їх очищенню і забезпеченню безпечної праці.

Для того, щоб запропонувати своїм клієнтам більший вибір кольорів і кращу якість покриття, в 2015 році компанія BSH прийняла рішення розширити виробництво та інвестувати в нову лінію для порошкового фарбування.

**Перед новою системою нанесення покриттів було поставлено шість важливих завдань:**

- значне збільшення продуктивності нанесення покриттів, щоб відповідати зростаючим потужностям виробництва;
- оптимізація якості покриття і виключення перефарбовувань;
- максимальна гнучкість – будь-який виріб, будь-який колір на вимогу;
- максимальна автоматизація і контроль процесу для досягнення якісного покриття і економії порошку;
- значне скорочення енергоспоживання;
- відповідність найсучаснішим екологічним стандартам.



*Фото. 1 Високоякісне порошкове фарбування дверей холодильників на новій лінії BSH *Electrodomésticos España*.*

## Рекомендації щодо вибору технології щільної фази

Хосе Луїс Кастільйо познайомився з рішеннями, які доступні на ринку, та отримав позитивні відгуки про технологію щільної фази від компанії Nordson. Користувачі розповіли про високу продуктивність нанесення і низькі експлуатаційні витрати даної технології. Він також відвідав декілька ліній, які вже працюють в даному регіоні.

Під час візитів Хосе Луїс відзначив високу якість покриття і швидкий темп виробництва. Ключовим моментом також була висока швидкість зміни кольору і автоматизація нанесення покриття. *"Всі ці аргументи говорять на користь технології щільної фази",* – пояснює Хосе Кастільйо. *"Але мене, більш за все, вразила можливість переходу на інший колір за 10 хвилин при мінімальних зусиллях зі сторони операторів!"*

Після повернення в Ескіроз було прийнято рішення про придбання системи порошкового фарбування компанії Nordson. А в грудні 2016 року було запущено першу з двох ліній.

Порошкова фарба наноситься з допомогою 4 автоматичних пістолетів на маніпуляторах з кожної сторони фарбувальної камери. Спеціально спроектовані для технології щільної фази напилувачі Nordson Encore HD переносять порошок з допомогою мінімальної кількості повітря, що забезпечує м'яке нанесення і високу продуктивність фарбування.

*"При максимальній швидкості лінії 2,80 м/сек ми можемо фарбувати з обох боків 530 м2 виробів в годину",* – говорить Хосе Мігель Лопез Алзорріс, інженер підрозділу обробки металу в BSH Electrodomésticos España. – *"Це відмінне значення, яке ілюструє продуктивність нашої системи".*

Камера для порошкового фарбування Nordson ColorMax3, пістолети Encore HD і центр підготовки фарби Spectrum HD створили прекрасне рішення по зміні кольору фарби, якого так потребувала BSH Electrodomésticos España, формуючи специфікацію проекту. Всі елементи системи легкодоступні, завдяки чому зміна кольору відбувається швидше. Щоб задовольнити вимоги клієнтів до високої якості покриття, рекуперована і свіжа порошкова фарба просіюються через ультразвукове сито з розміром комірки 200 мкм.



Фото. 2. Розхід стисненого повітря і енергії контролюються з допомогою Sentron PAC 3200 і системи BSH Wonderware ERP.

## **Точне цифрове управління**

Інтеграція програмного забезпечення, яке управляє роботою лінії, з системою управління вищого порядку є великим викликом для інженерів, які займаються модернізацією виробничих ліній. *"Але не в нашому випадку",* – стверджує Хосе Алзорріз. – *"PowderPilot HD, система контролю лінії порошкового фарбування Nordson, була без проблем підключена до системи контролю виробництва BSH Wonderware. Наші побоювання, що цей крок може викликати затримки, були безпідставними".*

## **Висновки після першого етапу будівництва - ми на правильному шляху!**

Крім фарбування бічних панелей побутової техніки, нова лінія дає BSH Electrodomésticos Esraña можливість фарбувати також дверцята холодильників. Отримання високоякісного покриття, яке необхідне у випадку найбільших відповідальних елементів, при одночасному скороченні витрат на фарбування, потребувало старанної оптимізації параметрів роботи системи. Щоб забезпечити рівномірну гладку поверхню, на старій лінії, зазвичай, за два проходи наносилось покриття товщиною 200 мкм. Після модернізації, завдяки контролю за процесом нанесення, компанія BSH отримала можливість зменшити товщину покриття до 100 мкм і навіть менше, що забезпечило значну економію порошкової фарби. Також значно покращилася ефективність нанесення першого шару. Якість покриття з самого початку вражала. Розхід стисненого повітря і використання енергії контролюються з допомогою Nordson PowderPilot HD, а також системи BSH Wonderware ERP.

## **Обслуговування клієнтів в компанії Nordson**

Під час монтажу і запуску нової лінії для порошкового фарбування, кожен раз, коли виникала потреба, команда Nordson тісно співпрацювала з BSH, щоб запропонувати найоптимальніше рішення. Систему можна легко і гнучко налаштувати для досягнення бажаних характеристик покриття та оптимізації часу зміни кольору. *"Щоразу, коли знаходилася можливість додаткової оптимізації, відмінна співпраця та ретельний нагляд працівників Nordson забезпечували швидке та ефективне рішення, не перериваючи нашого виробництва"* , – каже Кастільйо.



Фото. 3. Камера швидкої зміни кольору Nordson ColorMax3, пістолети Encore HD і центр

*підготовки порошкової фарби Spectrum HD створюють ефективну систему зміни кольору, яка повністю відповідає вимогам BSH Electrodomésticos España.*

### **Друга фаза будівництва і завершення**

Щоб одночасно фарбувати трьома основними кольорами, в 2018 році було встановлено ще дві камери ColorMax3. Для їхнього одночасного обслуговування потрібно було додатково збільшити продуктивність конвеєра. Доданий до конвеєрної системи розгалужувач дозволив прискорити транспортування деталей і збільшити гнучкість виробництва. Завдяки продуманим інвестиціям і управлінню проектом компанія BSH повністю задовольнила свою потребу у виробництві "будь-якого товару в будь-який час".

Дружність до навколишнього середовища нової лінії була надзвичайно важливою для BSH. З цією метою все споживання енергії і стисненого повітря не тільки моніториться системами управління Nordson PowderPilot і BSH Wonderware ERP, але також мінімізується завдяки впровадженню пакету продуктивності „Going green” компанії Nordson. Програмне забезпечення використовує інтелектуальне управління, щоб адаптувати споживання енергії до поточних потреб.

У випадку системи BSH Electrodomésticos España розміщення деталей на ланцюговому конвеєрі у потрібних групах з інтервалами між ними виявилось настільки оптимальним, що забезпечило необхідний час для циклу автоматичного очищення. Існуючі на конвеєрі розриви виявляються за допомогою світлового бар'єру, а інформація про це надсилається до системи управління, яка перемикає компоненти системи в режим очікування: системи наплення вимикаються, система вентиляції камери та автоматичне очищення підлоги перемикаються в режим очікування, пістолети на маніпуляторах зупиняються, що значно зменшує енергоспоживання та розхід стисненого повітря.

При першому запуску для переведення лінії з режиму очікування в робочий режим потрібно було 30 секунд. В результаті подальшої оптимізації цей час скоротили до 22 секунд з метою додаткової економії енергії.

### **Головні переваги**

*"Інвестиції в нову фарбувальну лінію, без сумніву, окупилися", - підсумовує Алзорріз. Серед переваг нової технології він, в першу чергу, відмічає покращення якості. "Наші клієнти виготовляють побутову техніку преміум-сегменту, покупці якої очікують таку ж високу якість покриття, як і у випадку автомобілів. Завдяки технології щільної фази ми дуже легко досягаємо такого рівня якості. Практично немає потреби у виправленні порошкового покриття через недоліки". "Це одна з найсуттєвіших відмінностей від колишнього обладнання", - підтверджує Кастільйо. "Наші суворі стандарти контролю якості дотримуються при першому проході майже у 100% випадків, поправки стали тепер винятком".*

Обидва представники вважають, що причиною є високий рівень контролю за процесом, який забезпечується новим обладнанням. *"Очевидно, що це складна система", - говорить Кастільйо.*

*- "Тому, перш за все, потрібно зосередитись на принципах дії та їхньої взаємодії. Але потім система пропонує широку можливість настройки за окремими параметрами і, навіть маючи невеликий досвід, ви швидко досягаєте оптимального результату".*

*"Ми постійно моніторимо, наприклад, розхід енергії і стисненого повітря, щоб і надалі мати можливість оптимізації", - додає Алзорріз. "Аналіз фарбувального процесу ми виконуємо з допомогою інструментів, які надають нам дані з системи управління Nordson PowderPilot*

HD і нашої внутрішньої системи BSH Wonderware ERP".

Ще однією позитивною стороною системи є те, що споживання енергії і порошкової фарби значно знизилося, а виробничі можливості при цьому зросли". "Наша найбільше економія – це скорочення енергоспоживання", – інформує Алзорріз. – "Це позитивний факт не тільки для нас, але й для всієї групи BSH. Ми зробили все, що в наших силах, щоб досягнути економії порядку 25 млн. кВт за 2015–2017 роки! Ми досягнули своєї мети, і навіть більше. Продуктивність нової системи в 4 рази вища, ніж в попередній лінії. Ми значно збільшили асортимент продуктів і кількість кольорів, якими можемо фарбувати" – додає Кастільйо. – "Зміна кольорів в значній мірі автоматизована і виконується протягом кількох хвилин. Завдяки цьому ми можемо весь час дуже оперативно реагувати на виникаючі потреби виробництва".

#### Мета

- Збільшена продуктивність фарбування
- Гнучкість при виробництві більшої кількості різних деталей
- Вища якість поверхні, без переробок
- Швидка зміна кольору
- Висока ступінь автоматизації
- Економія енергії
- Високі екологічні стандарти

#### Результат

- Швидка, позбавлена забруднень зміна кольору
- Гнучкість роботи
- Максимальний контроль процесу для економії і якості покриття
- Висока продуктивність виробництва
- Високоавтоматизована лінія порошкового фарбування
- Економія енергії
- Контроль процесів

### **Nordson Industrial Coating Systems**

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 застосовуються 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 [nordson.com/ics](http://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](mailto:office@interfarb.com.ua)  
[www.nordson.com](http://www.nordson.com)

*“Профессиональная покраска” № 6 (101) 2019*

Джерело: <http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artukul/852>