

## **Malowanie proszkowe – to warto wiedzieć.**

### **Działania marketingowe a farby proszkowe**

Wraz ze zmianą systemu ekonomicznego w Polsce i reformami początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku zmieniło się nasze postrzeganie mechanizmów rynkowych. Produkcja ogólnie przestała być głównym tematem wiadomości prasowych i telewizyjnych, a zakup towaru przestał kojarzyć się z czymś niemiłym, zajmującym bardzo wiele czasu i wymagającym prócz pieniędzy czasem dodatkowych argumentów. Wróciły normalne zasady rynkowe polegające na tym, że produkować jest łatwo, wszystkiego jest w brud, a sprzedaż jest kluczem do sukcesu. Poza tym ogromną rolę zaczęła odgrywać cena zakupu. Wraz ze stabilizacją rynku znacznie poszerzyła się również oferta dostępnych farb proszkowych. Nowe formy przyjęły strategie marketingowe. Produkty dla łatwego rozpoznania muszą się różnić nazwami, przypisywane są im specyficzne cechy. Warto przyjrzeć się temu trendowi dla lepszego zrozumienia potrzeby świadomego wyboru spośród tak wielu możliwości.

### **Surowce do produkcji farb proszkowych**

Baza surowcowa do produkcji termoutwardzalnych farb proszkowych jest od lat dość stabilna a spotykamy się raczej ze zmianami jakościowymi w poszczególnych typach produktów. W przypadku farb na elementy wewnątrz pomieszczeń, gdzie stosowane są produkty oparte na żywicach epoksydowych i mieszankach poliestrowo epoksydowych wprowadza się głównie nowe dodatki poprawiające własności powłoki i ułatwiające napylenie. Tak w przypadku najdłużej obecnych w malarniach żywic epoksydowych jak i żywic stosowanych do produkcji mieszanek, oferta producentów surowców jest niezwykle szeroka i w pełni wyczerpuje potrzeby rynku. W przypadku farb do zastosowania na zewnątrz, gdzie wymagana jest odporność na warunki atmosferyczne, wygląda to trochę inaczej. Farby oparte na żywicach poliestrowych są podstawowym wyborem dla tego rodzaju zastosowań. Po kosztownych zmianach związanych z ograniczeniem stosowania TGIC (trójglicydoizocjanuratu) do utwardzania żywic poliestrowych dostępne są jako dominujące dwa systemy poliesterów: ARALDIT PT910 i PRIMID. Po latach doświadczeń w stosowaniu tych żywic i dopracowywania receptur, spełniają one zarówno wymagania konieczne dla właściwej ochrony przed warunkami atmosferycznymi jak i oczekiwania dotyczące walorów dekoracyjnych. Oba wymienione systemy pokrywają popyt znacznej większości rynku. Dla bardziej wymagających zastosowań, np. farby anti-graffiti dostępne są gęsto sieciowane poliestry utwardzane uretanem, w przemyśle samochodowym lakiery proszkowe na bazie żywic akrylowych, a dla zapewnienia niezwykle wysokich wymagań odporności na warunki atmosferyczne farby proszkowe oparte na fluoropolimerach. Jednak codzienność dotycząca technologii malowania proszkowego i wykorzystywanych surowców jest zdeterminowana przez spodziewany koszt wytworzenia powłoki, co znacznie ogranicza rozwiązania akceptowane przez użytkownika.

### **Farby proszkowe na powłoki cynkowe**

Zapewnienie elementom stalowym odporności na warunki atmosferyczne nie jest zadaniem ani łatwym ani tanim. Odkąd rzeczywisty rachunek ekonomiczny zaczął mieć w Polsce jakiegokolwiek znaczenie przy podejmowaniu decyzji o sposobie zabezpieczania stalowych powierzchni eksponowanych na zewnątrz odtąd możemy zaobserwować stały procentowy wzrost udziału pokryć cynkowych w ogólnej ilości stosowanych ochronnych powłok na stal. Cynkowanie ogniowe jest stosunkowo prostą technologią pozwalającą na znaczne

wydłużenie czasu użytkowania elementów stalowych lecz ze względu na coraz większe zanieczyszczenie atmosfery, powłoki cynkowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed zgubnym działaniem kwaśnego środowiska. Farby proszkowe nadają się do tego znakomicie. Tworząc stosunkowo grubą, szczelną powłokę o dobrej przyczepności i dobrej elastyczności, chronią cynk przez lata. Jednak jest jeden problem. Cynkowe powłoki nakładane ogniowo mają skłonność do odgazowywania. Powoduje to, że nie wszystkie farby proszkowe są tak samo dobre do zastosowania w tym przypadku. Przesadą jest twierdzenie, że na cynk ogniowy konieczne są poliestrowe farby proszkowe o specjalnych właściwościach i tylko takie powinny być stosowane. Z doświadczenia wiadomo, że najlepiej sprawdzają się żywice oparte na systemie ARALDIT PT910, które pozwalają na częściowe odgazowanie powierzchni przez co są zdecydowanie mniej wrażliwe na powstawanie wad powłoki przyjmujących postać kraterów. Jednak to jakość uzyskanej powłoki cynkowej ma decydujące znaczenie dla otrzymania właściwej powłoki malarskiej. Warstwa cynku o złej jakości w podwyższonej temperaturze, koniecznej do utwardzenia powłoki malarskiej odgazowuje tak dynamicznie, że żadna farba proszkowa nie będzie na tyle dobra, by ustrzec się wad. Dostępne na rynku i szeroko rozpowszechnione dodatki do farb proszkowych ułatwiają odgazowywanie są jedynie środkiem wspomagającym i mają zastosowanie w tych przypadkach, gdy mamy do czynienia z powłokami cynkowymi dobrej jakości. Malowanie ogniowych powłok cynkowych wymaga niewątpliwie zastosowania farb proszkowych o właściwościach wspomnianych powyżej, aczkolwiek budowanie strategii sprzedaży w oparciu o specjalne ich przeznaczenie jest jednak przesadą. Wiele rodzajów elementów pokrywanych powłokami cynkowymi jest malowanych w malarniach posiadających różny sprzęt aplikacyjny, kabiny i piece do utwardzania, co raczej ma większy wpływ na konieczne właściwości farby proszkowej zalecanej do zastosowania w konkretnym przypadku niż sam fakt, iż nakładamy ją na warstwę cynku.

### **Podkładowe farby proszkowe stosowane jako inhibitory korozji**

Warstwa cynku na stalowej powierzchni to znany od lat znakomity sposób na opóźnienie procesu korozji żelaza. Cynkowanie ogniowe, czy galwaniczne ma jednak pewne wady. Jest technologią stosunkowo drogą i wymagającą znacznych inwestycji. Dlatego też warto byłoby ją czymś zastąpić. Idąc tym tropem ponad 10 lat temu wymyślono jak wyeliminować powłoki cynkowe poprzez malowanie proszkowe. Opracowano i wprowadzono do produkcji farby proszkowe o dużej procentowej zawartości pyłu cynkowego, mającego za zadanie ochronę elektrochemiczną powierzchni stalowych w sposób podobny do cynkowych powłok otrzymywanych metodami tradycyjnymi. Połączenie doskonałych właściwości mechanicznych i chemicznych żywic epoksydowych oraz działanie ochronne cynku miało pomóc w wygraniu walki z korozją. Aby powłoki tego typu spełniały swoje zadanie, muszą być nakładane na powierzchnie stalowe o określonej chropowatości. Rozwinięta powierzchnia podłoża pozwala na kontakt elektryczny pomiędzy pyłem cynkowym zawartym w farbie a materiałem mającym podlegać ochronie. Tylko w takim przypadku stosowanie farb podkładowych zawierających cynk ma jakiegokolwiek uzasadnienie. Po latach doświadczeń w użytkowaniu powłok można pokusić się obecnie o kilka uwag na temat przydatności stosowania tego typu farb. Wydaje się niestety, że po pierwszych dość pozytywnych wynikach zasadność stosowania farb proszkowych o wysokiej zawartości cynku wydaje się wątpliwa. Głównym problemem jest aplikacja tego typu produktów. Ze względu na zawartość znacznej ilości pyłu cynkowego ciężar właściwy tego typu farb osiąga ok.  $3 \text{ g/cm}^3$ , co powoduje znaczne kłopoty z właściwą fluidyzacją podczas aplikacji i obniża efektywność malowania. Ciężar powłoki nałożonej na pokrywany element jest mniej więcej dwukrotnie większy niż w przypadku innych farb proszkowych. Dlatego też wydajność malowania tego typu produktami jest mała. Dodatkowo w przypadku aplikowania zawierających cynk mieszanych na sucho tańszych farb

proszkowych, nierównomierność rozłożenia pigmentu metalicznego utrudnia właściwy kontakt elektryczny z podłożem. Jakby tego było mało, zostały w międzyczasie opracowane inne epoksydowe farby proszkowe nadające się znakomicie jako podkład pod powłoki nawierzchniowe umożliwiające bez wykorzystywania cynku długotrwałą ochronę stali przeciwko korozji, wymagające standardowego przygotowania powierzchni, znacznie bardziej efektywne i łatwiejsze w aplikacji. Na dodatek lepiej zwilżają powierzchnię podłoża i mają znacznie lepsze własności mechaniczne i chemiczne.

W stosowaniu farb podkładowych zawierających cynk jest prawdopodobnie więcej emocji, niż techniki. Dlatego przy podejmowaniu decyzji o stosowaniu tego typu powłok należy zapoznać się również z rozwiązaniami alternatywnymi.

### **Proszkowe farby do malowania szkła**

Elektrostatyczne napylenie szkła farbami proszkowymi ma w sobie coś z magii. Przecież szkło nie przewodzi prądu elektrycznego. Tak myśli wielu, jednak prawda jest niestety bardziej prozaiczna. Szkło, co prawda nie jest przewodnikiem, ale przy odpowiedniej wilgotności powietrza przewodzi ładunki elektryczne po powierzchni. Pozwala to na całkiem poprawne nakładanie powłok proszkowych na różnego rodzaju wyrobach szklanych. Dodatkowym ułatwieniem jest fakt, że w zasadzie w większości przypadków powierzchnie szklane nie wymagają przygotowania powierzchni przed malowaniem. Do malowania szkła nadają się właściwie wszystkie rodzaje farb proszkowych stosowanych do pokrywania metali. Nie ma produktów, które byłyby specjalnie opracowywane do wykonywania powłok na elementach szklanych i nie nadawałyby się do innych zastosowań. Padające często pytania ze strony wykonawców powłok proszkowych o dostępność farb przeznaczonych do malowania szkła są więc bezcelowe. Specyfika wymagań użytkowników powłok powoduje jednak, że pewne rodzaje produktów są bardziej preferowane niż inne. Dotyczy to głównie farb transparentnych, tak chętnie stosowanych do zdobienia butelek dla przemysłu kosmetycznego. Choćby z tych powodów, że powłoka proszkowa jest przyjemniejsza w dotyku niż szkło, a nadruk napisów na niej nie sprawia problemów. Jest jednak jedno ograniczenie wspólne dla wszystkich wymalowań proszkowych wykonywanych na szkłe – to przyczepność farby do podłoża. Trzeba pamiętać, że jakiegokolwiek przerwanie ciągłości nałożonej warstwy farby spowoduje możliwość penetracji wilgoci i odspojenie powłoki. Dlatego też zajmując się malowaniem szkła należy zdecydowanie bardziej pochylić się nad problemami technicznymi związanymi z aplikacją farb proszkowych niż nad wyborem produktu przeznaczonego szczególnie do tego typu aplikacji.

### **Proszkowe farby antybakteryjne**

Rozglądając się wokół mamy czasem wrażenie, że jesteśmy na froncie permanentnej wojny. To wojna z bakteriami towarzyszącymi ludziom od zarania dziejów prawdopodobnie do końca świata. I może jeszcze jeden dzień dłużej. Oczywiście rynek farb proszkowych ma w tej krucjacie również i swój udział. Dla niektórych może to brzmieć jak historia z powieści sensacyjnej lub science fiction, że srebro może obronić nas przed bakteriami, ale wygląda na to że tak jest. Własności srebra zostały docenione już kilka tysięcy lat temu przez starożytnych Egipcjan, którzy używali go do zachowania świeżości magazynowanej żywności chroniąc ją przed pleśniami i grzybami. Podobnie postępowali Fenicjanie używając srebrnych kontenerów na wodę w celu zabezpieczenia jej przed drobnoustrojami. Na XIV wiek datuje się w kościele katolickim zastosowanie srebra do wyrobu kielichów liturgicznych i tac przeznaczonych do podawania komunii, dla zapobieżenia ewentualnemu przenoszeniu chorób pomiędzy księżmi i parafianami. W czasach dzisiejszych srebro ma wiele zastosowań

przede wszystkim w medycynie, np. jako elementy zastawek sercowych. Niedawno zbawienne własności srebra zostały również wykorzystane w przemyśle farb proszkowych. Po przeprowadzeniu kompleksowych badań okazało się, że srebro jest w stanie niszczyć ponad 650 rodzajów bakterii, grzybów i pleśni. Dodatkowo, jako nieorganiczny, naturalny środek stosowany w walce z mikroorganizmami srebro wykazuje stabilność termiczną i trwałość oraz niezmienną skuteczność przez wiele lat. Jest to w sprzeczności do tego, co oferują dziś dostępne antybiotyki. Nawet jeśli dokładny mechanizm niszczenia bakterii przez srebro nie jest dzisiaj właściwie udokumentowany, to badania empiryczne udowodniły w sposób wystarczający przydatność zastosowania tej metody na szerszą skalę. Oferowane dzisiaj coraz śmielej farby proszkowe zawierające cząstki srebra znalazły zastosowanie w szpitalach, gdzie walka z bakteriami ma szczególne znaczenie, jak również tam gdzie przechowywana jest żywność, czy miejscach użyteczności publicznej. Potrzeba ich wykorzystania nie budzi żadnych wątpliwości. Nie należy jednak przeceniać efektów jakie uzyskujemy dzięki stosowaniu antybakteryjnych farb proszkowych. Samo srebro nie ochroni nas przed bakteriami – farby proszkowe stanowiące bazę dla farb antybakteryjnych powinny być odporne na promieniowanie ultrafioletowe oraz różnego rodzaju środki dezynfekcyjne. Farby tego typu nie zawierające srebra są już dostępne od lat i z powodzeniem są stosowane do pokrywania łóżek, mebli i innych elementów stosowanych w szpitalach. Dlatego też farby antybakteryjne możemy traktować jako istotne dopełnienie palety dostępnych już rozwiązań. Pomimo, że są dodatkiem dość niezwykłym, to jednak chyba nie rewolucyjnym.

### **Podsumowanie**

Rozwój techniki z jednej strony zadziwia nas nowymi rozwiązaniami poszerzającymi nasze możliwości wyboru sposobu wytwarzania, a z drugiej strony obnaża często słabości rozwiązań jeszcze wczoraj uznawanych za doskonałe i nie budzące wątpliwości. Strategie marketingowe są tworzone po to, by sprzedać odbiorcom marzenia o doskonałym produkcie. Niestety realny świat jest ubogi w marzenia i przeważnie mamy do czynienia z produktami trochę lepszymi, czy trochę gorszymi od naszych oczekiwań. Dlatego też zanim damy się ponieść emocjom zastanówmy się czy warto. Postarajmy się zachować zimną krew i wybierzmy czasem zwykłą farbę proszkową. Może okaże się, że otrzymany efekt będzie taki sam jak w przypadku produktu przedstawianego jako niezwykły i jedyny w swoim rodzaju.

© mgr inż. Andrzej Jelonek  
 Tensor Consulting przedstawiciel Tigerwerk  
[ajelonek@tensor.com.pl](mailto:ajelonek@tensor.com.pl)