

# VR202 – IGP coarse structure and hammer tones

## Wprowadzenie

Ten rodzaj proszku powłokowego tworzy powierzchnie o stosunkowo grubej, nieszorstkiej i wyraźnie określonej strukturze. Kształtowanie wielkości struktury i wytłoczeń jest w dużym stopniu zależne od zastosowanej grubości powłoki (niska grubość powłoki skutkuje drobniejszymi strukturami, wysoka grubość powłoki skutkuje grubszy strukturami).

Ze względu na tę charakterystykę powierzchni, na wykonawców powłok nakładane są specjalne wymagania. Instrukcje przetwarzania VR 202 zostały opracowane, aby pomóc użytkownikom w bezbłędnym przetwarzaniu grubych struktur IGP i efektów młotkowych.

Ponieważ proszki IGP do uderzeń młotkiem są proszkami zawierającymi środki efektowe, są one również podzielone na pięć kategorii przetwarzania. Kategorię przetwarzania produktu można rozpoznać po gwiazdkach na etykiecie pojemnika z powłoką proszkową.

Farby proszkowe IGP o grubej strukturze i wykończeniu młotkowym są oznaczone cyfrą "2" na trzeciej pozycji klucza produktu IGP (np. 792S).

---

## Organizacja zamówień

### Jedna partia - jeden sprzęt do aplikacji

Jeśli elementy są instalowane bezpośrednio obok siebie, zalecamy określenie ilości proszku wymaganej do pokrycia całego zadania, pozostawiając pewną rezerwę i powlekając całe zadanie jedną gotową partią. Zminimalizuje to różnice w kolorach i efektach podczas powłoki całej aplikacji.

Należy unikać realizacji zlecenia na różnych typach kabin. Podczas przetwarzania określonego zlecenia nie wolno wprowadzać żadnych zmian w parametrach przetwarzania lub aplikacji w zakładach wykonujące powłoki. Po określeniu optymalnych danych systemu lub parametrów aplikacji należy je udokumentować i ściśle przestrzegać. Ta procedura i ustawienia parametrów muszą być również przestrzegane podczas powlekania kolejnych zleceń.

W celu zapewnienia wymaganego ukształtowania struktury, przed przystąpieniem do realizacji zamówienia zaleca się utworzenie próbek granicznych. Próbki graniczne powinny być wykorzystywane w trakcie produkcji do monitorowania cech strukturalnych, połysku i odcienia koloru. W przypadku bardziej złożonych geometrii może być również konieczne powlekanie serii wstępnej (makiety) w celu zapewnienia spójnej charakterystyki powierzchni.

---

## Obróbka wstępna podłoża

Powłoki z proszkami strukturalnymi wymagają szczególnie starannego oczyszczenia metalicznego podłoża: pozostałości oleju, smaru, grafitu lub materiałów spawalniczych powodują zakłócenia, które mogą być wyraźnie widoczne jako duże ciemne zanieczyszczenia na powierzchni folii ze względu na inne napięcie powierzchniowe lub mogą uniemożliwić tworzenie się tekstury.

---

## Grupy przetwarzania

Ponieważ tekstura jest w dużej mierze zdeterminowana przez grubość warstwy, należy zadbać o to, aby grubość warstwy była rozłożona tak równomiernie, jak to możliwe podczas procesu powłoki. Średnia grubość warstwy wynosząca co najmniej 90-110  $\mu\text{m}$  jest zalecana dla uzyskania atrakcyjnej charakterystyki powierzchni i wystarczającego pokrycia.

W przypadku jasnych, czerwonych, żółtych i pomarańczowych kolorów nie można zagwarantować całkowitego pokrycia podłoża przy powyższych grubościach powłoki. Zaleca się zastosowanie powłoki wstępnej w odpowiednim odcieniu w celu pokrycia podłoża (powłoka dwuwarstwowa).

Wahania w strukturze są głównie spowodowane tłustymi krawędziami (zbyt gruba warstwa) lub zbyt cienką warstwą na wewnętrznych krawędziach. Aby uniknąć zatłuszczenia krawędzi, zaleca się jak najdokładniejsze dostosowanie ustawień wysokiego napięcia, ruchu skokowego oraz ruchu do przodu i do tyłu aplikatorów do obrabianego przedmiotu. Ponieważ ruch skokowy, wyprzedzenie i opóźnienie są silnie uzależnione od geometrii elementu i rozmieszczenia pistoletów do powlekania, nie można sformułować ogólnych zaleceń.

W przypadku wysokiego napięcia zalecane są średnie ustawienia 60-80kV, a smarowanie krawędzi może być również ograniczone ogranicznikiem prądu ok. 10 $\mu\text{A}$ . W niektórych przypadkach po sprawdzeniu można również zastosować pierścienie odprowadzające jony.

Jeśli jednolita grubość powłoki nie jest możliwa ze względu na geometrię części (niskie kąty wewnętrzne), wymagana jest dodatkowa powłoka ręczna. Może to być wykonane zarówno jako powlekanie wstępne, jak i ponowne powlekanie. Powlekanie ręczne jest możliwe, ale należy zachować ostrożność, aby zapewnić równomierną powłokę.

---

## Odzysk

Ogólnie rzecz biorąc, zwykłe farby proszkowe bez efektu młotkowania nadają się do odzyskania. Powłoki proszkowe z efektem młotkowym mogą być również przetwarzane z pewną proporcją proszku z odzysku po wstępnym przetestowaniu odcienia koloru. Prosimy o zapoznanie się z poniższą tabelą. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne czyszczenie całego zakładu wykonującego powłoki: aplikatorów, węży, kabiny proszkowej itp. przed napełnieniem proszkiem o gruboziarnistej teksturze, a także przy zmianie na proszek o innej jakości.

Przy zmianie proszku powłokowego o gładkiej powierzchni na proszek o gruboziarnistej teksturze należy unikać zanieczyszczenia tekstury: Zanieczyszczenie proszku o gruboziarnistej teksturze proszkami do powlekania o gładkiej powierzchni w innym kolorze jest szczególnie zauważalne, ponieważ zanieczyszczające cząstki proszków o gładkiej powierzchni rozprzestrzeniają się na teksturowanym podłożu podczas fazy topienia, tj. zwiększają swój rozmiar o współczynnik 5-10 pierwotnego rozmiaru cząstek.

Przy zmianie proszku o grubej teksturze na proszek powłokowy o gładkiej powierzchni, aby zapobiec uszkodzeniom powierzchni, takim jak krater, igiełkowanie lub słaba rozlewność, zawsze zaleca się dostateczne przepłukanie węży proszkowych nowym proszkiem po zmianie koloru (natryskiwanie proszku bez przedmiotu obrabianego w kabinie). Ponadto, problemy z rozlewnością lub zwilżaniem można ograniczyć, jeśli proszek o drobnej strukturze jest przetwarzany przed i po produkcie o grubej strukturze.

Jeśli nie można uniknąć zanieczyszczenia proszku pomimo dokładnego czyszczenia i płukania węży proszkowych, może być konieczne zainstalowanie oddzielnych węży proszkowych w kabinie dla proszków o grubej strukturze i ich wymiana przy zmianie koloru. W zależności od producenta systemu, można to zrobić w kilku prostych krokach.

---

## Konserwacja i czyszczenie systemu

Aby zapewnić powtarzalność wyników powlekania w zakładach wykonujących powłoki, zalecane przez producenta prace konserwacyjne polegające na wymianie zużywających się części muszą być przeprowadzane w całym systemie w określonych odstępach czasu. Różne testy funkcjonalne, takie jak sprawdzanie wysokiego napięcia, muszą być przeprowadzane w regularnych odstępach czasu.

---

## Zawieszenie części

Przed powlekaniami należy określić zawieszenie przedmiotów (poziome lub pionowe). Odległości między powlekanymi przedmiotami w obrębie wieszaka, jak również odległości między wieszakami powinny być jak najmniejsze i równe. Jeśli odległości między wieszakami są duże, zaleca się automatyczne włączanie i wyłączanie aplikatorów za pomocą systemu wykrywania części. Ważne jest również, aby podobne elementy były zawsze powlekane razem.

---

**utwardzać**

W zależności od masy powlekanych elementów i regulacji temperatury w piecu do utwardzania, lepkość stopu i czas reakcji mogą powodować powstawanie różnych i nierównych struktur. W rezultacie należy unikać różnych temperatur utwardzania i prędkości nagrzewania, a elementy o grubych i cienkich ściankach nie powinny być powleczone w tym samym czasie

Matowe powłoki teksturowane osiągają wymaganą powierzchnię i stopień połysku tylko wtedy, gdy są utwardzane zgodnie ze specyfikacją. Zbyt krótkie lub zbyt niskie utwardzanie skutkuje powierzchniami o zbyt wysokim połysku i niewystarczających właściwościach mechanicznych. Zbyt długie lub zbyt wysokie utwardzanie może prowadzić do zmiany koloru (efektowe powłoki proszkowe), żółknięcia i zmatowienia powierzchni.

Aby uniknąć problemów spowodowanych nierównomiernym nagrzewaniem się elementów, należy unikać różnych temperatur utwardzania i jednoczesnego utwardzania elementów o grubych i cienkich ściankach. Należy przestrzegać zalecanego zakresu utwardzania. Aby zapewnić jakość, zaleca się pomiar w piecu już na etapie przygotowania próbki granicznej. Należy przestrzegać parametrów utwardzania podanych w arkuszach danych technicznych.

---

**Uziemienie**

Podobnie jak w przypadku powlekania wszystkimi farbami proszkowymi, podczas powlekania grubych struktur i efektów młotkowych należy zapewnić wystarczające uziemienie. Przyczynia się to do równomiernego osadzania proszku na obrabianym przedmiocie, a tym samym do uzyskania jednorodnych cech strukturalnych.

---

**Obowiązujące dokumenty**

Należy przestrzegać odpowiednich arkuszy danych technicznych grup produktów.

---

**Odporność i dane techniczne**

Można je znaleźć w odpowiednich arkuszach informacyjnych.

---

## Zalecenia dotyczące Przetwarzania produktów IGP o grubej strukturze i produk- tów uderzanych młotkiem

Podane tutaj wartości są "zaleceniami". Podczas przetwarzania grubych struktur IGP i proszków uderzanych młotkiem, parametry procesowe zakładu wykonującego powłoki muszą być dostosowane do przetwarzanego produktu.

| Sprzęt i parametry procesowe (sprzęt / akcesoria)                                                                   | Ustawienia (parametry) zgodnie z Grupy A / **                                             |                                     | Możliwy efekt                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | Produkty bez efektu / z efektem nakrapianym Grupa A                                       | Perłowa na bazie miki **            |                                                                                          |
| Ustawienie wysokiego napięcia (aplikator)                                                                           | 50-80 kV                                                                                  | 60-80 kV                            | Zakres ustawień dla Przetwarzanie                                                        |
| Zakres ustawień dla Przetwarzanie                                                                                   | 80 $\mu$ A →<br>< 10 $\mu$ A →                                                            |                                     | → Dla normalnej pracy<br>→ Zmniejsza smarowanie krawędzi                                 |
| Całkowita ilość powietrza m <sup>3</sup> /h / transport + powietrze dozujące (wewnętrzna średnica węża proszkowego) | 12 mm = 5 m <sup>3</sup> /h<br>11 mm = 4 m <sup>3</sup> /h<br>10 mm = 3 m <sup>3</sup> /h |                                     | Zapobiega pulsacji chmury proszku i zapewnia optymalną atomizację.                       |
| Wąż proszkowy POE ze zintegrowanym uziemieniem (aplikator)                                                          | Uziemienie iniektora                                                                      |                                     | Zapobiega ładowaniu elektrostatycznemu proszku w wężu proszkowym.                        |
| Dysza (aplikator) z płaską dyszą natryskową                                                                         | odpowiednia                                                                               |                                     | Dobra głębia optyczna, równomierna atomizacja.                                           |
| Dysza (aplikator) z płytą przegrody                                                                                 | odpowiednia                                                                               |                                     | Zmniejszony efekt głębi optycznej                                                        |
| Przetwarzanie z / bez pierścienia odprowadzającego jony (aplikator)                                                 | Odpowiednia z lub bez                                                                     | Przetwarzanie tylko z lub tylko bez | Redukuje efekt jonizacji wstecznej                                                       |
| Odległość natrysku powłoka (aplikator)                                                                              | ≥ 250 - 300 mm                                                                            | ≥ 300 mm                            | Jednolita powłoka - redukuje nieregularne grubości powłoki                               |
| Powłoka z aplikatorów Tribo (aplikatory)                                                                            | Nieodpowiednie                                                                            |                                     | Niewystarczające ładowanie proszku                                                       |
| Podawanie proszku z pojemnika fluidyzacyjnego                                                                       | Dobrze dopasowane, powietrze fluidyzujące zgodnie z wymaganiami                           |                                     | Jednolite podawanie proszku i chmura proszku                                             |
| Podawanie proszku z pojemnika podającego                                                                            | Odpowiednie w ograniczonym zakresie                                                       |                                     | Nieco nieregularny transport w niektórych przypadkach. Ryzyko nierównej grubości warstwy |
| Przesiewanie za                                                                                                     |                                                                                           |                                     |                                                                                          |

