

Metoda Natrysku HVAS

Dokładny opis technologii, sposobu nakładania, sposób przygotowania ekranów przed nałożeniem

Natryskiwanie metodą High Velocity Arc Spray **HVAS** wykorzystuje energię elektryczną uzyskiwaną z wyładowania łukowego w powietrzu – pomiędzy końcówkami drutów, który stanowi materiał powłokowy. Stopiony w łuku materiał jest rozpylany głównie sprężonym powietrzem i przyspieszany w kierunku podłoża. Wykonana powłoka charakteryzuje się wysoką przyczepnością do podłoża, minimalną porowatością (0,04% dla IN625) i małą zawartością tlenków.

Technologia natrysku metodą **HVAS** jest znanym i stosowanym szeroko poza granicami Polski sposobem wykonywania powłok specjalnych o bardzo wysokich parametrach eksploatacyjnych. W USA metoda ta jest powszechnie stosowana do zabezpieczania powierzchni kotłów energetycznych przed korozją niskotlenową oraz przed działaniem erozyjnym występującym w paleniskach kotłów. Istotą tej technologii jest pokrycie chronionej powierzchni cienką warstwą płynnego metalu o dużych właściwościach ochronnych. Krople metalu zastygają na powierzchni rury tworząc warstwę ochronną. Istotnym elementem wpływającym na jakość powłoki jest czystość i równomierność strumienia ciekłego metalu, które podstawowo zależą od jakości używanego materiału (w formie drutu) oraz jakości pracy systemu wytwarzającego łuk i podającego drut metalowy. Połączenie podłoża z powłoką ma charakter mechaniczny i jego jakość wynika również z jakości przygotowania powierzchni podłoża tzn. jej czystości oraz właściwego ukształtowania.

W czasie wykonywania powłoki nie następuje istotne podwyższenie temperatury powierzchni podłoża; temperatura ta nie powinna przekraczać 100-120°C.

Całkowity proces **HVAS** składa się z następujących etapów: dokładne oczyszczanie powierzchni, natrysk IN625 metodą **HVAS**, QC. Oczyszczanie powierzchni wykonywane jest metodą strumieniowo ścierną przy użyciu wysokojakościowych ścierniw o określonej granulacji. Skutkiem oczyszczania powierzchni ekranów jest powierzchnia o czystości Sa3 tj. czysty metal bez jakichkolwiek zanieczyszczeń i o określonej chropowatości. Powierzchnia ta przed natryskiem cieplnym jest dodatkowo odmuchiwana i odkurzana.



Na tak przygotowaną powierzchnię natrykuje się metal.



Proces HVAS

Do wytwarzania dużej prędkości strumienia płynnego metalu w metodzie łukowej wykorzystuje się strumień czystego sprężonego powietrza.

Zastosowanie technologii **HVAS** gwarantuje, że wykonane powłoki będą najwyższej jakości, o bardzo niskiej porowatości, w przypadku materiału IN625, około 0,04%. Powłoki wykonywane przy pomocy tego systemu posiadają jakość porównywalną z powłokami wykonywanymi metodą HVOF, lub warstwami napawanymi.

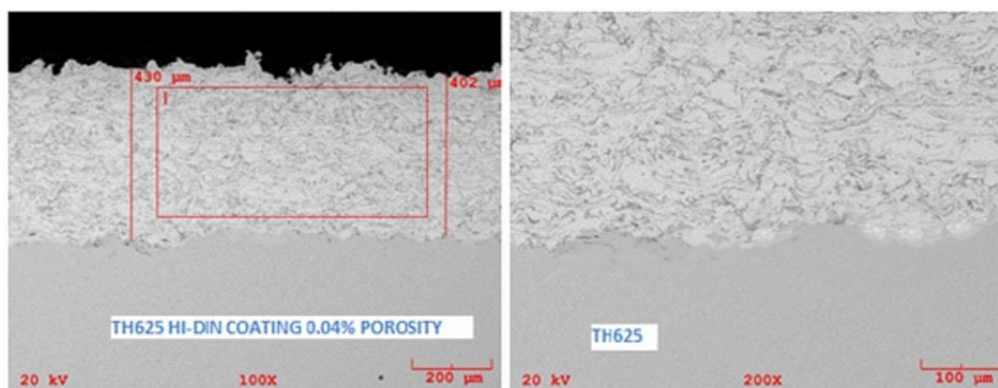
Metoda ta daje możliwość nakładania kilku warstw oraz wyboru materiału o określonych właściwościach ochronnych. W zależności od potrzeb istnieje szeroka gama dostępnych materiałów.

Właściwości powłoki

HVAS jest innowacyjnym urządzeniem, które pozwala na wytwarzanie warstwy natryskiwanej o porowatości mniejszej niż 0,3 % dla stali nierdzewnej 420SS oraz 0,04% w przypadku materiału Inconel 625. Typowy przekrój powłoki IN625 przedstawiono poniżej. W zależności od stosowanego materiału twardości wytwarzanych powłok metalicznych dochodzą nawet do 1500 HV (metal amorficzny Tuff-888)

Oznacza to, że nasze urządzenie może wytwarzać powłoki o właściwościach co najmniej porównywalnych z powłokami Cold Spray, HVOF, lub warstwami napawanymi, przy nieporównywalnie niższym koszcie operacyjnym.

Poniżej przykładowa struktura powłoki IN625 wykonanej metodą **HVAS**



HVAS –

z IN625

powłoka

Typowo stosowane, standardowe systemy natrysku wytwarzają powłoki o znacznie gorszej jakości, gdzie porowatość gwarantowana jest na poziomie 4-5%.