

Cold Spray - technologie pro nanášení vrstev, opravy komponent a aditivní výrobu

Fáze vývoje technologie

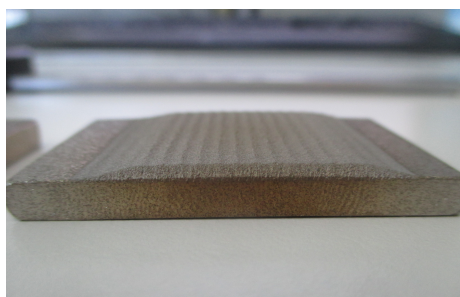
Fáze 3

Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Strategie pro hledání partnera

Licencování, Spolupráce



Vrstva čistého wolframu deponovaná technologií cold spray. Tloušťka cca 3 mm, čas depozice 11 vteřin.

Instituce



Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v. i.

Motivace

Cold Spray (nadzvukové nanášení částic) je inovativní metoda nanášení kovů, kovových slitin a kovových směsí pro řadu aplikací. Umožňuje depozici funkčních/ochranných povrchových vrstev pro zvýšení životnosti a spolehlivosti, opravy poškozených komponent pro snížení nákladů, či extrémně rychlý a ekonomicky výhodný 3D tisk. Technologie žárového nanášení jsou průmyslovou skupinou metod pro depozici silných povrchových vrstev. Fungují na principu tavení přidávaného materiálu, díky čemuž však trpí mnoha nedostatky (např. nehomogenita vrstev a jejich porozita, oxidace při práci s kovy a slitinami, vnitřní napětí snižující přilnavost, či nižší depoziční efektivita snižující ekonomičnost).

Popis

Unikátní technologie Cold Spray, na rozdíl od starších metod žárového nanášení, deponuje materiály hluboko pod jejich bodem tavení, čímž umožňuje zpracování i citlivých materiálů a zároveň se elegantně vyhýbá nedostatkům předchozích metod. Takto deponované vrstvy jsou homogenní, zcela bez porozity, s vynikající přilnavostí a pevností. Technologie není nikterak omezena ani tloušťkou depozice, ani velikostí komponenty, díky čemuž je možno ji využít i pro opravy poškozených komponent (např. doplnění ulomených zubů ozubených kol) a dokonce jako 3D tisk. Tím zásadně posouvá aplikovatelnost a využitelnost pro průmyslovou výrobu. Nabízíme zkušenosti a expertizu pro společný středně/dlouhodobý vývoj prototypů a funkčních vzorků či inovace produktů s plnou podporou detailních analýz dostupných na naší instituci. Ve spolupráci se zavedenými průmyslovými partnery s mnohaletou praxí dále nabízíme možnost vlastní realizace a výroby, včetně testování funkčních vlastností. V neposlední řadě nabízíme možnost školení a vzdělávání zaměstnanců. Hlavní výhody: • Zpracování čistých kovů a slitin bez oxidace a dalších nežádoucích změn • Depozice vysoce kvalitních a mechanicky pevných vrstev bez porozity • Zpracování rozměrných komponent (řádově až jednotky metrů) • Rychlá depozice, vysoká účinnost, vynikající ekonomie

procesu • Možnost depozice reflexivních kovů či směsí materiálů s extrémně odlišnými teplotami tavení • Oproti laserovým AM metodám řádově rychlejší tisk (až 80 kg/h) a výrazně nižší náklady (až 50×)

Komerční využití

• Aditivní výroba komplexních komponent • Opravy poškozených strojírenských i jiných komponent • Mechanicky odolné vrstvy pro zatěžované komponenty, ochranné vrstvy proti korozi