

Výzkumný a zkušební ústav Plzeň s.r.o. – Aditivní technologie

Společnost se dlouhodobě věnuje problematice aplikací žárových nástřiků, a to jak z praktického, tak a výzkumně vývojového hlediska. Společnost VZÚ spolupracovala se svým týmem při řešení mnoha národních a mezinárodních projektů jejichž výstupy se věnovaly problematice napříč všemi strojnými sektory. Jednou z hlavních priorit úseku Povrchových úprav je v poslední době vývoj nových aplikací s využitím aditivní technologie Cold Spay.

Úvod:

Ing. Stanislav Audy Martínek, Ph.D., MBA

Současný stav společnosti, kompetence a její směřování.

Povrchové úpravy aditivně vyrobených komponent

Ing. Marek Vostřák, Ph.D. /doc. Ing. Šárka Houdková, Ph.D.

Aditivní výroba nabízí revoluční způsob výroby dílů, který umožňuje složité geometrie a individuální přizpůsobení. Avšak, často se střetává s omezením ve volbě použitých materiálů, což může vést k limitujícím funkčním vlastnostem povrchu, jako je např. odolnost proti opotřebení či korozi. Povrchové úpravy pomocí žárových nástřiků představují efektivní prostředek k vytvoření vrstev, které zlepšují odolnost aditivně vyrobených dílů. Např. technologie HVOF a APS umožňují aplikaci povlaků s vysokou hustotou, nízkou porozitou a vynikající adhezí na substrát. Tyto povlaky mohou být navrženy a optimalizovány tak, aby poskytovaly specifické vlastnosti, jako je vysoká tvrdost, odolnost proti opotřebení, korozi, a tepelná stabilita. Cílem této přednášky je ukázat široké možnosti, jak povrchové úpravy žárovými nástřiky mohou významně rozšířit aplikace aditivně vyrobených komponent.

Cold spray additive manufacturing

Ing. Jan Schubert / Ing. Ondřej Chocholatý, Ph.D.

Technologie Cold Spray v oblasti aditivní výroby přináší zcela inovativní možnosti. Hlavní charakteristikou těchto vlastností je, že technologie Cold Spray není rozměrově ani hmotnostně limitována a je možné tak aditivně připravovat díly v řádech metrů a o hmotnosti několika tun. Tato technologie umožňuje vyrobit kovové díly s vysokou hustotou, pevností a odolností proti opotřebení, aniž by docházelo k tepelnému poškození materiálu. Další předností je možnost spojovat nesvařitelné materiály, což umožňuje vytvářet jinak nedostupné kombinace materiálů a přináší tak nové konstrukční možnosti a přístupy. Vezmeme-li v úvahu možnost kombinace s ostatními technologiemi žárových nástřiků, tak je možné připravovat díly se zcela unikátními povrchovými vlastnostmi jako jsou tepelné bariéry, elektricky izolační povrchy, chemicky odolné či otěruvzdorné povrchy a upravovat výsledné vlastnosti přesně dle potřeby. 3D tisk pomocí technologie Cold Spray je proto vhodný pro výrobu komplexních kovových dílů pro širokou škálu aplikací, jako je letecký, automobilový, energetický nebo medicínský průmysl. Mezi hlavní přednosti technologie patří její deposiční účinnost (možnost tisknout až 50 kg/hod) a rozměrové možnosti, kdy není problém tisknout díly v rozměrech několika metrů a tun.

