

Unikátní systém chlazení pro obráběcí nástroje

Fáze vývoje technologie

Fáze 4

Přechod od prototypu ke konečné, zcela funkční podobě.

V této fázi je již prototyp zcela otestován, případně je technologie certifikována a je připravena k masovému nasazení.

Status IP ochrany

Patenty č. 309 545 a č. 309 223,
Užitné vzory: UV035828,
UV035632, UV034848

Strategie pro hledání partnera

Licencování



Institute

Západočeská univerzita v Plzni

Motivace

Stávající řešení pro precizní přívod chladicí kapaliny, ať už formou úpravy základního tělesa nástroje nebo kompletní výroby nástrojů pomocí 3D tisku, jsou extrémně neefektivní a nákladná, což omezuje jejich komerční uplatnění a brání konkurenceschopnosti firem. Proto jsme se rozhodli vyvinout inovativní a ekonomicky efektivní systém chlazení pro obráběcí nástroje, který kombinuje výhody aditivní výroby (kovového 3D tisku) s ekonomicky přijatelnou konvenční výrobou. Technologie zvyšuje produktivitu, snižuje provozní náklady a přispívá k udržitelnosti v průmyslové výrobě.

Popis

Výjimečnost technologie spočívá v modulárním přístupu, kde jsou aditivně vyráběné komponenty specificky navrženy pro optimální chlazení celé délky břitů s ohledem na obráběný materiál. Tyto elementy jsou následně integrovány do tělesa nástroje vyrobeného konvenčním způsobem, což zajišťuje ekonomickou výhodnost a škálovatelnost řešení. Pro zajištění maximální efektivity a ověření funkčnosti a účinnosti systému je provedena analýza proudění a vícefázová analýza účinků chlazení, včetně odvodu tepla za rotace obrobku. Zvýšení životnosti obráběcích nástrojů a snížení ekologické zátěže (díky nižší spotřebě VBD) představuje klíčový trend, kterému se výrobci nástrojů musí věnovat kvůli své konkurenceschopnosti. Specificky orientovaný systém chlazení nástrojů nabízí vyšší přidanou hodnotu takových nástrojů, což umožňuje efektivní obrábění dílů a materiálů, které byly dříve obtížně obrobitelné. Další významnou výhodou je relativně rychlé uvedení systému do provozní praxe, jelikož pro koncové podniky znamená přechod na nástroj s novým chlazením prakticky nulovou změnu v jejich stávajících procesech, přípravcích a držácích nástrojů. Tato inovace zároveň zvyšuje produktivitu nástroje a zlepšuje kvalitu povrchu po obrábění. Veškeré tyto aspekty představují značný potenciál pro komercializaci a budoucí úspěch řešení na trhu. Aktuálně jsme v pokročilé fázi vývoje, kdy dokončujeme a intenzivně testujeme prototypy u zákazníků ve výrobních podnicích. Paralelně pracujeme na standardizaci řešení s cílem transformovat úspěšné prototypy do podoby standardních nástrojů připravených pro sériovou

Vlastník

Západočeská univerzita v Plzni

výrobu. Současně vedeme pokročilá jednání s významným výrobcem nástrojů o strategickém partnerství, v rámci kterého bychom pro něj vyvíjeli a dodávali naše inovativní chladicí systémy do jeho produktového portfolia. Tato fáze představuje klíčový přechod od vývojové etapy k plné komercializaci technologie. Silné stránky našeho řešení: Ekonomická efektivita: Kombinace výrobních metod výrazně snižuje náklady oproti plně 3D tištěným nástrojům. Vysoká účinnost: Cílené chlazení prokazatelně snižuje opotřebení nástrojů a zvyšuje spolehlivost obráběcího procesu. Inovativnost a originalita: Řešení je na trhu unikátní a chráněno dvěma patenty. Udržitelnost: Technologie přispívá k principům "Green Dealu" snížením spotřeby britových destiček. Ověření v praxi: Prototypy jsou již úspěšně nasazeny ve více jak pěti výrobních podnicích.

Komerční využití

Systém chlazení je v současné době nasazen jako prototypy ve více jak pěti výrobních podnicích, kde vykazuje velmi dobré výsledky v podobě snížení opotřebení řezných nástrojů a zvýšení spolehlivosti celého procesu. Probíhají také jednání s významnými výrobci nástrojů (Dormer Pramet, Iscar, TGS), kteří by mohli tento systém aplikovat na své produkty. Komerční potenciál tohoto projektu je mimořádně vysoký a je již přímo potvrzen existencí spin-off společnosti, která obdobné systémy chlazení pro jiné typy nástrojů již úspěšně komercializuje.