



Téma inauguračnej prednášky

Možnosti obnovy funkčných plôch strojárskych výrobkov technológiou navárania

V súčasnej dobe je pozornosť venovaná otázkam zvýšenia životnosti a funkčnosti strojných súčiastok. Rozhodujúcu úlohu zohrávajú predovšetkým ekonomické dôvody, úspora materiálov, úspora financií znižovaním nákladov na opravy a nové súčiastky a v neposlednom rade aj znižovanie strát pri prestojoch strojov vo výrobe. Základnou úlohou renovačných technológií je obnova tvaru a rozmerov súčiastok, ako aj zvýšenie odolnosti voči opotrebeniu. K výhodám renovácie patrí úspora materiálu a energie, úspora spotrebovanej práce a zvýšenie životnosti renovovaných súčiastok. Renováciou dochádza k obnove pôvodných rozmerov a geometrického tvaru súčiastok a k obnove ich funkčných plôch. V praxi sa za účelom zvýšenia kvality a životnosti renovovaných súčasti volí renovačná vrstva o vyššej kvalite ako je základný materiál. V prípade renovácie opotrebovaných súčiastok je však potrebné najprv správne analyzovať druh opotrebenia, vplyv prostredia, pracovných podmienok a na základe tejto analýzy zvoliť vhodnú technológiu renovácie.

Pri obnove súčiastok exponovaných v náročných tribologických podmienkach sú pre obnovu funkčných častí využívané technológie navárania, žiarového striekania, iónového plátovania, progresívne technológie s koncentrovaným zdrojom energie ako sú laser, elektrónový lúč, plazma a následné tepelné spracovanie. Voľba vhodnej renovačnej technológie závisí od objemu poškodených častí, ktoré je potrebné nahradiť a vrátiť tak súčiastkam pôvodné rozmery resp. tvary. Okrem objemu renovovaných plôch je nevyhnutné pri voľbe renovačných technológií zohľadniť ekonomické faktory celého procesu renovácie. Aplikácia nekonvenčných, progresívnych technológií, by mala zohľadňovať účel a význam renovovaných súčiastok tak, aby konečná cena renovácie neprevyšovala cenu novej súčiastky.

V praxi sú pre naváranie z konvenčných metód používané najmä automatizované oblúkové metódy ako naváranie pod tavivom - SAW (Submerged Arc Welding), naváranie odtavujúcou sa elektródou v ochranných atmosférach plynov - GMAW (Gas Metal Arc Welding) a naváranie neodtavujúcou sa elektródou v ochranných atmosférach plynov GTAW (Gas Tungsten Arc Welding). Súčasný výskum je orientovaný aj na modifikáciu týchto metód ako napr. naváranie s pridávaním horúceho, resp. studeného drôtu, naváranie dvojdrôtom, naváranie páskovými elektródami, naváranie plnenými páskovými elektródami a naváranie kovo-keramickými páskami. V súčasnosti je výskum zameraný na minimalizáciu tepelného ovplyvnenia základných materiálov, resp. minimalizáciu premiešania návarového kovu so základným materiálom. To umožňuje aplikácia pulzného zvárania, napr. metódou CMT (Cold Metal Transfer). Veľké plochy je možné renovovať použitím rotačného oblúka, kde je intenzita prenosu kovu v oblúku vysoká. V procesoch renovácie naváraním je snahou minimalizovať vnútorné napätia v renovovaných súčiastkach a tak znížiť ekonomicky náročné procesy tepelného spracovania, najmä u veľkorozmerných súčiastok.

Inauguračná prednáška prezentuje výsledky dlhoročného výskumu z oblasti tvorby funkčných vrstiev technológiou navárania so zameraním sa na zvýšenie životnosti strojárskych súčiastok. Budú prezentované pôvodné poznatky z oblasti zvárania a spájania materiálov a transferu výsledkov výskumu do technickej a pedagogickej praxe.



Sylaby inauguračnej prednášky

- Možnosti renovácie strojných súčiastok a tribodegradačné faktory limitujúce ich životnosť
- Prehľad konvenčných a progresívnych technológií navárania, vývoj a voľba prídavných materiálov pre naváranie
- Optimalizácia technologických procesov navárania, výskum renovačných vrstiev a stanovenie ich vlastností
- Perspektívy rozvoja odboru