

STRESZCZENIE

Niniejsza rozprawa dotyczy porównania skrawalności borowanej laserowo powierzchni stopu Monel 400 podczas toczenia konwencjonalnego i ze wspomaganie laserowym. Do oceny skrawalności posłużono się trzema wskaźnikami: siłą skrawania, chropowatością powierzchni obrabianej oraz trwałością ostrza skrawającego.

Przed przystąpieniem do oceny wskaźników skrawalności, stop Monel 400 borowano laserowo w celu określenia parametrów pozwalających na uzyskanie warstwy wierzchniej o zwiększonej twardości na znacznej głębokości. Borowanie laserowe przeprowadzono poprzez naniesienie na powierzchnię stopu Monel 400 boru w formie pasty i przetopienie jej razem z podłożem. Proces przeprowadzono przy stałej gęstości mocy wiązki lasera, zmieniając prędkość skanowania lasera na powierzchni próbki oraz ilość naniesionego boru.

Jakość wytworzonych warstw określano poprzez analizę ich mikrostruktury, pomiar głębokości przetopienia, badanie mikrotwardości oraz odporności na zużycie przez tarcie. Na podstawie uzyskanych wyników badań określono parametry do wytwarzania warstw w celu oceny wskaźników skrawalności.

Przed przystąpieniem do oceny skrawalności dokonano doboru materiału narzędziowego. Na jego podstawie do przeprowadzenia badań wybrano ostrze z polikrystalicznego diamentu.

W wyniku badań skrawalności wytworzonych warstw borowanych wykazano, że laserowe wspomaganie toczenia pozwala na uzyskanie niższej chropowatości powierzchni obrabianej. Co więcej, stwierdzono zmniejszenie sił skrawania, a także wzrost trwałości ostrza skrawającego wskutek toczenia wspomaganego laserowo. Na podstawie oceny wizualnej naroży ostrzy skrawających po toczeniu, stwierdzono również zmianę mechanizmu zużycia ostrza w wyniku zastosowania wspomaganie laserowego.

Na podstawie przeprowadzonych badań potwierdzono tezy pracy. Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wniosków poznawczych, użytkowych, a także wniosków do dalszych badań z tego zakresu.