

Sposób laserowego stopowania żeliwa

Rodzaj rozwiązania

Wynalazek

Idea rozwiązania

Przedmiotem wynalazku jest autorska, wysoce efektywna metoda uszlachetniania warstwy powierzchniowej żeliwa (ze szczególnym uwzględnieniem żeliwa szarego) poprzez laserowe stopowanie precyzyjnie dobraną kompozycją chromu (Cr) i tytanu (Ti). Technologia gwarantuje wytworzenie drobnoziarnistej, zahartowanej mikrostruktury martenzytycznej, która jest silnie nasycona pierwiastkami stopowymi oraz nowo powstałymi fazami węglików. Rozwiązanie to stanowi odpowiedź na zapotrzebowanie przemysłu w zakresie radykalnego zwiększenia twardości powierzchniowej oraz uzyskania bezkonkurencyjnej odporności na zużycie tribologiczne, korozję i ekstremalne warunki eksploatacji w podwyższonych temperaturach.

Zalety rozwiązania i przewaga rynkowa

- Ekstremalna twardość: Osiągnięcie twardości na poziomie ok. 1050 HV, co stanowi 5,5-krotny wzrost w porównaniu do materiału rdzenia.
- Wysoka odporność na zużycie: Zmniejszenie ubytku masy w wyniku tarcia o 40% w stosunku do elementów nieobrobionych.
- Odporność korozyjna i termiczna: Warstwa wykazuje zwiększoną odporność na korozję oraz działanie podwyższonych temperatur.
- Precyzyjna modyfikacja: Możliwość uzyskania zahartowanej strefy o głębokości ok. 0,4 mm dokładnie w miejscach narażonych na zużycie.
- Wyższa skuteczność niż metody alternatywne: Inne znane metody laserowe (np. oparte na krzemie i kobaltie) pozwalały jedynie na 3,5-krotne zwiększenie twardości, podczas gdy metoda z chromem i tytanem osiąga wynik 5,5-krotny.
- Lepsza struktura warstwy: W przeciwieństwie do niektórych rozwiązań konkurencji (np. z Chin), które tworzą strukturę austenityczną, opisany sposób pozwala uzyskać twardszą strukturę martenzytyczną.

Potencjalni klienci

- Motoryzacja: Przede wszystkim przy produkcji elementów układów hamulcowych, takich jak bębny i tarcze hamulcowe.
- Budowa maszyn: Produkcja części odlewanych z żeliwa z grafitem, które pracują w trudnych warunkach tarcia.
- Przemysł ciężki: Elementy maszyn narażone na doraźnie podwyższone temperatury i korozyjne środowisko pracy.

Poziom gotowości technologicznej (TRL)

TRL5 – zweryfikowanie podstawowych elementów technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Stan ochrony prawnej

Zgłoszenie patentowe.

Sposób laserowego stopowania żeliwa P. 445231

<https://ewyszukiwarka.pue.uprp.gov.pl/search/pwp-details/P.445231>

Preferowana forma komercjalizacji

Sprzedaż praw, licencja wyłączna/niewyłączna.

Forma przekazania praw

Dokumentacja patentowa, prototyp.

Informacje dodatkowe

1. Niniejsze zaproszenie do składania ofert nie stanowi oferty w rozumieniu zapisów Kodeksu Cywilnego.
2. Politechnika Poznańska (PP) odrzuci ofertę, jeżeli będzie zawierała rażąco niską cenę w stosunku do wartości rozwiązania.
3. PP w celu ustalenia czy oferta zawiera rażąco niską cenę, zwróci się do oferenta o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na cenę.
4. PP wezwie oferentów do złożenia w określonym terminie ofert dodatkowych, jeżeli nie będzie możliwe dokonanie wyboru najkorzystniejszej oferty ze względu na otrzymanie ofert z taką samą ceną.
5. PP zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania, jeżeli złożone oferty będą zawierały ceny, których wartość nie będzie przewyższała wartości rozwiązania.
6. PP zastrzega sobie możliwość podjęcia negocjacji z wybranymi oferentami.
7. PP ma prawo bez podania przyczyny odstąpić od prowadzonego postępowania bez wyboru oferty.
8. Zawarcie umowy jest uwarunkowane spełnieniem procedur przewidzianych przepisami prawa obowiązującymi uczelnie.

Sposób składania ofert

Oferty powinny być składane w języku polskim, w formie pisemnej na adres Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej lub elektronicznej na adres e-mail jednostki.

Dane kontaktowe

Centrum Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej
Ul. Jacka Rychlewskiego 1
Biuro 217
61-131 Poznań
ctt@put.poznan.pl

Opracowano dnia 12..03.2026r