

## Ocena możliwości regeneracji części maszyn i urządzeń z wykorzystaniem systemów LENS

Izabela Barwińska<sup>1,2,\*</sup>, Tomasz Durejko<sup>1</sup>, Mateusz Kopeć<sup>2</sup>, Zbigniew L. Kowalewski<sup>2</sup>

**Opieka naukowa:** dr inż. Tomasz Durejko

<sup>1</sup> Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Inżynierii Materiałowej  
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa

<sup>2</sup> Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN, Zakład Mechaniki Doświadczalnej  
ul. Pawińskiego 5B, 02-106 Warszawa

[\\*ibarw@ippt.pan.pl](mailto:ibarw@ippt.pan.pl)

### Abstrakt

Regeneracja jest procesem mającym na celu przywrócenie właściwości użytkowych części maszyn, które zostały uszkodzone w wyniku eksploatacji bądź niewłaściwego użytkowania. Regenerację można przeprowadzić za pomocą wielu metod, w zależności od występującego uszkodzenia. Techniki laserowe coraz częściej są stosowane do odtwarzania wskaźników eksploatacyjnych części maszyn i urządzeń. Do niewątpliwie nowatorskich rozwiązań należy zaliczyć metodę LENS (Laser Engineered Net Shaping), która wchodzi w skład technik przyrostowych i dzięki swoim zaletom podczas nakładania napoin oraz powłok może być wykorzystywana do regeneracji. W niniejszej pracy zaproponowano użycie metody LENS do regeneracji elementów wyprodukowanych ze stopu Inconel 625. Podczas przeprowadzania wstępnych badań użyto proszku ze stopu Inconel 625 o średnicy 70  $\mu\text{m}$  oraz materiału podłoża wykonanego z tego samego materiału. Próby regeneracji przeprowadzono z użyciem lasera o mocy 550 W przy wydatku proszku 12 rpm. Zastosowano trzy różne metody wypełnienia wcześniej przygotowanych ubytków: wypełnienie w jednym przejściu, wypełnienie krawędziowe z następnym wypełnianiem wnętrza ubytku oraz całkowitym wypełnieniem krawędziowym. Po przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że regeneracja powinna przebiegać na podgrzewanym podłożu, a wysokość napawania należy podzielić na więcej niż 2 przejścia.