

Streszczenie popularnonaukowe projektu:

„Badania wpływu jednoczesnego stosowania metod spawalniczych i technologii azotowania na mechaniczne i strukturalne właściwości hybrydowych warstw wierzchnich nowej generacji dedykowanych na narzędzia kuźnicze do pracy na gorąco.”

Obecnie stosowane metody podnoszenia odporności powierzchni narzędzi kuźniczych na zużycie nie są wystarczające., mimo iż obejmują szereg zaawansowanych technologii. Konieczne jest wprowadzenie nowych rozwiązań, podnoszących trwałość powierzchni narzędzi, które mogły by sprostać niezwykle wysokim temperaturom, szokom cieplnym, zmiennym naciskom oraz tarcii występującym w procesach przeróbki plastycznej na gorąco. Głównym celem badawczym projektu jest rozwój innowacyjnej technologii wytwarzania warstwy wierzchniej zaproponowanej przez Autora i dr inż. Marcina Kaszubę z Katedry Obróbki Plastycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Jest to przełomowe rozwiązanie w inżynierii powierzchni wykorzystujące dwie znane i popularnie stosowane dotąd techniki podnoszące twardość i odporność powierzchni narzędzi kuźniczych, czyli napawanie prewencyjne i azotowanie. Celem projektu jest dobór różnych metod spawalniczych oraz zaprojektowanie procesów azotowania dla uzyskania efektu wzajemnego uzupełniania się właściwości. Prace badawcze obejmują między innymi zaawansowane badania materiałowe, badania właściwości mechanicznych, naprężeń wewnętrznych, odporności tribologicznej i zmęczeniowej w celu uzyskania wiedzy o nowych warstwach stanowiącej podłoże do wytwarzania nowej generacji warstw hybrydowych o wyjątkowej odporności na zużycie ścierne i pękanie zmęczeniowe. Są to oryginalne prace badawcze, które nie były dotąd przeprowadzone w żadnym ośrodku naukowym na świecie. Ich realizacja z pewnością będzie stanowić podłoże do wytwarzania nowej generacji narzędzi kuźniczych.