

**Dariusz Bartkowski**

## **Kompozytowe warstwy powierzchniowe w układzie osnowa metaliczna – faza międzywęzłowa napawane laserowo na niskowęglowych stalach konstrukcyjnych**

### **Streszczenie**

W pracy przedstawiono wyniki badań właściwości potencjalnych i użytkowych kompozytowych warstw powierzchniowych w układzie osnowa metaliczna Stellite-6 – faza wzmacniająca węglik boru, krzemu i wolframu na stalach konstrukcyjnych wytwarzanych metodą napawania laserowego. Opracowana warstwa powierzchniowa o najlepszych właściwościach została zastosowana w celu zwiększenia trwałości narzędzi rolniczych eksploatowanych w glebie.

W rozdziałach od 1 do 3 przedstawiono stan zagadnienia dotyczący problematyki zużycia narzędzi rolniczych w glebie, a także dostępnych sposobów zwiększenia ich trwałości. Opisana została budowa i działanie laserów oraz możliwości ich zastosowania do wytwarzania warstw powierzchniowych. Opisano również aktualny stan wiedzy dotyczący wytwarzania kompozytowych warstw powierzchniowych wzmacnianych cząstkami węgliku boru, krzemu i wolframu.

W rozdziale 4 na podstawie analizy literatury oraz własnych doświadczeń określono cele pracy oraz sformułowano tezę. Celem badań wytworzonych warstw powierzchniowych było określenie ich właściwości mechanicznych oraz fizykochemicznych, a także potencjalnych możliwości aplikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji rolniczych w postaci narzędzi do uprawy gleby.

W rozdziale 5 przedstawiono technologię wytwarzania kompozytowych warstw powierzchniowych oraz zaproponowano metodologię i metodykę badań.

Rozdział 6 podzielono na dwie części. W pierwszej omówiono wyniki badań wstępnych, uwzględniając wytwarzanie warstw powierzchniowych z udziałem fazy wzmacniającej w postaci cząstek węgliku boru i krzemu. W drugiej części opisano kompozytowe warstwy powierzchniowe w Stellite-6/WC. Szczegółowo omówiono wyniki badań makroskopowych oraz mikroskopowych i na ich podstawie oszacowano ilość cząstek węglików w warstwach powierzchniowych. Analizowano wyniki badań fizykochemicznych (EDS, XRD, badania korozyjne) oraz wyniki pomiarów mikrotwardości i odporności na zużycie przez tarcie zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i eksploatacyjnych.

W rozdziale 7 w ramach podsumowania przedstawiono model powstawania wydzielen na granicy osnowy i cząstek fazy wzmacniającej. Zaprezentowano także porównanie materiału spiekane go i wybranego wariantu wytworzonej warstwy kompozytowej.

Rozprawę zakończono prezentując wnioski wynikające z przeprowadzonych badań poznawczych i u ty litarnych.

*Dariusz Bartkowski*