Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki analiz strukturalnych z identyfikacją fazową materiału proszkowego i natryskanych powłok Fe-Al w procesie DGS, ze szczególnym uwzględnieniem faz tlenkowych w strukturze badanego materiał. Wykonano badania termofizyczne określając stabilność cieplną powłok oraz badania odporności na zużycie ścierne w warunkach tarcia suchego metodą pin-on-disc.

W ramach pracy dokonano przeglądu literatury opisując charakterystykę faz intermetalicznych z układu Fe-Al z uwzględnieniem przemian fazowych oraz podatność do formowania się faz tlenkowych in-situ w warunkach natryskiwania cieplnego powłok ochronnych. Przedstawiono również powszechnie stosowane technologie natryskiwania cieplnego powłok ochronnych typu Fe-Al, ze szczególnym uwzględnieniem metody gazodetonacyjnej (DGS).

Głównym celem pracy była analiza stopnia utleniania się cząstek proszku FeAl w zbilansowanym energetycznie strumieniu gazowych produktów spalania detonacyjnego i wpływ formujących się faz tlenkowych (in situ w procesie DGS) na kształtowanie struktury powłoki intermetalicznej Fe-Al oraz jej właściwości termofizyczne (ciepło właściwe, przewodność i dyfuzyjność cieplną oraz liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej).

W konsekwencji przeprowadzonej analizy uzyskanych wyników badań własnych, określono najważniejsze czynniki technologiczne i strukturalne mające wpływ na zużywanie ścierne w przeprowadzonych badaniach tarcia suchego.