

## TRIBOLOGICZNE ASPEKTY KSZTAŁTOWANIA BLACH STOSOWANYCH W LOTNICTWIE

### STRESZCZENIE

Biorąc pod uwagę fakt, że blachy stosowane w przemyśle lotniczym muszą charakteryzować się dużą odpornością na korozję, są to głównie blachy ze stopów na bazie niklu, kobaltu i żelaza oraz blachy z materiałów nieżelaznych, takich jak: stopy aluminium, czy tytan i jego stopy. Niestety blachy wykonane z tych materiałów cechują się niską tłocznością i niekorzystnymi właściwościami tribologicznymi. Najgorsze właściwości tribologiczne posiadają stopy aluminium i stopy tytanu – obie grupy cechują się dużą skłonnością do przenoszenia się na narzędzia (tworzenia nalepień kształtowanego materiału na narzędziach) i zacierania, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia procesy kształtowania. W celu poprawy warunków tribologicznych konieczne jest skuteczne rozdzielenie materiałów pary tarczej: „narzędzie - kształtowana blacha”, np. poprzez stosowanie smarów technologicznych bądź powłok antyadhezyjnych. Stąd też, jako główny cel pracy przyjęto opracowanie taniej i prostej receptury smaru ekologicznego oraz sposobu skutecznego nanoszenia środka smarnego na blachę w celu ułatwienia płynięcia materiału podczas tłoczenia i osiągnięcia większych, równomiernie rozłożonych w całej objętości materiału odkształceń. Badania prowadzone w ramach niniejszej pracy koncentrowały się na procesach związanych z kształtowaniem blach: aluminiowej Al2024, tytanowej Gr 2 i stalowej 5604. Opracowane receptury ekologicznych smarów na bazie olejów roślinnych oraz sposób ich nanoszenia na blachy (zgłoszenie patentowe nr P.409887 z dnia 21.10.2014r.) umożliwiły nie tylko zmniejszenie oporów tarcia podczas kształtowania blach i ograniczenie ich nalepiania, ale również zwiększenie dbałości o środowisko naturalne. Niniejsza praca stanowi w miarę kompleksowy zasób wiedzy na temat zjawisk tribologicznych podczas tłoczenia na zimno elementów powłokowych z blach stosowanych w przemyśle lotniczym i można przyjąć, że jest skromnym, ale istotnym wkładem w lepsze poznanie i zrozumienie tych procesów.

*Badania realizowano w ramach Projektu Nr POIG.0101.02-00-015/08 w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka ( POIG ). Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.*