



ZB 7

Plastyczne kształtowanie stopów magnezu (kucie precyzyjne, tłoczenie, wyciskanie, itd.)

Lider merytoryczny

dr hab. inż. Eugeniusz Hadasik, prof. nzw. w Pol. Śl

dr hab. inż. Romana Śliwa, prof. nzw. w Pol. Rz.

Instytucje partnerskie w zadaniu

Politechnika Śląska

Politechnika Rzeszowska

Politechnika Lubelska

Instytut Lotnictwa

1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

Zadanie:

Analiza części lotniczych ze stopów Mg pod kątem możliwości wykonania ich metodami obróbki plastycznej (w warunkach przemysłu krajowego)



Wnioski:

- 1. Istnieje zapotrzebowanie na części lotnicze ze stopów Mg wykonywane metodami kształtowania plastycznego.**
- 2. Nie stosuje się w krajowych zakładach metod obróbki plastycznej do produkcji półfabrykatów ze stopów Mg.**

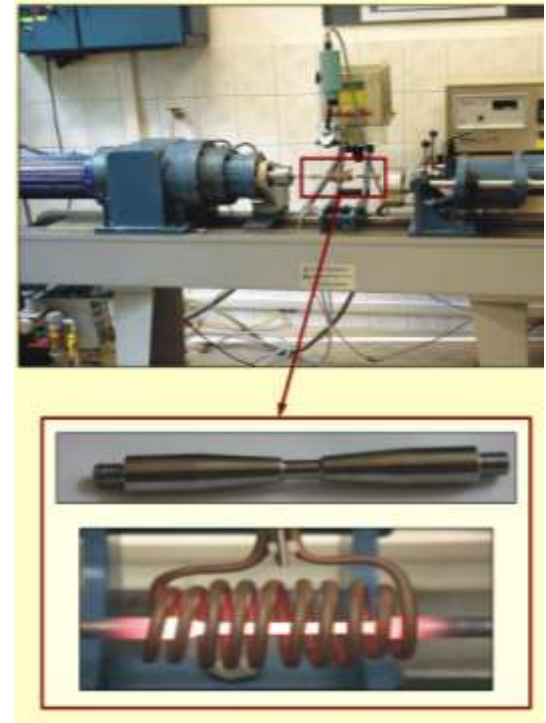
1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

Zadanie:

Opracowanie modeli materiałowych stopów Mg na podstawie badań plastometrycznych

Wnioski:

1. Opracowany program komputerowy i opracowana metodyka wyznaczania równań konstytutywnych oparta na metodach optymalizacji umożliwiła szybki i dokładny opis wyników doświadczalnych.
2. Opracowano modele materiałowe dla wybranych stopów magnezu: Mg99,9, M1, ZK50, AZ31, AZ41, AZ61, MA2 (wg GOST), które pozwoliły na rozpoczęcie analiz numerycznych procesów kształtowania plastycznego



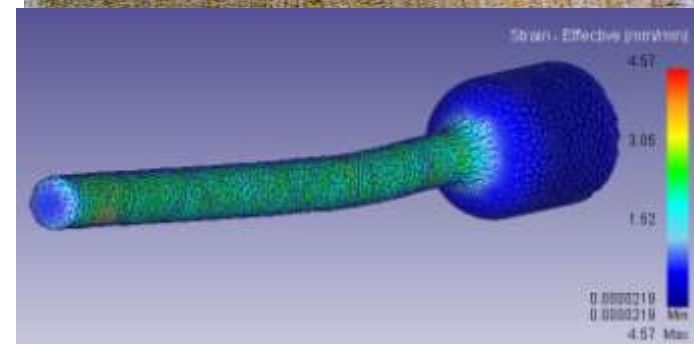
1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

Zadanie:

Opracowanie procesu i budowa przyrządu do wyciskania próbek do badań ze stopów Mg

Wnioski:

- 1. Stwierdzono możliwość wyciskania prętów i rur ze stopów Mg w warunkach laboratoryjnych**
- 2. Opracowanie procesu wyciskania i budowa przyrządu pozwoli na wykonywanie próbek do badań we własnym zakresie.**



1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

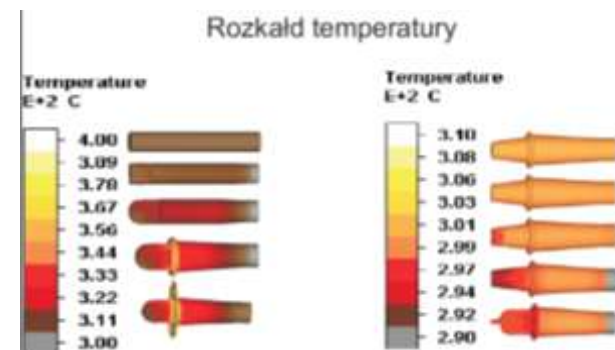
Zadanie:

Symulacja procesu kucia matrycowego odkuwki ze stopu magnezu ZK60A trzpienia stosowanego jako elementu podwozia samolotu



Wnioski:

- 1. Stwierdzono możliwość kucia matrycowego analizowanej odkuwki trzpienia**



1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

Zadanie:

Modelowanie numeryczne procesu kucia matrycowego stopów magnezu z uwzględnieniem czynników kształtu



Wnioski:

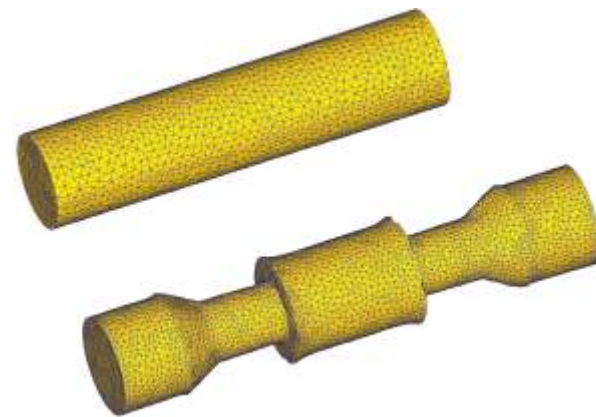
1. Cechy kształtu przekroju poprzecznego wsadu do kucia mają istotny wpływ na przebieg procesu.
2. Na podstawie uzyskanych wyników określono parametry procesu kucia matrycowego zapewniającego uzyskanie wyrobu o założonej jakości



1. Główne wnioski z wykonanych zadań badawczych

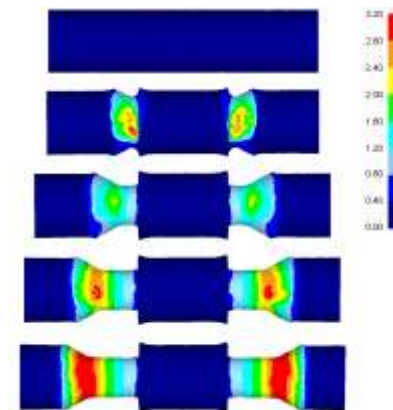
Zadanie:

Analiza numeryczna procesu walcowania poprzeczno-klinowego stopniowanych wałków pełnych ze stopu magnezu w gatunku AZ31



Wnioski:

1. Określono wpływ parametrów narzędzi na stabilność oraz parametry siłowe procesu.
2. Na podstawie uzyskanych wyników zaplanowano badania doświadczalne analizowanego procesu



2. Propozycje rozwiązań technologicznych

- 1. Zamiana technologii produkcji części z metody odlewania na metody obróbki plastycznej.**
- 2. Zastosowanie metody walcowania poprzeczno-klinowego do kształtowania odkuwek osiowosymetrycznych ze stopów Mg.**
- 3. Zastosowanie tradycyjnych metod kucia matrycowego stopów Mg w warunkach przemysłu krajowego.**



3. Główne wnioski z wizyt w przedsiębiorstwach w DL

- 1. Poważnym ograniczeniem w stosowaniu części ze stopów Mg jest ich mała odporność na korozję.**
- 2. Na części lotnicze ze stopów Mg stosuje się głównie sprowadzane z zagranicy półfabrykaty w postaci odlewów.**
- 3. W warunkach przemysłu krajowego, do produkcji części lotniczych ze stopów Mg nie stosuje się metod obróbki plastycznej.**

4. Wskaźniki realizacji celów

- **Prace magisterskie – 1(0) zakończona**
- **Prace inżynierskie – 2 (0) rozpoczęte**
- **Prace doktorskie – 2 (2) rozpoczęte**
- **Publikacje – 7**
- **Referaty konferencyjne – 11**

5. Stan realizacji zakupów

Wyposażenie laboratoryjne

- **Wyposażenie do prasy pionowej**
- **Kamera termowizyjna**
- **Modernizacja hydraulicznego układu zasilającego trójsuwakową prasę kuźniczą – ogłoszony przetarg**

Materiały

- **Stopy magnezu – ogłoszony przetarg**

6. Podsumowanie efektów realizacji za 2009 r.

Rozbieżności:

- **Występują opóźnienia w wydatkowaniu środków na materiały, usługi badawcze i aparaturę.**
- **Występują opóźnienia w realizacji niektórych zadań o charakterze doświadczalnym.**

Przyczyny:

- **Problemy z procedurami przetargowymi.**
- **Brak dostawców stopów magnezu w Polsce.**

7. Perspektywa działań na 2010 r.

Nadrobienie powstałych zaległości jest realne w krótkim czasie (I półrocze 2010 r.)

- **Większość przetargów jest ogłoszona – czekamy na zakończenie**
- **Zakup stopów magnezu pozwoli na uzupełnienie niektórych zadań badawczych w zakresie badań doświadczalnych**