

# I KONFERENCJA

## **PROGRAM OPERACYJNY INNOWACYJNA GOSPODARKA**

Priorytet 1. **Badania i rozwój nowoczesnych technologii:**

Działanie 1.1. **Wsparcie badań naukowych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy**

Poddziałanie 1.1.2 **Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych**

**Indywidualny Projekt Kluczowy**

# **„Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym”**

10 - 11 lutego 2009 r.

Politechnika Rzeszowska, bud. P, sala P23, Rzeszów, ul.  
Poznańska 2

# I KONFERENCJA

## PROGRAM OPERACYJNY INNOWACYJNA GOSPODARKA

Priorytet 1. **Badania i rozwój nowoczesnych technologii:**

Działanie 1.1. **Wsparcie badań naukowych dla budowy gospodarki opartej na wiedzy**

Poddziałanie 1.1.2 **Strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych**

Indywidualny Projekt Kluczowy

# „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym”

## ZADANIA BADAWCZE Nr 11

### *Materiały lotnicze o zaawansowanej strukturze*

<b>Plan zadań badawczych (podzadań)</b>		
<b>l.p.</b>	<b>Nazwa zadania badawczego</b>	<b>Wykonawca zadania (współwykonawcy)</b>
<b>1.</b>	<b>Opracowanie technologii wytwarzania form i rdzeni dla monokrystalicznych odlewów rdzeniowych z nadstopów niklu</b>	<b>Politechnika Warszawska</b>
1.1.	Opracowanie założeń techniczno-technologicznych wytwarzania rdzeni i odlewniczych form ceramicznych do odlewania monokrystalicznych rdzeniowych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	<b>(14 osób)</b> Prof. dr hab. inż. K. J. Kurzydłowski Dr inż. M. Szafran Dr inż. H. Matysiak Dr inż. J. Michalski Dr inż. W. Fabianowski Dr inż. M. Gromada Dr inż. K. Krząstek Dr inż. M. Kraus Mgr inż. R. Nowak Mgr inż. J. Ferenc Doktoranci 2 Magistranci 2
1.2.	Charakteryzacja składu chemicznego, fazowego, struktury i uziarnienia wytypowanych proszków ceramicznych, wypełniaczy i posypek do wytwarzania wielowarstwowych form ceramicznych i rdzeni do odlewania monokrystalicznych rdzeniowych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
1.3.	Badanie wpływu rodzaju i zawartości wytypowanych materiałów ceramicznych oraz warunków obróbki cieplnej na właściwości technologiczne formy i rdzeni do odlewania monokrystalicznych rdzeniowych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
1.4.	Badanie wpływu wybranych czynników technologicznych na właściwości mechaniczne, cieplne i porowatość form i rdzeni ceramicznych do odlewania monokrystalicznych rdzeniowych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
1.5.	Opracowanie i optymalizacja doświadczalnej technologii wytwarzania form ceramicznych i rdzeni do odlewania jednostkowych monokrystalicznych rdzeniowych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
1.6.	Opracowanie metodologii identyfikacji, charakteryzacji i ilościowych kryteriów klasyfikacji wad powierzchniowych monokrystalicznych rdzeniowych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	

### Plan zadań badawczych (podzadań)

l.p.	Nazwa zadania badawczego	Wykonawca zadania (współwykonawcy)
2.	<b>Wytwarzanie rdzeni, form i rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego</b>	<b>Politechnika Rzeszowska</b>
2.1.	Opracowanie założeń i kryteriów konstrukcyjnych rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	<p><b>(19 osób)</b>            Prof. dr hab. inż. J. Sieniawski            Prof. dr hab. inż. W. Bogdanowicz            Dr inż. G. Mrówka-Nowotnik            Dr inż. M. Wierzbińska            Dr hab. inż. K. Kubiak            Dr inż. A. Nowotnik            Dr inż. M. Motyka            Dr inż. J. Świder            Mgr inż. A. Onyszko            Mgr inż. D. Pieczaba            Mgr inż. A. Jach            Mgr inż. K. Grabarz            Mgr inż. M. Poręba            Inż. Z. Lipiński            Mgr inż. S. Bąk            Mgr inż. R. Cygan            Mgr inż. M. Kopta            Mgr inż. R. Nowak            Mgr inż. R. Kluczowski            Mgr inż. B. Kuźniarowski</p>
2.2.	Określenie warunków wytwarzania (temperatura i ciśnienie zalewania, szybkość krystalizacji) rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.3.	Symulacja numeryczna procesu zalewania, krzepnięcia i krystalizacji rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.4.	Wytworzenie rdzeni do form monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych części gorącej silników lotniczych	
2.5.	Wytworzenie form badawczych monokrystalicznych rdzeniowanych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.6.	Wytworzenie rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.7.	Opracowanie parametrów obróbki cieplnej rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.8.	Obróbka cieplna rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.9.	Badania składu chemicznego, mikrostruktury i właściwości mechanicznych rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	
2.10.	Opracowanie wytycznych technologii odlewania rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego.	

### Plan zadań badawczych (podzadań)

l.p.	Nazwa zadania badawczego	Wykonawca zadania (współwykonawcy)
<b>3.</b>	<b>Opracowanie metod charakteryzacji makro- i mikrostruktury rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego</b>	<b>Politechnika Śląska</b>
3.1.	Opracowanie metod i procedur oceny czystości metalurgicznej stopów wsadowych i rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	<p><b>(13 osób)</b>            Prof. dr hab. inż. J. Cwajna            Prof. dr hab. inż. M. Hetmańczyk            Dr hab. inż. M. Sozańska            Dr hab. inż. J. Szala            Dr inż. A. Szczotok            Dr inż. J. Michalska            Dr inż. S. Roskosz            Dr inż. J. Adamiec            Dr inż. J. Chrapoński            Mgr inż. P. Skupień            Mgr inż. M. Staszewski            Doktorant 1            Magistrant 1</p>
3.2.	Wykonanie badań czystości metalurgicznej stopów wsadowych i rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.3.	Opracowanie metod i procedur jakościowej i ilościowej oceny makrostruktury rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.4.	Wykonanie badań makrostruktury rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.5.	Opracowanie metod i procedur oceny porowatości gazowej i skurczowej rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego – wykonanie badań	
3.6.	Opracowanie metod i procedur jakościowej i ilościowej oceny mikrostruktury rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.7.	Wykonanie badań mikrostruktury rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.8.	Opracowanie procedur jakościowej i ilościowej oceny substruktury metodami transmisyjnej mikroskopii elektronowej rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.9.	Wykonanie badań substruktury metodami transmisyjnej mikroskopii elektronowej rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego	
3.10	Opracowanie metod oceny tekstury oraz pomiarów naprężeń własnych w rdzeniowanych odlewach monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego - wykonanie badań	
3.11	Ocena odporności na utlenianie i korozję wysokotemperaturową rdzeniowanych odlewów monokrystalicznych dla przemysłu lotniczego - wykonanie badań	

<b>Plan zadań badawczych (podzadań)</b>		
<b>l.p.</b>	<b>Nazwa zadania badawczego</b>	<b>Wykonawca zadania (współwykonawcy)</b>
<b>4.</b>	<b>Eliminacja zagrożeń ekologicznych, występujących w procesach wytwarzania rdzeni i form do odlewania rdzeniowanych monokrystalicznych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego</b>	<b>Politechnika Rzeszowska</b>
4.1.	Ocena zagrożeń ekologicznych występujących podczas procesu wytwarzania form i rdzeni do odlewania rdzeniowanych monokrystalicznych elementów konstrukcyjnych dla przemysłu lotniczego	<b>(10 osób)</b> Prof. dr hab. inż. J. Sieniawski Prof. dr hab. M. Holtzer Prof. dr hab. inż. J. Dańko Dr hab. inż. J. Zych Dr B. Grabowska Dr inż. R. Dańko Mgr inż. A. Bobrowski Mgr inż. T. Koza Mgr inż. A. Sroczyński Mgr inż. S. Żymankowska-Kumon
4.2.	Badania właściwości i możliwości wykorzystania odpadów zużytych mas formierskich i rdzeniowych po procesie wytwarzania rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów dla przemysłu lotniczego	
4.3.	Analiza możliwości zagospodarowania odpadów zużytych form ceramicznych i rdzeni.	
4.4.	Analiza możliwości recyklingu wosków pozostających po procesie odlewania rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów dla przemysłu lotniczego	
4.5.	Analiza możliwości recyklingu substancji do wytrawiania rdzeni pozostających po procesie odlewania rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów dla przemysłu lotniczego	
4.6.	Opracowanie metod i wytycznych w zakresie zmniejszenia zagrożenia przez substancje niebezpieczne w procesie wytwarzania rdzeniowanych monokrystalicznych odlewów dla przemysłu lotniczego	