

Innowacyjna technologia produkcji żelazokrzemu o zawartości krzemu min. 75% i ultraniskiej zawartości węgla max. 0,02%. (Akronim: RaFeSi)

Cel projektu:

Celem projektu jest otrzymanie nowego w skali kraju produktu, wysokoprocentowego stopu żelaza i krzemu FeSi o szczególnie niskiej zawartości węgla, poniżej 0,02%, z jednoczesnym wykorzystaniem opracowanej w warunkach przemysłowych energooszczędnej i niskostratnej technologii produkcji.

Założenia projektu:

FeSi niskowęglowy znajduje zastosowanie zarówno w procesach rafinacji stali wysokojakościowych, stali o specjalnym przeznaczeniu, jak w procesach otrzymywania kompleksowych modyfikatorów i zapraw dla odlewnictwa, a także w procesach otrzymywania czystych metali dzięki metodzie silikotermicznej redukcji tlenków z rud bądź kongrecji, czyli polimetalicznych osadów morskich. Węgiel jest szczególnie niepożądany w stalach stopowych w związku z tworzeniem się węglików, powodujących niekorzystne zmiany mikrostruktury, a co za tym idzie obniżenie właściwości wytrzymałościowych, plastycznych i chemicznych, w szczególności odporności na korozję z powodu zubożenia stref okołowęglkowych w składnik stopowy. Dlatego zmniejszenie zawartości węgla w FeSi, który jest dodawany do kąpielii stalowej, wprost przekłada się na jakość wytapianej stali. Z tego względu FeSi o bardzo niskiej zawartości węgla jest szczególnie poszukiwany na rynku metalurgicznym.

Cel projektu zostanie osiągnięty dzięki innowacyjnej technologii rafinacji żelazokrzemu pozwalającej na usunięcie węgla ze stopu przy uniknięciu strat innych pierwiastków. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu właściwości adsorpcyjnych amorficznego pyłu krzemionkowego wynikających z jego ultradyspersji (wielkość ziarna nie przekracza 0,1µm) i znacznej powierzchni właściwej (25 tys.m²/kg). Węgiel krzemu w ciekłym FeSi wiązywany jest przez ziarna pyłu krzemionkowego, tworząc skarbidyzoną cząsteczkę przechodząca do żużla lub adsorbowaną przez wyłożenie kadzi.

Projekt realizowany będzie w trzech etapach:

1. Etap pierwszy obejmuje badania przemysłowe, prowadzone przez Politechnikę Śląską, w ramach których badane będą mechanizmy fizykochemiczne usuwania C z płynnego FeSi oraz badania warunków wytopu FeSi, celem wyboru najbardziej optymalnych. Ponadto opracowany zostanie plan testów walidacyjnych.
2. W ramach etapu drugiego zostanie wykonana linii demonstracyjna do produkcji żelazokrzemu o szczególnie niskiej zawartości węgla w oparciu o wytyczne techniczne i założenia określone w etapie pierwszym projektu. Zadania w ramach projektu będą obejmowały dostawę, montaż i uruchomienie elementów instalacji.



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



3. W ramach etapu trzeciego projektu zostaną przeprowadzone próby technologiczne w oparciu o harmonogram opracowany w etapie pierwszym projektu. W trakcie trwania etapu będą prowadzone pomiary czasu rafinacji i temperatury ciekłego stopu w kadzi rafinacyjnej oraz szczegółowe analizy składu chemicznego FeSi. W ramach prac zostanie przeprowadzona również szczegółowa analiza danych i informacji zebranych podczas prób technologicznych w celu określenia najlepszej metody produkcji gwarantującej otrzymanie stopu o najlepszych parametrach jakościowych oraz przy zachowaniu najlepszych wskaźników techniczno-ekonomicznych.

Rezultatem projektu będzie innowacyjna, niskokosztowa technologia pozwalająca na produkcję stopu FeSi o zaw. Si $\geq 75\%$ i zaw. C $\leq 0,02\%$ na skalę przemysłową ze stratami podczas procesu rafinacji max. 5%.

Źródła finansowania projektu:

Projekt jest współfinansowany ze środków unijnych w ramach poddziałania 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 – 2020 .

Całkowity koszt realizacji projektu: 36 994 697,94 PLN.

Wartość przyznanego dofinansowania: 14 914 381,99 PLN.

Okres realizacji projektu: listopad 2017 – styczeń 2020

Pozostałą część środków niezbędnych do sfinansowania realizacji projektu stanowią środki własne beneficjenta.



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

