



Łukasiewicz
Poznański
Instytut
Technologiczny

dr inż. Jacek Borowski
Sieć Badawcza Łukasiewicz
Poznański Instytut Technologiczny
ul. Ewarysta Estkowskiego 6,
61-755 Poznań

Poznań, dn. 01.07.2024 r.

prof. dr hab. inż. Maria Sozańska
Przewodnicząca Rady Dyscypliny
Inżynierii Materiałowej
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

Opinia o pracy doktorskiej Pani mgr inż. Beaty Cwolek pt.:

„Technologiczne aspekty wytwarzania i przetwarzania nowych ekologicznych stopów armaturowych”

Celem rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Beaty Cwolek, było przed wszystkim zaprojektowanie składów chemicznych, opracowanie receptur wsadowych, wytworzenie na drodze topienia i odlewania oraz przetworzenie do postaci wlewków i wyciskanie prętów będących materiałem wsadowym do kucia. Badano odkształcalność nowych stopów podczas prób kucia elementów armatury wody pitnej. Tezą i założeniem pracy było możliwość obniżenia zawartości ołowiu do maksymalnej granicy 1,2 % przy odpowiednim doborze składu chemicznego w tym pierwiastków poprawiających lejnosc, skrawalnosc i podatnosc do przerobki plastycznej na goraco a takze odpowiednie dobranie parametrów procesu kucia na goraco takich jak: proces przygotowania wstępniaka oraz temperatura kucia tak aby pozwoliło to na uzyskanie odkuwek (korpusów wodomierzy). Cel pracy i potrzeba pracy wynika z konieczności dostosowania się do wymagań dyrektywy Drinking Water Directive 2020/2184/EU (DWD) zakładającej ograniczenie zawartości ołowiu. Podczas badań doktorantka badała wiele nowo opracowanych stopów jednak do dalszych badań zaproponowała trzy różniące się zawartością Zn (M1 i M2) czy też dodatkiem As (M3). Wszystkie trzy nowe stopy posiadały obniżoną zawartość ołowiu w odniesieniu do klasycznego stopu MO59. Dzięki badaniom strukturalnym i plastyczności wykonano dalsze badania symulacji kucia oraz zweryfikowano proces kucia na realnych wyrobach armatury wody pitnej (prosty detal – korek, skomplikowany – korpus wodomierza). Uzyskane w ramach rozprawy wyniki badań, pozwoliły na dobór parametrów i wykonanie prób kucia w warunkach przemysłowych. W wyniku badań i realizacji celu rozprawy uzyskano unikalną wiedzę na temat warunków wytwarzania na drodze topienia i odlewania, uzyskanej mikrostruktury oraz mechanizmów zmiany struktury podczas obróbki plastycznej na goraco. Z uzyskanej wiedzy i współpracy z firmą FAS Swarzędz wiemy, że praca ta pozwoliła zrobić kolejny krok do wdrożenia nowych



Łukasiewicz
Poznański
Instytut
Technologiczny

stopów do produkcji w kompleksowym cyklu technologicznym w oparciu o istniejący park maszynowy, przy nieznacznie zmodyfikowanych parametrach technologicznych. Technologia jest gotowa a do uruchomienie jej jest tylko zależne od terminu ustanowienia i podpisania ww. Dyrektywy.

Doktorantka wykazała się szerokimi możliwościami badawczymi oraz zdolnościami analitycznego myślenia a w swojej pracy udowodniła również zdolność do kompleksowego podejścia naukowego od wytworzenia wlewka, aż do końcowego wyrobu odkutego. Tezę rozprawy udowodniła i cele osiągnęła, czyli w związku z powyższym rozprawę doktorską mgr inż. Beaty Cwolek oceniam pozytywnie.

Promotor pomocniczy