

Życiorys:

Dr inż. Sebastian Kopacz

Absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, kierunku inżynieria materiałowa, doktor nauk w zakresie struktury i mechaniki ciała stałego. Posiada zarówno doświadczenie w zakresie realizacji prac badawczych (współautor artykułów naukowych, opublikowanych między innymi w czasopiśmie Acta Materialia) oraz w obszarze prac przemysłowych, krajowego oraz zagranicznego przemysłu aluminiowego (Sapa, Norsk Hydro). Obecnie, pracuje na stanowisku głównego inżyniera w Hydro Aluminium Metal (Norsk Hydro), realizując swe obowiązki głównie na rynku środkowo-europejskim. Realizowane zadania zawodowe odnoszą się między innymi do rozwoju produktu (dedykowane stopy aluminium z uwzględnieniem między innymi obróbki cieplnej oraz aspektów środowiskowych), wsparcia technicznego w zakresie przeróbki plastycznej oraz procesów fabrykacji, przygotowania dokumentacji technicznej w ramach realizacji produkcji w odlewniach grupy Hydro Aluminium Metal oraz koordynowania prac badawczo-rozwojowych, we współpracy z instytucjami naukowymi, na potrzeby dedykowanych jednostek przemysłowych.

Tytuł referatu:

„Strukturalna mechanika układów warstwowych osnowa/bliźniak w materiałach RSC”

Streszczenie:

Opracowanie w pełni funkcjonalnego modelu teoretycznego, opisującego reakcję materiałów metalicznych podczas dużych odkształceń plastycznych, wymaga zaimplementowania danych eksperymentalnych zaszerogowanych do trzech grup, według różnej skali występowania: a) transformacja geometrii wyekstrahowanego monokryształu (pojedynczego ziarna) (b) rozwój tekstury deformacji (polikryształu), wraz ze stowarzyszonymi mechanizmami strukturalnymi, (c) reakcje na poziomie dyslokacyjnym, wraz ze stowarzyszonym obrazem odkształceniowo - naprężeniowym. Taka kompozycja, umożliwia opracowanie w pełni funkcjonalnego modelu teoretycznego, służącego do opisu fizyko-mechaniki odkształcenia plastycznego. W ramach prezentacji, zostanie przedstawiona anizotropia własności mechanicznych, z punktu widzenia mechaniki strukturalnej, na przykładzie modelu fizycznego opartego o sieć krystaliczną Regularnie Ściennie Centryczną, który równocześnie charakteryzuje się obniżoną wartością energii błędu ułożenia.

Należy podkreślić, że zdolność do kształtowania plastycznego w/w materiałów jest stowarzyszona z reakcją podstawowego elementu strukturalnego, jakim jest układ trzech uporządkowanych elementów: *silnie odkształcona osnowa – interfejs bliźniaczy – bliźniak deformacji*, na zadany, zewnętrzny stan odkształcenia. Analiza literaturowa oraz udokumentowane badania eksperymentalne, wskazują na bardzo silną selekcję możliwych mechanizmów deformacji w/w układu [1] – między innymi tych, które są oparte na rewersyjnym [2] oraz pseudo – rewersyjnym bliźniakowaniu mechanicznym [3].

Przedstawione wyniki eksperymentalne bazują na szerokim spektrum narzędzi opartych o techniki mikroskopii optycznej i skaningowej, lokalnej dyfrakcji rentgenowskiej oraz autorskich programów obliczeniowych.

[1] Leffers T., Ray R. K. „The brass – type texture and its deviation from the copper – type texture”, Progress in Materials Science, 2009

[2] Szczerba M. S., Kopacz S., Szczerba M. J., „On the reverse mode of FCC deformation twinning”, Acta Materialia 2012

[3] Szczerba M.S., Kopacz S., Szczerba M. J., „Experimental studies on detwinning of face-centered cubic deformation twins”, Acta Materialia, 2016