

Szymon POLEGAJ², Mateusz WÓJCIK², Aleksander NOWAK², Mikołaj GÓRNY²,
Joanna PISARCZYK², Sylwia HAJDASZ¹, Paweł SZCZEŚNIAK¹

Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki (1)
Uniwersytet Zielonogórski, Studenckie Koło Naukowe SEP Uniwersytetu Zielonogórskiego, SEP Oddział Zielonogórski (2)

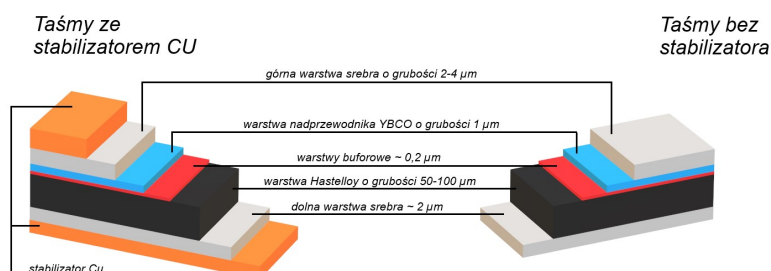
Mikrouszkodzenia wysokotemperaturowych taśm nadprzewodnikowych drugiej generacji

Streszczenie. Rozwój technologii nadprzewodnikowych oparty na wykorzystaniu wysokotemperaturowych taśm nadprzewodnikowych drugiej generacji o budowie wielowarstwowej, spowodował wzrost zapotrzebowania na komponenty nadprzewodnikowe wysokiej jakości. W artykule przedstawione zostaną wyniki badań mikrostrukturalnych taśm nadprzewodnikowych HTS przedstawiających ich budowę oraz zarejestrowane mikrouszkodzenia i deformacje.

Słowa kluczowe: wysokotemperaturowe taśmy nadprzewodnikowe drugiej generacji

Badania mikrostrukturalne wysokotemperaturowych taśm nadprzewodnikowych

Wraz z rozwojem technologii nadprzewodnikowych pojawiło się zapotrzebowanie na wysokiej jakości przewody nadprzewodnikowe. Produkowane obecnie taśmy HTS (ang. high temperature superconductor) wykonywane są w technologii wielowarstwowej, w której nadprzewodnik nakłada się na podłoże ze stali nierdzewnej (Hastelloy) a następnie taśmę pokrywa się z obu stron warstwami srebra [1]. Dodatkowo taśmy mogą być stabilizowane poprzez dodanie dodatkowych warstw miedzi.



Rys. 1. Budowa warstwowa taśm HTS drugiej generacji firmy SuperPower

Taśmy nadprzewodnikowe mogą różnić się budową, parametrami i przeznaczeniem, co wynika nie tylko z użytego nadprzewodnika oraz jego modyfikacji poprzez domieszkowanie, ale także grubości poszczególnych warstw. Szeroko prowadzone są badania taśm HTS dotyczące parametrów elektrycznych i cieplnych oraz ocena defektów i uszkodzeń powstałych w wyniku użytkowania taśm w urządzeniach nadprzewodnikowych [2]. Przeprowadzone badania mikrostrukturalne wskazują na możliwość występowania w taśmach mikrodefektów, które mogą wpływać na parametry taśm oraz ich zachowanie w trakcie użytkowania. W artykule zostaną zaprezentowane wyniki badań mikrostrukturalnych.

Wnioski

Wyniki badań pozwolą na określenie rodzaju mikrodefektów i miejsc ich występowania oraz wskazane możliwe przyczyny ich powstawania.

Niniejsze badania zostały sfinansowane w całości przez Narodowe Centrum Nauki, nr grantu UMO-2024/53/B/ST8/01632

Literatura

1. R. C. Duckworth, *Contact Resistance and Normal Zone Formation in Coated Yttrium Barium Copper Oxide Suprconductors*, University of Wisconsin-Madison, 2001.
2. Y. H. Choi, J. C. Kim, Y. G. Kim, J. S. Kim, T. K. Ko, Y. S. Choi i H. G. Lee, „Quench and recovery characteristics of second-generation high-temperature superconducting GdBCO coated conductor with various patterns of stabilizers,” *Results in Physics*, pp. 10, 222-226, DOI: 10.1016/j.rinp.2018.05.045, 2018.

Autorzy: Szymon Polegaj, Mateusz Wójcik, Aleksander Nowak, Mikołaj Górny, Joanna Pisarczyk, Uniwersytet Zielonogórski, Studenckie Koło Naukowe SEP Uniwersytetu Zielonogórskiego, SEP Oddział Zielonogórski, e-mail: 109205@g.elearn.uz.zgora.pl, 111916@g.elearn.uz.zgora.pl, 114110@g.elearn.uz.zgora.pl, 110308@g.elearn.uz.zgora.pl, 115227@g.elearn.uz.zgora.pl; dr inż. Sylwia Hajdasz, dr hab. inż. Paweł Szczęśniak, Prof. UZ, Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki, Podgórna 50, 65-246 Zielona Góra, e-mail: s.hajdasz@iee.uz.zgora.pl, p.szczesniak@iee.uz.zgora.pl.