

Pracownia Technologii Nadprzewodnikowych

Pracownia Technologii nadprzewodnikowych specjalizuje się w badaniach naukowych oraz w wykonawstwie prototypowych urządzeń nadprzewodnikowych. Poniżej znajduje się pełna oferta badawcza pracowni.



Adres:

Instytut Elektrotechniki
Pracownia Technologii Nadprzewodnikowych
20-618 Lublin, ul.Nadbystrzycka 36a,

tel: +48 (81) 538-45-66

email: j.kozak@iel.waw.pl

Specjalistyczne wyposażenie Pracowni Technologii Nadprzewodnikowych stanowią:

- kriołodziarka SRDK-408 (Sumitomo): 3,8÷300 K, 1 W/4,2 K, 34 W/40 K.
- system zasilania, sterowania i zabezpieczeń urządzeń nadprzewodnikowych- 12200PS-420 Digital Power Supply System, (American Magnetics): 0÷200 A/ 0÷12 V/ 2400VA
- miernik temperatur kriogenicznych Model 218 (Lake Shore): 0,5÷400 K,
- miernik pola magnetycznego Model 421 (Lake Shore): 0,00000001 ÷ 30 T,
- stanowiska próżniowe SD100E i SP300E (Tepro Koszalin): próżnia rzędu 10⁻⁴ Pa,
- dewary helowe i azotowe o pojemnościach 5÷50 l,
- kriostaty helowe i azotowe.

W Pracowni Technologii Nadprzewodnikowych można realizować badania obejmujące następujące zagadnienia:

- Projektowanie i nawijanie elektromagnesów LTS i HTS o średnicach do 0,5 m.
- Projektowanie i budowanie nadprzewodnikowych separatorów magnetycznych, nadprzewodnikowych ograniczników prądu i nadprzewodnikowych zasobników energii.
- Projektowanie układów chłodzenia urządzeń nadprzewodnikowych.

- Wyznaczanie charakterystyk napięciowo-prądowych materiałów, elementów i urządzeń nadprzewodnikowych o objętości do 50 dm³ w temperaturach od 3,8 K, o prądach do 200 A, w próżni do 10⁻⁴ Pa.
- Badanie urządzeń nadprzewodnikowych o objętości do 50 dm³ w temperaturach od 3,8 K, o prądach do 200 A, w próżni do 10⁻⁴ Pa.
- Pomiary pól magnetycznych w zakresie 0,00000001÷30 T i temperatur w zakresie 3,8÷300 K w próżni od 10⁻⁴ Pa do ciśnienia atmosferycznego.
- Modelowanie numeryczne zjawisk związanych z pracą urządzeń nadprzewodnikowych FLUX-2D, FLUX-3D, PC-OPERA, OPERA-3D.

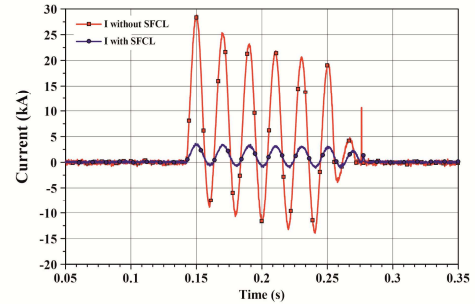
Lista zaprojektowanych, zbudowanych i przebadanych urządzeń nadprzewodnikowych:

- modele nadprzewodnikowych (Nb-Ti - LTS) separatorów magnetycznych o wydajności 13÷200 m³/h przy jakości separacji przekraczającej 92 %,
- modele nadprzewodnikowych ograniczników prądu (SFCL) z nadprzewodników Bi-2223 i Bi-2212 o mocy w stanie rezystywnym do 8 kVA,
- model nadprzewodnikowego zasobnika energii SMES o energii 7,3 kJ z nadprzewodnika Bi-2223/Ag,
- elektromagnesy LTS i HTS o średnicach 0,1÷0,35 m, wytwarzające pola magnetyczne o indukcji do 6 T, jednorodne i o gradiencie do 45 T/m,
- model 1-fazowego transformatora HTS z taśmy Bi-2223/Ag: 230 V/10 A.

Nadprzewodnikowy ogranicznik prądów zwarciovych do sieci SN 15kV



Widok opracowanego nadprzewodnikowego ogranicznika prądów zwarciovych



Oscylogram z próby zwarciovwej przedstawiającej przebiegi prądu bez i z ogranicznikiem prądów zwarciovych.

Parametry ogranicznika:	Wartość:
Napięcie znamionowe:	15 kV
Prąd znamionowy:	140A
Czas ograniczania zwarcia:	120ms
Temperatura pracy:	77.4 K