

ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНА НАДПРОВІДНІСТЬ, РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

Волошина А. А., Діжечко М. В.

Науковий керівник – ст. викладач Мартинюк В. Д.

В даній роботі досліджується виникнення і розвиток теорії надпровідності та перспективи застосування явища надпровідності в практичних цілях.

Основним завданням цього напрямку являються фундаментальні дослідження по виявленню механізму високотемпературної надпровідності, розробка теорії ВТНП, прогнозування пошуку нових сполук з високими критичними параметрами і визначення їх фізико-хімічних властивостей.

Особливу увагу приділено тому, що ключовими практичними питаннями є завдання створення технологічних та стабільних тонко плівкових структур як для малострумних, так і сильнострумних струмопровідних елементів у вигляді проводів, стрічок, кабелів.

В роботі досліджуються розробки та освоєння серійного виробництва трьох класів електронних надпровідникових приладів:

1. СКВІДи (прилади на основі ефекта Джозефсона), як детектори слабких магнітних полів для застосування в медицині;
2. Аналого-цифрові прилади, що використовують надшвидкі переключення, для застосування в нових елементах зв'язку, цифрових обчислювальних пристроях.
3. Прилади, робота яких ґрунтується на джозефсонівському переході постійної напруги при подачі на нього НВЧ сигналу, для використання в працездатних приладах (наприклад еталон Вольта)

Широке застосування ВТНП знаходить в обчислювальній техніці.

Так перехід на ВТНП з'єднання і зниження робочої температури надпровідникових ЕОМ дозволить підвищити їх швидкодію з 10^9 до 10^{12} операцій в секунду.

Автори провели велику бібліографічну роботу, систематизували дослідницькі матеріали, виділивши пріоритетні завдання та труднощі дослідження високотемпературної надпровідності і особливо її практичного впровадження.