

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ ІЗ СПІН-ЗАЛЕЖНИМ РОЗСІЮВАННЯМ ЕЛЕКТРОНІВ В СУЧАСТНІЙ ЕЛЕКТРОНІЦІ

студ. Артюшенко О.О., асп.Чешко І.В.

Мета роботи полягає в узагальненні літературних результатів про досягнення та перспективи застосування матеріалів із спін-залежним розсіюванням електронів. Це застосування почалося з відкриття ефекту гігантського магнітопору (ГМО) та магнігорезистивного тунелювання, що дозволило створити високоточні сенсори для неруйнівного контролю топографії та інтенсивності магнітного поля в широких діапазонах, високошвидкісні датчики кутового зміщення і датчики для вимірювання сильних постійних струмів. Слід відмітити що такі датчики придатні для застосування в діапазоні температур від криогенних до кімнатних і мають високу стабільність у часі. Впровадження матеріалів зі спін-залежним розсіюванням електронів забезпечило технологічний прорив в технологіях виготовлення модулів пам'яті. Починаючи з 1997 року компанія ІВМ використовує ГМО-головки зчитування для жорстких дисків. Вони мають надзвичайну чутливість при менших розмірах, що дозволило зменшити фізичний розмір бігу інформації. В минулому році компанія Motorola почала масове виготовлення спінтронних модулів пам'яті. Комірки такої пам'яті представляють собою спін-вентельні плівкові структури, що потребують мінімальних енерговитрат для запису та зберігання інформації. Як показує практика, кремнієва технологія може сягнути ліміту своїх можливостей у створенні швидкодіючих пристроїв з низькими енерговитратами та тепловиділенням. На заміну напівпровідниковим прийдуть матеріали зі спін-залежним розсіювання електронів з латентністю у декілька пікосекунд.