

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Вимірювання ефекту Холла в металевих плівкових матеріалах

Волков С.О., *аспірант*; Томашевський Є.О., *студент*;

Однодворець Л.В., *доцент*

Сумський державний університет, м. Суми

Дослідженню ефекту Холла в функціональних матеріалах електроніки приділяється велика увага, оскільки на його основі можуть бути створені високочутливі вимірювачі магнітного поля і сильних електричних струмів, мікроелектронні компаси, датчики переміщення та вимірювання частоти обертання, вивчені процеси перемагнічування в спін-вентильних структурах.

У роботі розроблено лабораторний стенд (Рис. 1) для дослідження ефекту Холла в тонких плівках. Максимальна величина магнітного поля складає $B_{\max} = 150$ мТл.

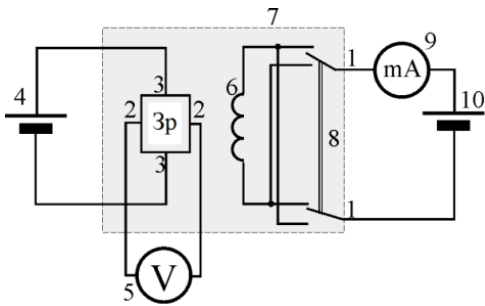


Рисунок 1 – Електрична
схема стенду: (1-1) – коло
живлення електромагніту; 6 –
електро-магніт; 10 – джерело
постійної напруги; 8 –
перемикач; 9 – мультиметр;
(2-2) – ланцюг вимірювання

напруги Холла: 5 – мультиметр; (3-3) – коло живлення зразка: 4 –
джерело постійної напруги; 7 – електронна схема на основі датчика
Холла; 3р – плівковий зразок

З використанням лабораторного стенду проведені вимірювання сталої Холла (СХ) в металевих плівках Fe, Co, Cu, Cr і Al товщиною $d \cong 40$ нм, величина якої склала : +9,1; +4,0; -0,9; +3,8 і $-0,6 \cdot 10^{-10}$ м³/К відповідно. Дослідження ефекту Холла в плівках різної товщини дозволить встановити розмірну залежність СХ, на характер якої впливають зонна структура (природа) плівкового матеріалу, механізми розсіювання електронів провідності на магнітних моментах і процеси розсіювання, пов'язані із спін-орбітальною взаємодією.