

ОПТИМИЗАЦИЯ ДАТЧИКОВ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, РАБОТАЮЩИХ НА ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА

Студент гр.ПМ-21 Голько Р.П.

Канд. техн. наук, доцент Дубинец В.И.

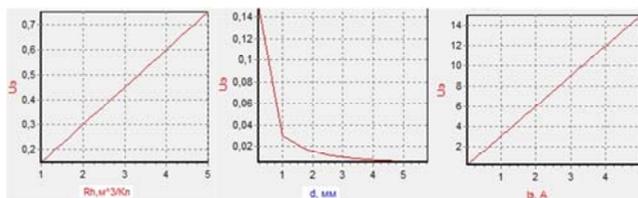
Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт»

В современном приборостроении, машиностроении и электронике широко используются сенсоры в основе работы которых используется эффект Холла. С помощью этих первичных измерительных преобразователей определяются такие механические величины как: перемещение, скорость, положение, уровень и другие параметры.

Для исследования датчиков Холла была рассмотрена следующая математическая модель

$$U_y' = \frac{\mu \cdot \mu_0 \cdot R_h \cdot H \cdot I_y}{d},$$

где R_h – коэффициент Холла, d – толщина датчика Холла, I_y – электрический ток протекающий через датчик Холла, μ_0 – абсолютная магнитная проницаемость, μ – относительная магнитная проницаемость, H – напряженность магнитного поля, U_y – напряжение Холла. Предложен алгоритм и разработана программа на языке Delphi. Некоторые характеристики приведены на рис.1.



а)

б)

в)

Рисунок.1. График зависимости напряжения Холла U_y от а) коэффициента Холла R_h , б) толщины датчика Холла d , в) электрического тока протекающего через датчик Холла.

Проведенный параметрический анализ позволил установить влияние изменения параметров системы, в заданном диапазоне, на выходную характеристику, а в дальнейшем решить задачу её оптимизации по ряду критериев.