

مختصری از تئوری آزمایش:

$$\varphi = \int_s \vec{B} \cdot d\vec{S}$$

$$\varphi = B.A : N_1$$

$$u = -\frac{d\varphi}{dt} = -\frac{dB}{dt} A.N_1$$

$$B = \mu_0 \frac{N_2}{L} I$$

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \quad N_2 \quad L$$

$$I(t)$$

$$u = -\frac{d\varphi}{dt} = -\frac{d(B.A.N_1)}{dt} = -\frac{d}{dt} \left(\mu_0 \frac{A.N_2}{L} I.N_1 \right) = -\frac{dI}{dt} \mu_0 A \frac{N_2}{L} N_1$$

شرح آزمایش:

CASSY

() ()

$$\frac{dI}{dt} \quad 2A$$

الف- نیروی محرکه القایی بر حسب تابعی از مقطع سیم پیچ:

$$CASSY \quad I_{max} \frac{dI}{dt} \cdot () u \quad .1 A/sec$$

:

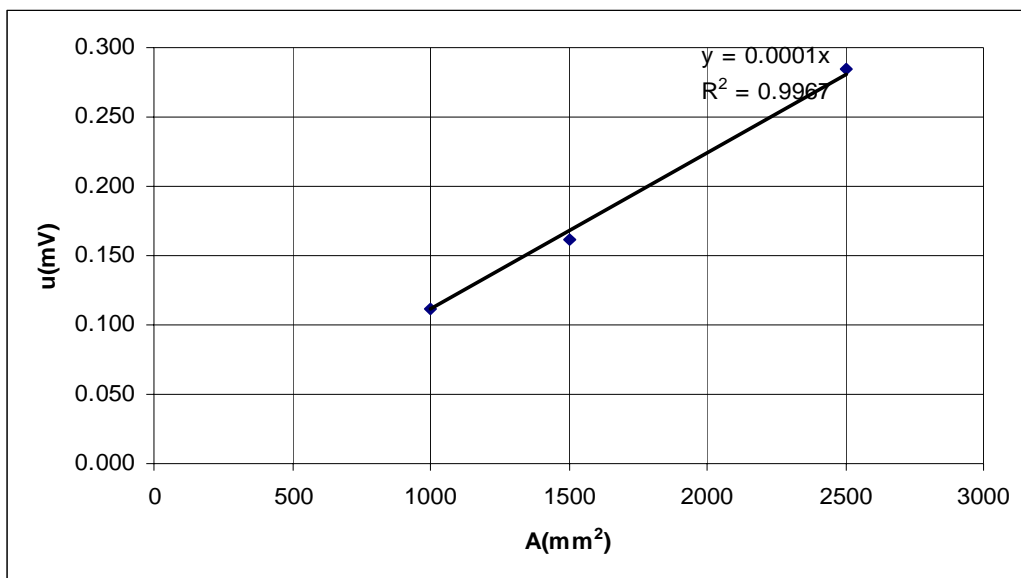
شماره	سیم پیچ	A(mm ²)	I _{max} (A)	u(mV)	dI/dt (A/sec)	
					ژنراتور	نمودار
1	20x50	1000	0.112	0.695	1.0	1.003
2	30x50	1500	0.162	0.715	1.0	1.013
3	50x50	2500	0.284	0.735	1.0	1.005

u

CASSY

:

A



: 15.8 in

$$N_1 = 300, N_2 = 120, L = 15.8 \text{ in} \times 2.54 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{in}} = 0.40132 \text{ m}$$

$$\mu_0 N_1 N_2 \frac{dI}{dt} = 4\pi \times 10^{-7} \times 120 \times 300 \times 1 = 0.045216 \frac{\text{V}}{\text{m}} \approx \frac{u}{A} L$$

$$1.5 \frac{\text{A}}{\text{sec}} \quad \frac{dI}{dt} \quad 3\text{A}$$

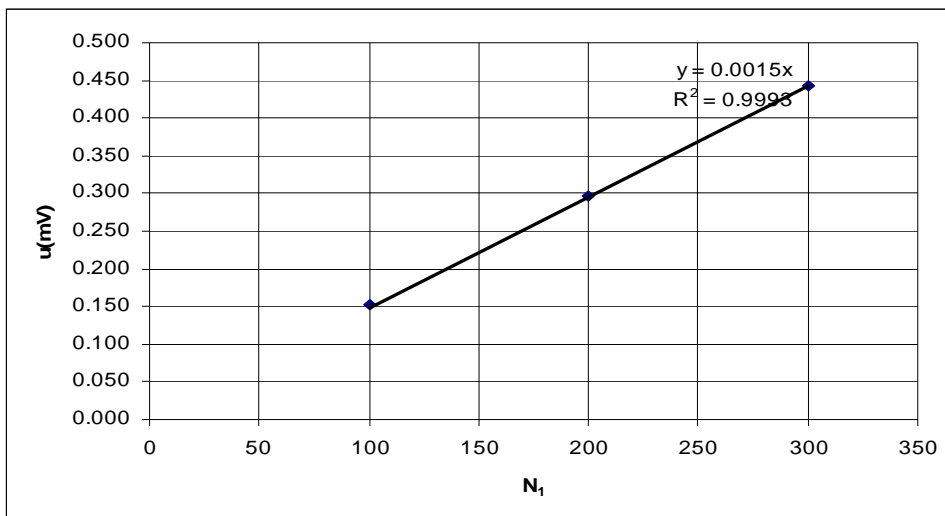
ب- ولتاژ القایی بصورت تابعی از تعداد دورهای سیم پیچ:

$$\text{CASSY} \quad I_{\text{max}} \frac{dI}{dt} \quad (\quad) \quad u$$

شماره	تعداد دور	I _{max} (A)	u(mV)	dI/dt (A/sec)	
				ژنراتور	نمودار
4	300	2.962	0.442	1.5	1.563
5	200	2.967	0.296	1.5	1.563
6	100	2.954	0.153	1.5	1.560

:

//



:

$$\mu_0 A N_1 \frac{dI}{dt} = 4\pi \times 10^{-7} \times 2500 \times 10^{-6} \times 120 \times 1.5 = 5.655 \times 10^{-7} \text{ (v.m)} \approx \frac{u}{N_2} L$$

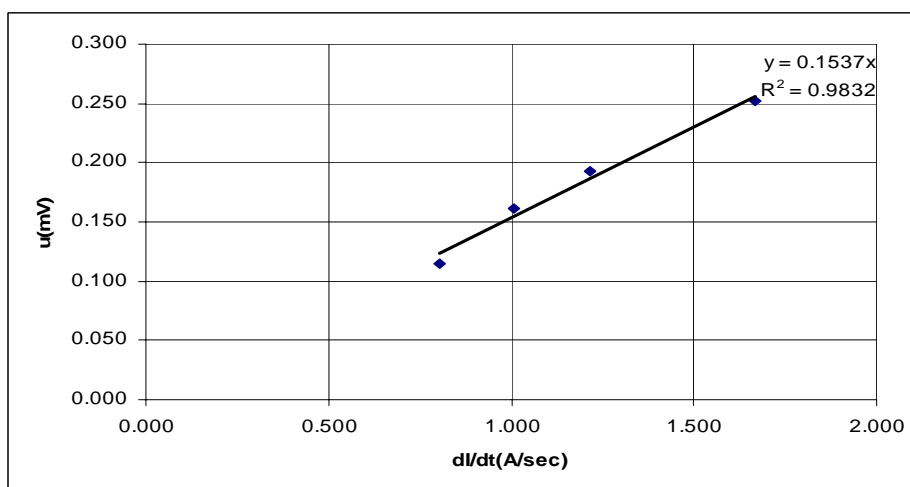
*

ج- ولتاژ القایی بصورت تابعی از فرکانس تغییرات میدان:

$$\frac{dI}{dt} \quad 3A$$

شماره	dI/dt (A/sec)		I_{max} (A)	u (mV)
	ژنراتور	نمودار		
7	0.8	0.803	2.971	0.115
8	1.0	1.005	2.979	0.161
9	1.2	1.218	2.962	0.193
10	1.6	1.668	2.964	0.252

$$\frac{dI}{dt} \quad (u)$$



:

$$\mu_0 A N_1 N_2 = 4\pi \times 10^{-7} \times 1500 \times 10^{-6} \times 120 \times 300 = 6.786 \times 10^{-5} \text{ volt.m.sec/A} \approx \frac{u}{dI/dt} L$$