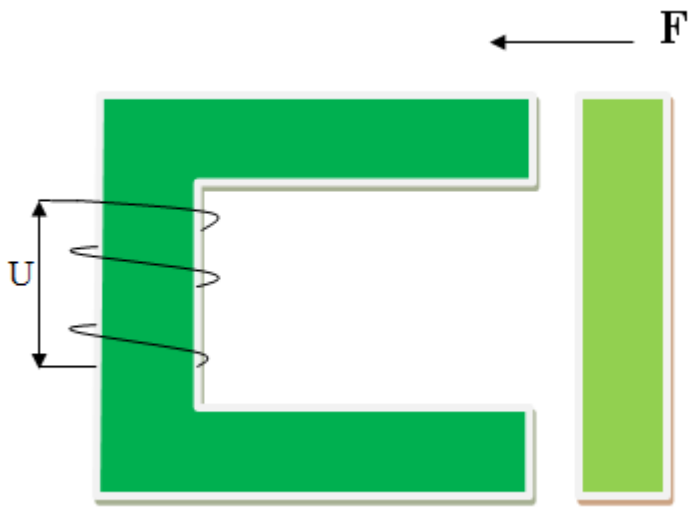
5. ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИВЛАЧНЕ СИЛЕ КОЈОМ ЕЛЕКТРОМАГНЕТ ПРИВЛАЧИ СВОЈУ КОТВУ

ТЕОРИЈСКИ ДЕО:



По другом принципу елкектромеханичког претварања енергије, котва електромагнета тежи да се доведе у осу поља где је оно најгушће. При померању котве на њу делује електромагнетна сила **F**. Вредност те силе се одређује према следећем обрасцу:

$$F(x) = -\frac{1}{2}\Phi^2\frac{\partial R}{\partial x}$$

Где је R магнетни отпор, а x растојање котве од електромагнета. Знак – означава да сила има такав смер да тежи да смањи растојање x**.**

ЛАБОРАТОРИСЈСКА ВЕЖБА:

Задатак вежбе:

Одредити силу којом електромагнет привлачи котву, за различите ширине међугвожђа. При томе мерити вредност прикључног напона и јачину струје за различите ширине међугвожђа.

Нцртати функцију F=f(x) за напоне од 70V и 40V, где је x- дебљина сложених папира који представља међугвожђе константе ширине.

$$F = m\,g\,,\quad g = 9.81\ m/s^2$$

а) Мерење вршити за напон од 70 V. При том ширину ваздушног процепа повећавати помоћу папира од 0,5mm до 3 mm

б) Мерење вршити за напон од 40 V. При том ширину ваздушног процепа повећавати помоћу папира од 0,5mm до 3 mm.

Спецификација опреме и прибора за вежбу:

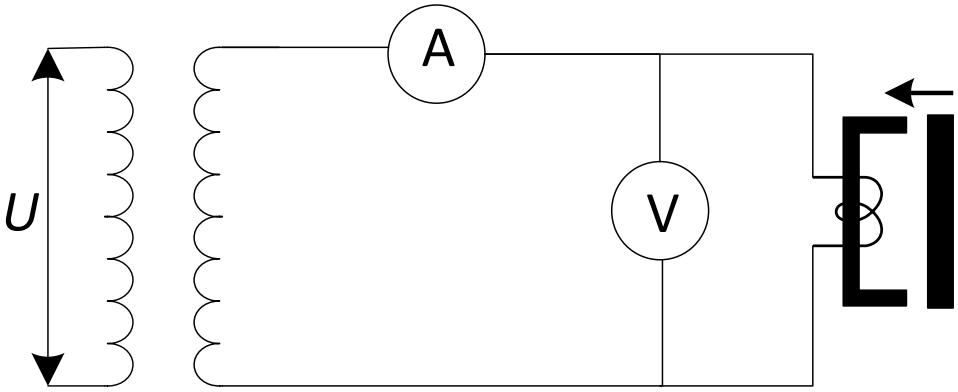
Волтметар:

Амперметар:

Компет тегова:

Изглед апаратуре:

Електрична шема:



Слика 1: Електрична шема

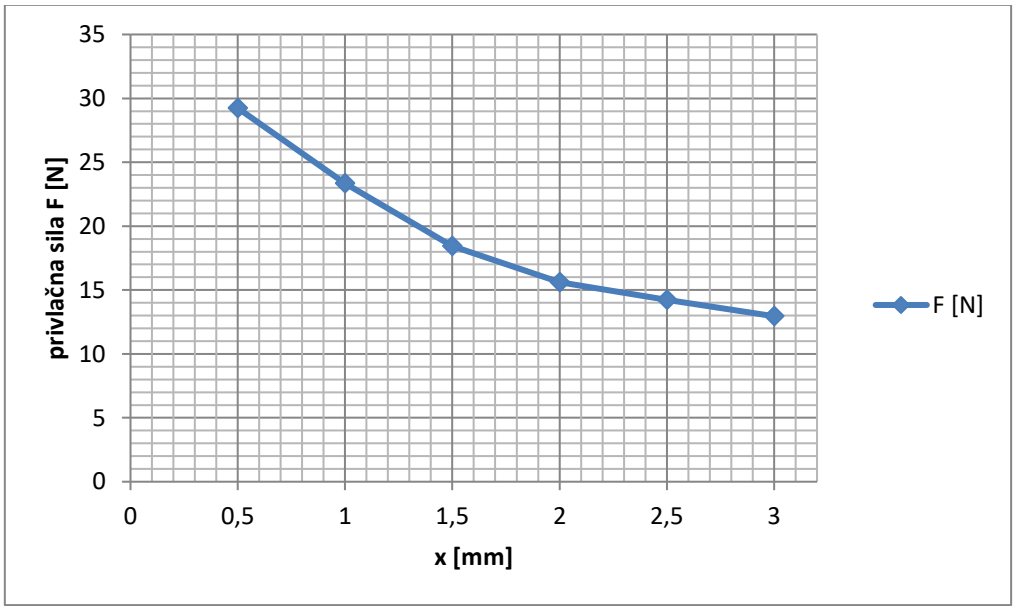
Поступак извођења вежбе:

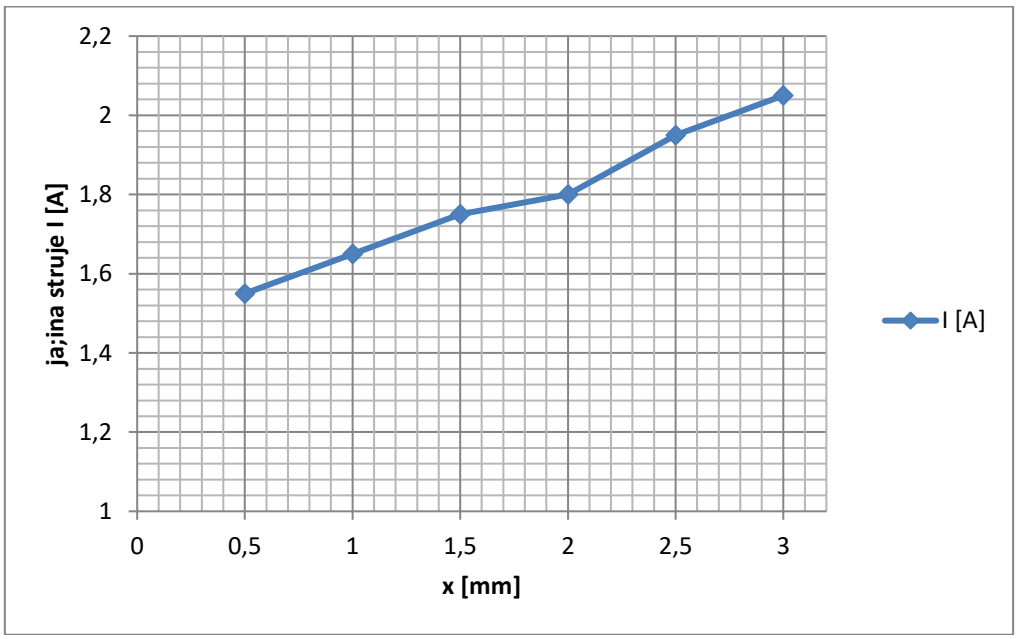
1. повезати елементе електричног кола према шеми,
2. преконтролисати везе и позвати асистента ради контроле,
3. ставити елементе кола под напон (у присуству асистента),
4. за напоне од 70V и 40V извршити мерење.

Резултати мерења:

- ***U*=70V**

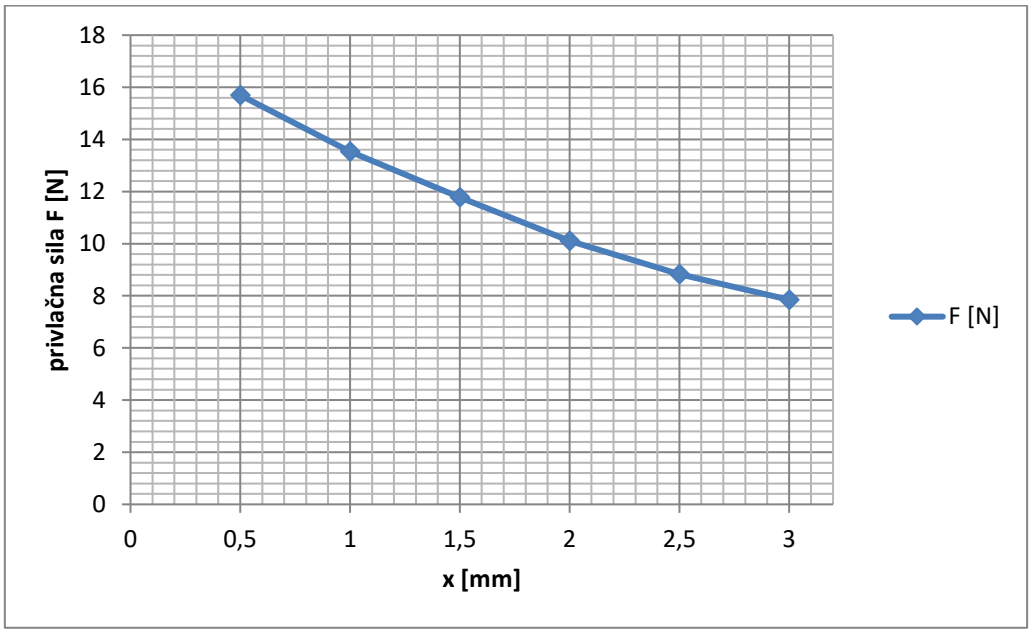
x [mm]	0.5	1	1.5	2	2.5	3
I [A]	1.55	1.65	1.75	1.8	1.95	2.05
m [kg]	2.98	2.38	1.88	1.59	1.45	1.32
F [N]	29.23	23.35	18.44	15.60	14.22	12.95

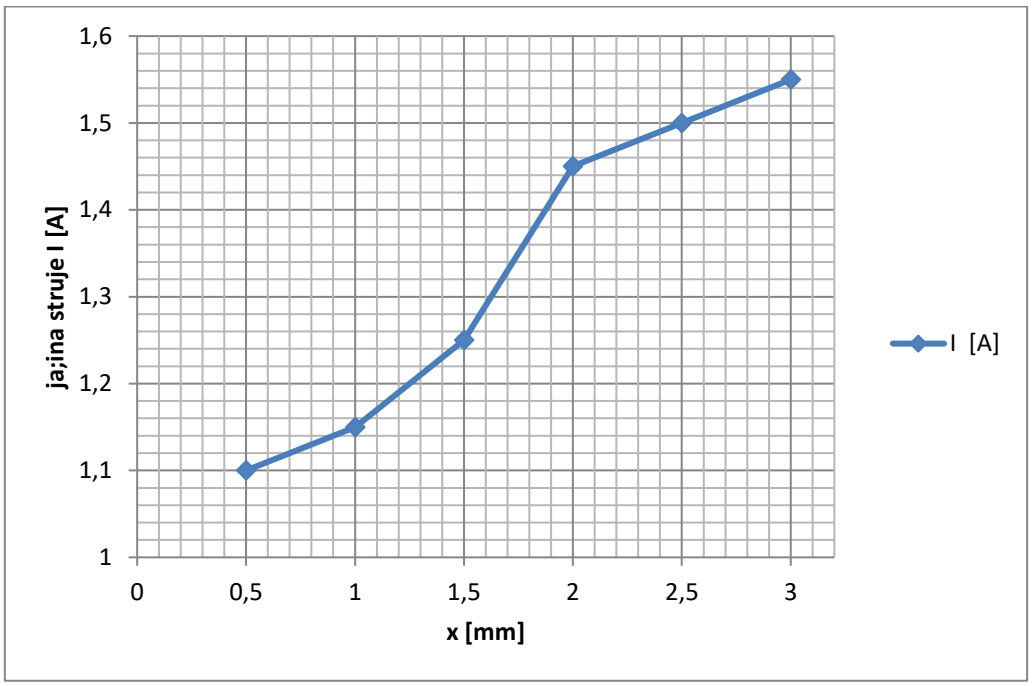


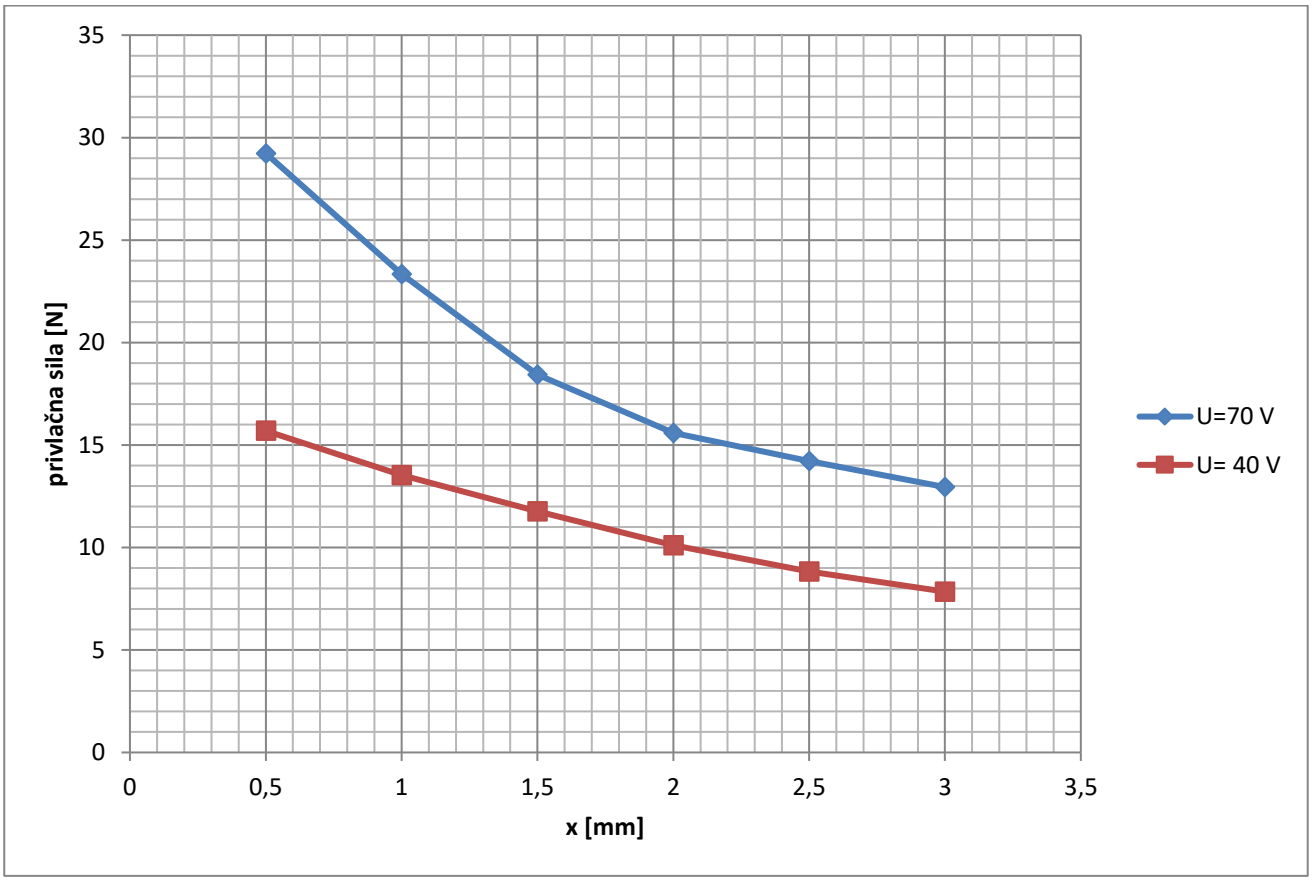


➢ ***U*=40V**

x [mm]	0.5	1	1.5	2	2.5	3
I [A]	1.10	1.15	1.25	1.45	1.50	1.55
m [kg]	1.60	1.38	1.20	1.03	0.90	0.80
F [N]	15.70	13.5378	11.78	10.10	8.83	7.85




1,6
1,5
1,4
1,3
1,2
1,1
1
ja;ina struje I [A]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
x [mm]
I [A]


35
30
25
20
15
10
5
0
privlačna sila [N]
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
x [mm]
U=70 V
U= 40 V