

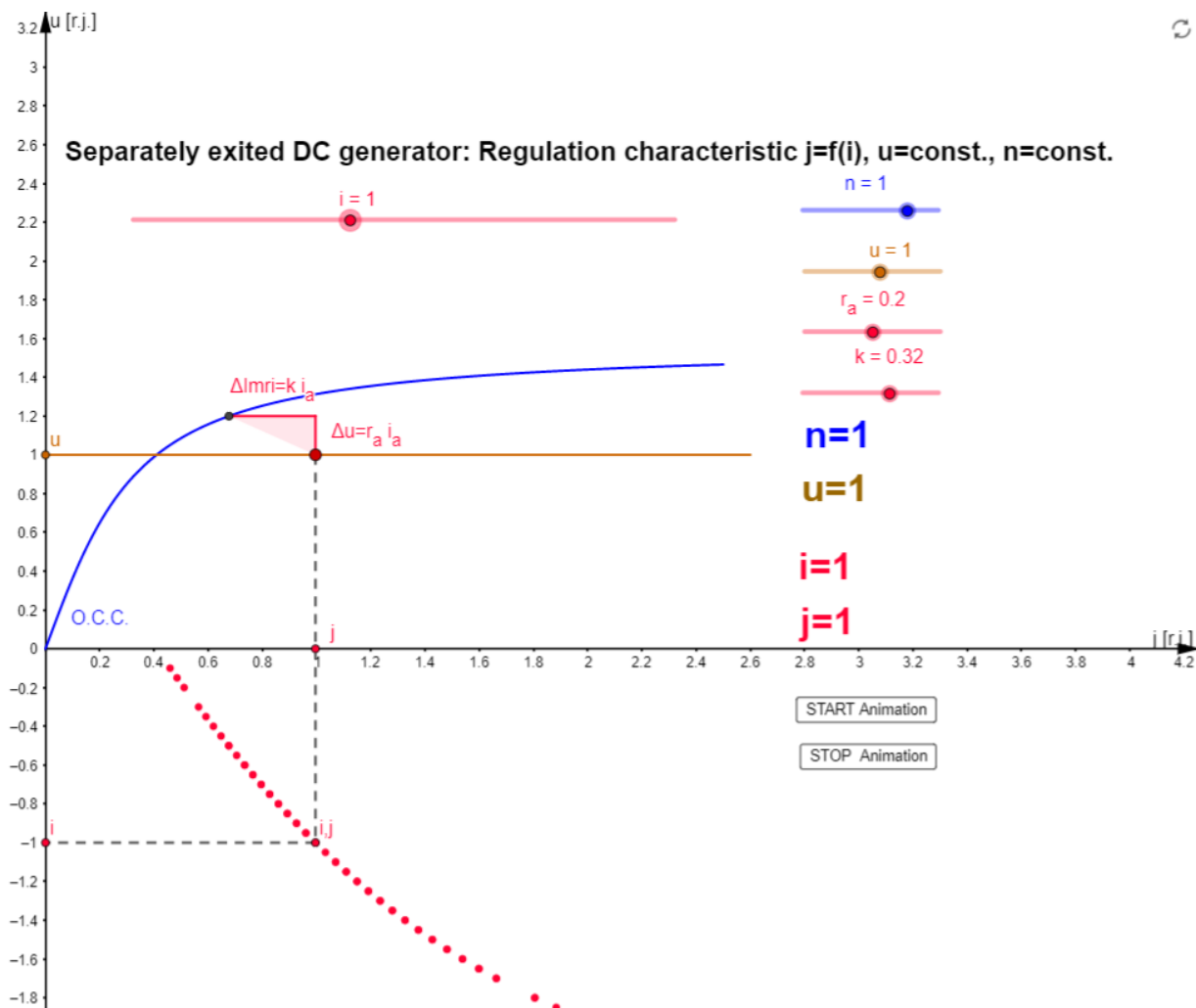
3. Снимање карактеристике регулације генератора са независном побудом

3.1 Теоријски део

Карактеристика регулације генератора ЈС се дефинише као зависност побудне струје J од струје оптерећења I_a при константном напону на крајевима генератора:

$$J=f(I_a) \quad (U = \text{const.}, \Omega = \text{const.})$$

Ова карактеристика се може се симулирати уз помоћ програмског пакета Geogebra.



Регулациона карактеристика генератора ЈС са независном побудом

3.2 Лабораторијска вежба

Задатак вежбе:

Употребом аквизиционе картице и програмског пакета LabView је потребно снимити карактеристику регулације генератора ЈС са независном побудом.

Примењена метода и опис вежбе:

За снимање спољне карактеристике коришћена је аквизициона картица, програмски пакет LabView и два холова сензора којим се снимају струја оптерећења и побудна струја. Врши се континуално оптерећивање генератора, прати напон на његовим крајевима који се одржава на константној вредности мењајући (повећавајући) побудну струју.

Спецификација опреме и прибора за вежбу:

Универ:

Модел: Agilent U1232A

Напон: 600 V AC/DC



Регулациони трофазни трансформатор:

Произвођач: Искра Крањ 1984

Опсег: 0-500V AC

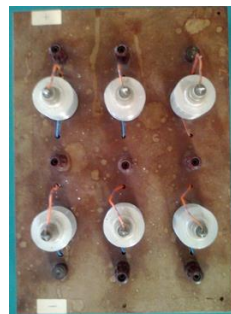
Назначена струја: 10А



АС/DC претварач:

Опсег: 0-500V AC

Назначена струја: 10А



Мерно аквизициони уређај „NI 6009“:

Резолуција: 14 Bits

Број узорковања: 48ks



Спрега ЈМ и АМ:

Једносмерна машина:

Напон: 115 V

Струја: 7 A

Брзина обртања: 1500 o/min

Асинхорона машина:

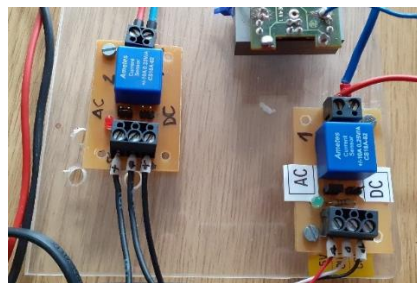
Струја: 3,45A / 6,1A

Напон: 220V / 380V

Брзина обртања: 1400 o/min

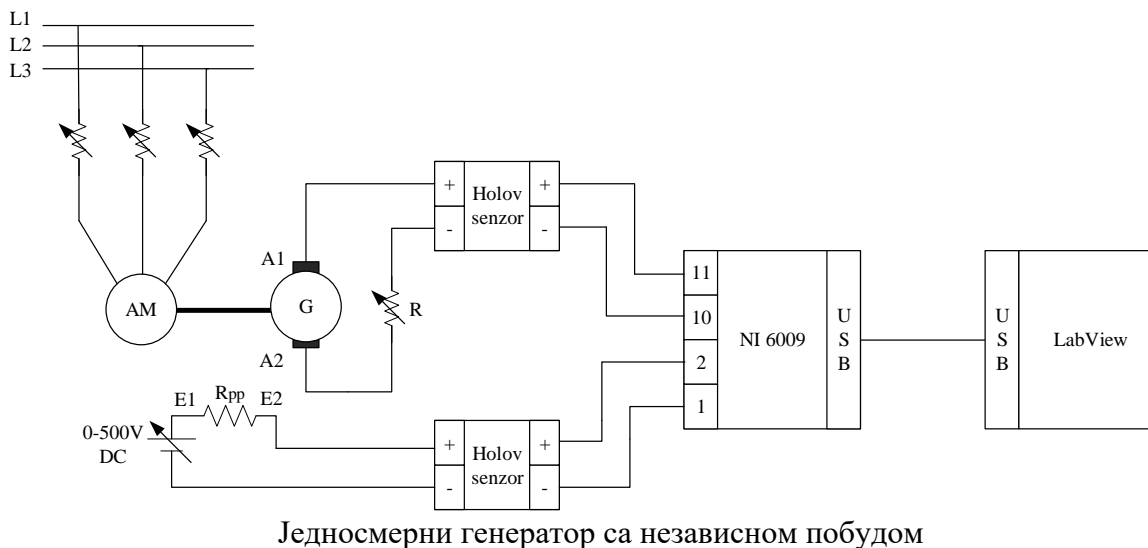


Мерна табла са два Холова сензора:
произвођач: ФТН Чачак



*Напомена: Крајеви навоја једносмерне машине су изведени на демо таблу.

Електрична шема



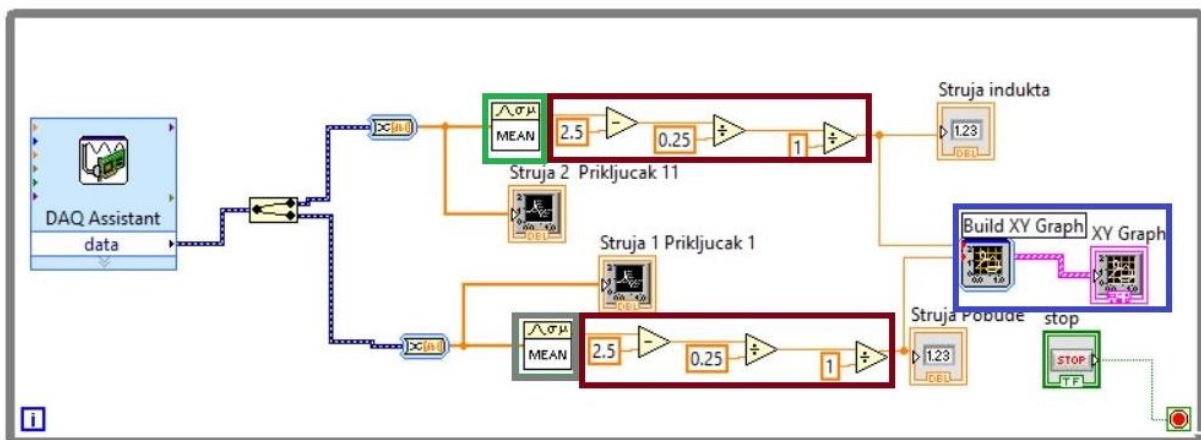
*Напомена: Као потрошач се користи реостат са клизачем

Поступак извођења вежбе

- 1) Повезати елементе према датој шеми
- 2) Креирати или преузети програм креиран у програмском пакету LabView
- 3) Укључити асинхрони мотор, чије вратило је спојено са једносмерном машином
- 4) Постепено повећати једносмерну струју независног побудног навоја, док напон на крајевима генератора не буде на жељеној вредности празног хода
- 5) Мултиметром проверити мерене величине
- 6) Прикључити аквизициону картицу и укључити мерење
- 7) Повећавати оптерећење генератора ЈС мењањем вредности отпорника R
- 8) Извршити мерење за различите вредности отпорника R
- 9) Добијене резултате из програма LabVIEW експортирати у EXCEL табелу

Блок дијаграм програма LabView

За обраду прикупљених података искоришћен је испод приказан блок дијаграм програма LabView:



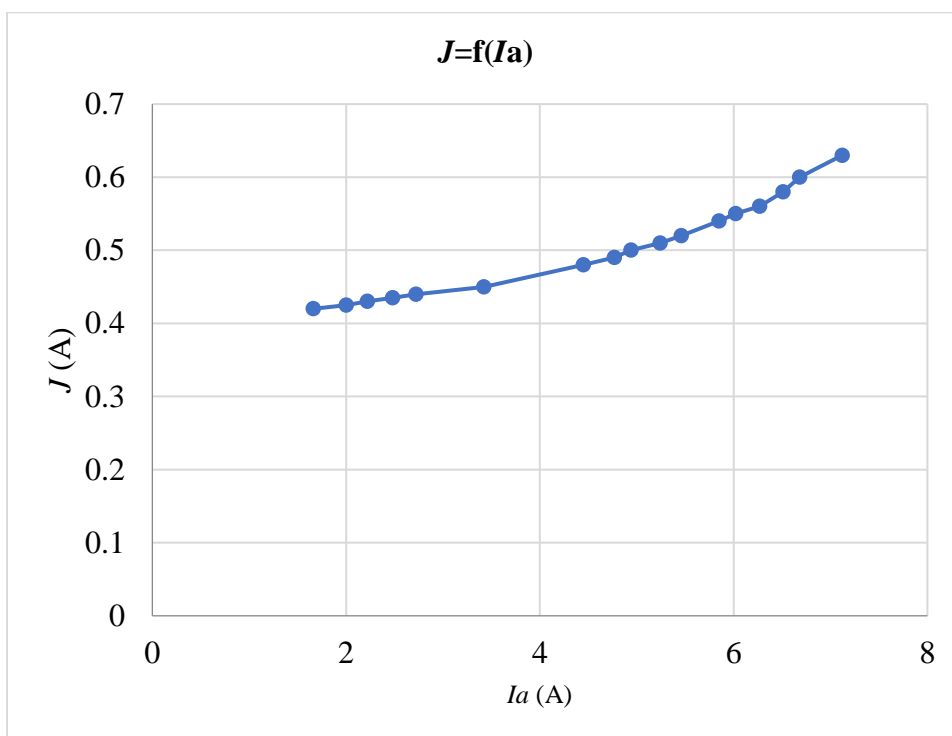
У овом блок дијаграму су креиране 4 главне целине, и то:

- **Зелени блок** – служи за гаусово усредњавање мереног напона Холовог сензора, на његов улазни крај доводи се струја прикључка 11 тј. струја индукта генератора.
- **Сиви блок** - служи за гаусово усредњавање мереног напона Холовог сензора, на његов улазни крај доводи се струја прикључка 1 тј. струју побуде генератора.
- **Браон блокови** – служе за баждарење Холовог сензора.
- **Плави блок** – служе за креирање „XY“ функције зависности измерене струје побуде од струје индукта и тако креирану функцију тј. зависност која се може видети на екрану графа фронт панела (назив: „XY Graph“).

Резултати мерења

Сви аквизирани подаци су локалног - привременог типа, због чега их је потребно извести из LabView-а у Excel програм где се ти подаци могу адекватно обрађивати и трајно сачувати.

На графику испод је приказана карактеристика регулације једносмерног генератора, добијена на основу мерених вредности аквизиционе картице.



Са графика се закључује да са повећањем оптерећења је потребно повећати струју побуде, како би се компензовао пад напона на излазима генератора. Ово повећање је у почетку линеарно да би касније постало нелинеарно. Разлог је тај што једносмерна машина улази у засићење па је за компензовање пада напона потребна нестрасмерно већа побудна струја.