

4-лаборатория иши

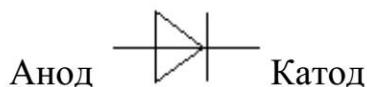
Бир ярим даврли ва икки ярим даврли кам қувватли тўғрилагичларни ўрганиш ва таснифларини олиш

Ишнинг мақсади: Диодларни тадқиқ этиш ва ишини тақдим этиш.
Elektroniks Workbench даги компонентларни ўрганиш.

1. Умумий маълумотлар:

Яримўтказгичли диод — битта электрон-ковак (р-п) ўтиш ва анод (А) ҳамда катод (К) деб аталувчи иккита чиқишга эга бўлган асбобдир.

Шартли белгиси:



Идеал диод вольт-ампер характеристикаси (ВАХи)ни кўриб чиқамиз. Тўғри кучланиш берилганда, ток кучланишга экспоненциал равишда ортади, тескари кучланиш берилганда ток кучланишга боғлиқ бўлмайди ва иссиқлик токи I_s га тенг бўлади. Идеал диоднинг ВАХи қуйидагича ифодаланади:

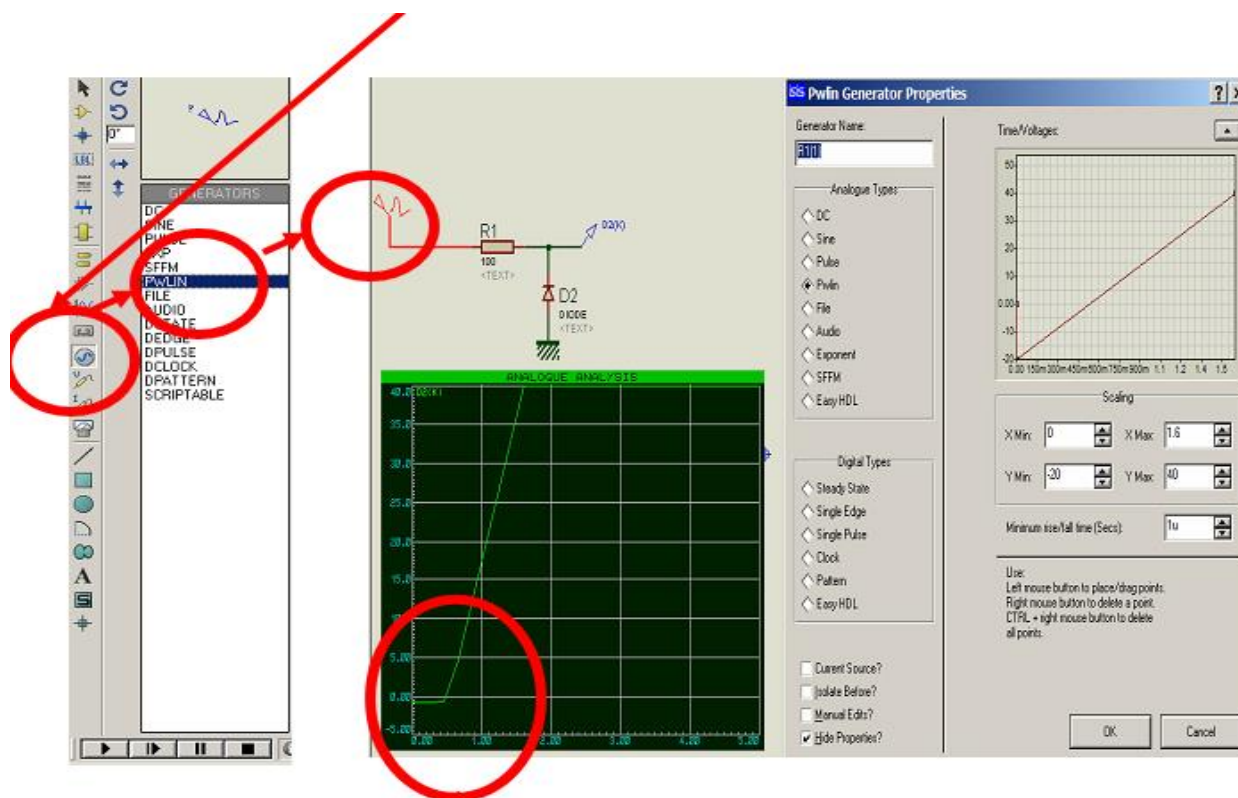


1-расм. Диоднинг вольт-ампер характеристикаси (ВАХи)

2. Лаборатория ишини бажариш учун топшириқ:

1. Диод ВАХни тадқиқ этиш

Proteus да 3-расмда келтирилган схемани йиғинг. Кучланиш манбаи сифатида Pwin ни танланг. У 2-расмда келтирилган. 2-расмда кўрсатилгани каби Pwin созлашларини такрорланг.



2-расм. ВАХни тадқиқ этиш учун Pwin танлаш

3-расм. Тадқиқ этиш схемаси ва ВАХи



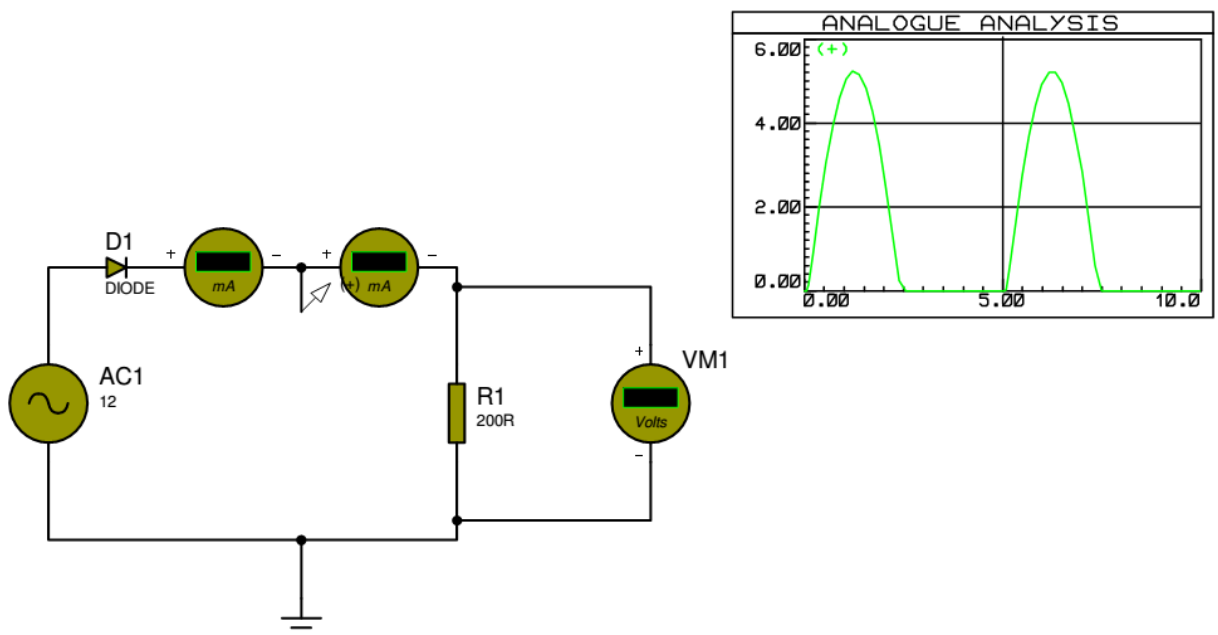
4-расм. Идеал диод ВАХини тадқиқ этилаётган қисмини катталашган кўриниши

Диоднинг реал характеристикаси идеалидан фарқланади, чунки диод ясалган материал қаршиликка эга, шу сабабли сезиларли ток қийматларида ВАХнинг тўғри шаҳобчаси чизикли (омик) соҳага эга.

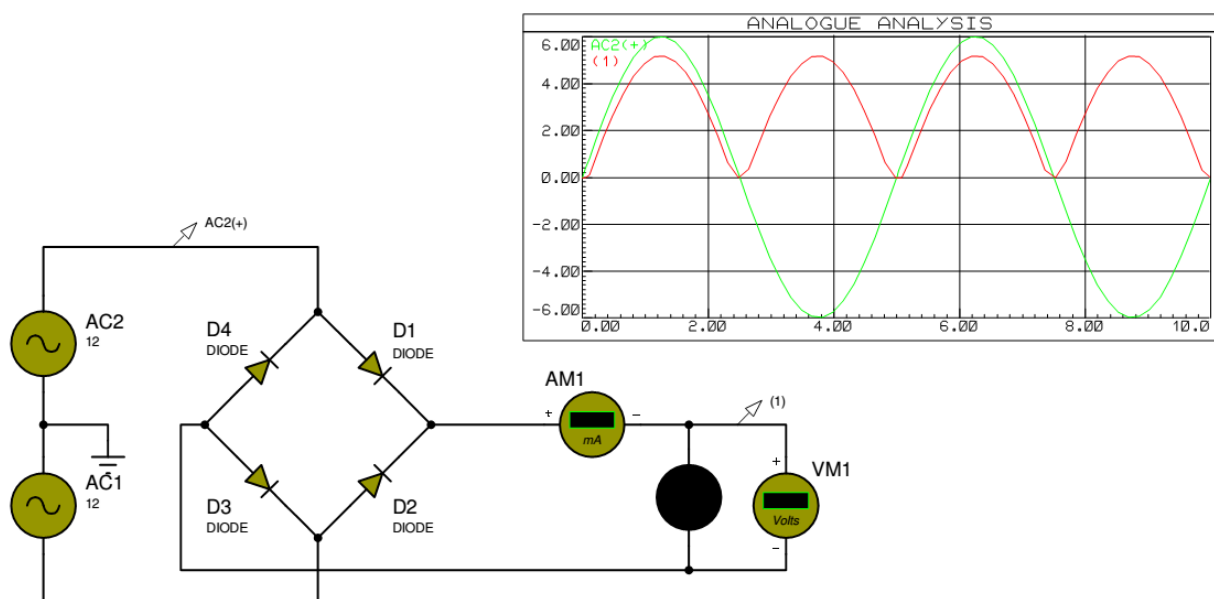
2. Диод хоссаларини тадқиқ этиш

5-9 расмларда келтирилган схемаларни йиғинг.

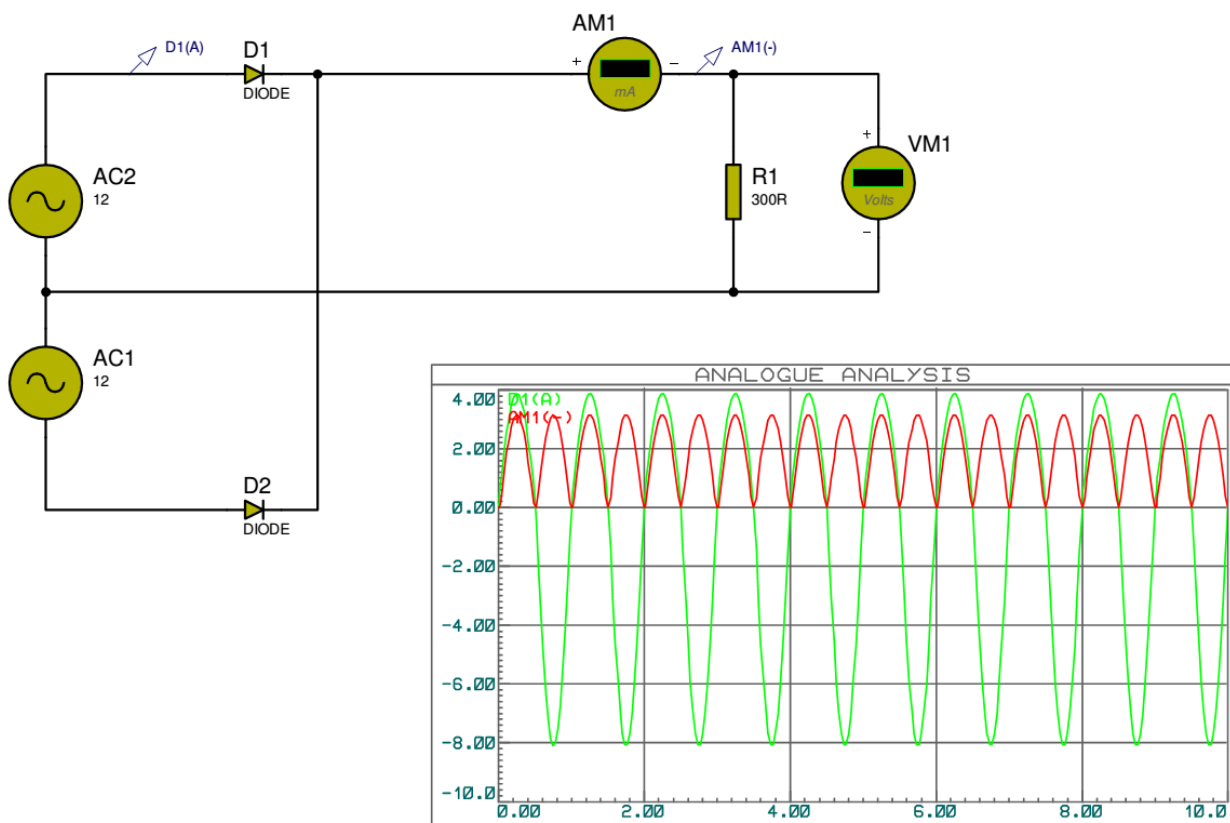
Схемада келтирилган нуқталарда график қуринг.



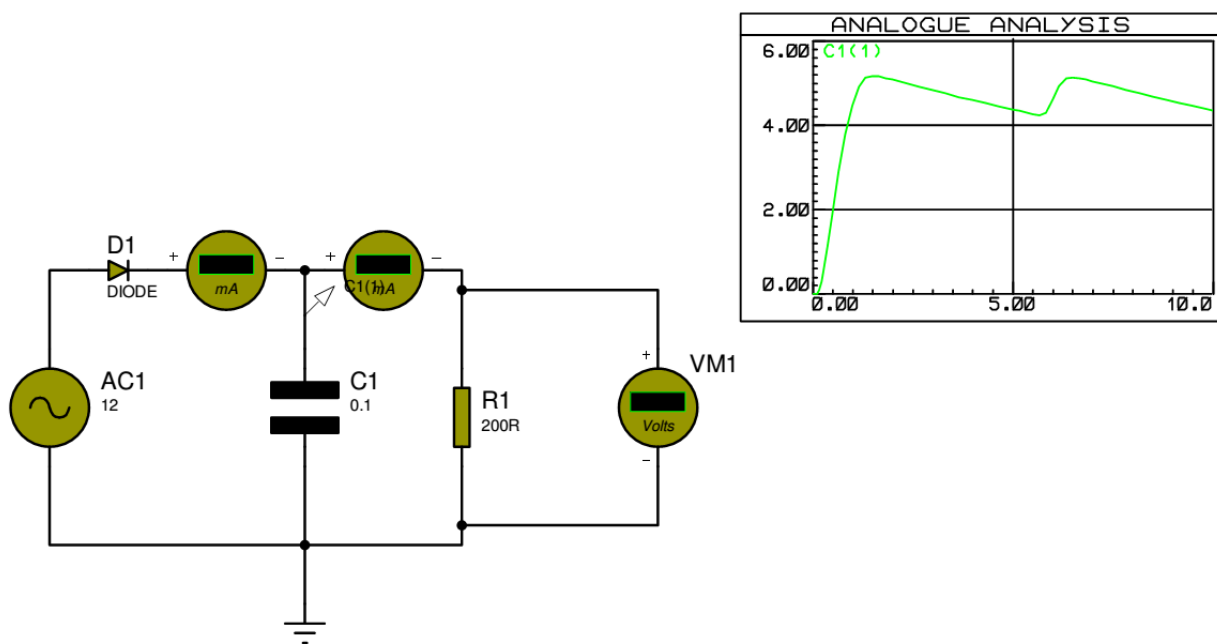
5-расм. Диоднинг тўғриловчи хоссалари. Ярим даврли схема.



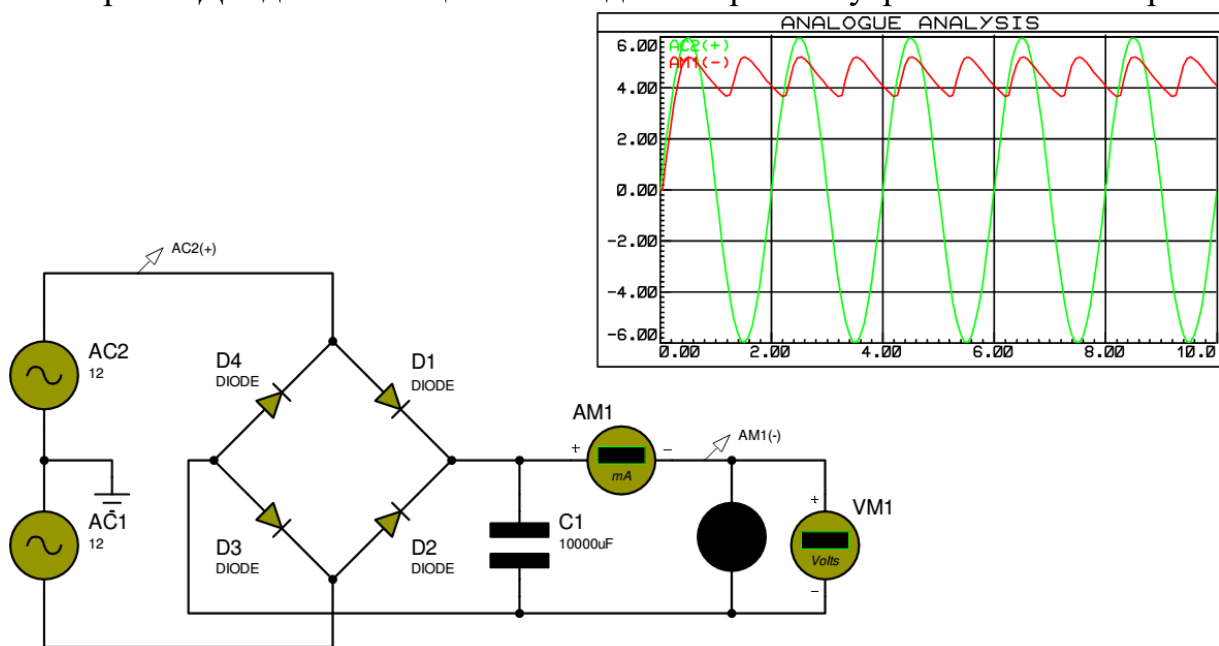
6-расм. Диодли кўприкнинг тўғриловчи хоссалари.
Икки ярим даврли (кўприк) схема.



7-расм. Диоднинг тўғриловчи хоссалари. Иккита ўзгарувчан ток манбаига эга бўлган иккита ярим даврли схема.



8-расм. Диод ва силиқловчи конденсаторнинг тўғриловчи хоссалари



9-расм. Диоднинг тўғриловчи хоссалари. Иккита ўзгарувчан ток манбаи ва пульсацияларни камайтириш учун сиғимли филътрга эга бўлган иккита ярим даврли схема.

3. Ҳисобот мазмуни

- 1) тадқиқ этилаётган оптрон чегаравий қийматлари ва принципиал схемаси;
- 2) ўлчаш схемалари;
- 3) ўлчанган боғлиқликлар жадваллари ва графиклари;
- 4) ҳисоблаб топилган параметрлар;
- 5) ток ва кучланиш осциллограммалари.

Назорат саволлари

1. Яримўтказгичли диод тузилмаси ва ишлаш тамойили.
2. Яримўтказгичли диоднинг белгиланиши ва тамғаланиши.
3. Икки ярим даврли тўғрилагичдаги диодларнинг бирининг чиқишидаги ва киришидаги вақт диаграммаларини тасвирланг.
4. Тўғрилагич чиқишидаги кучланиш пульсацияларини қандай бартараф этиш мумкин? Вақт дигарммаси ёрдамида тушунтиринг.
5. Параметрик кучланиш стабилизаторидаги балласт резистор вазифасини тушунтиринг.