

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

I. Karimov nomidagi

Toshkent Davlat Texnika Universiteti

“Muhandis-fizika“ fakulteti

Referat

Mavzu: МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН
ФЙДАЛАНИШДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР ИНВЕРТОРЛАРНИ ЯРАТИШ
ВА ТАДҚИҚ ЭТИШ

104-14 GURUH TALABASI

Bajardi: Oxunjonov Sh.

Tekshirdi: SHUKUROVA A.

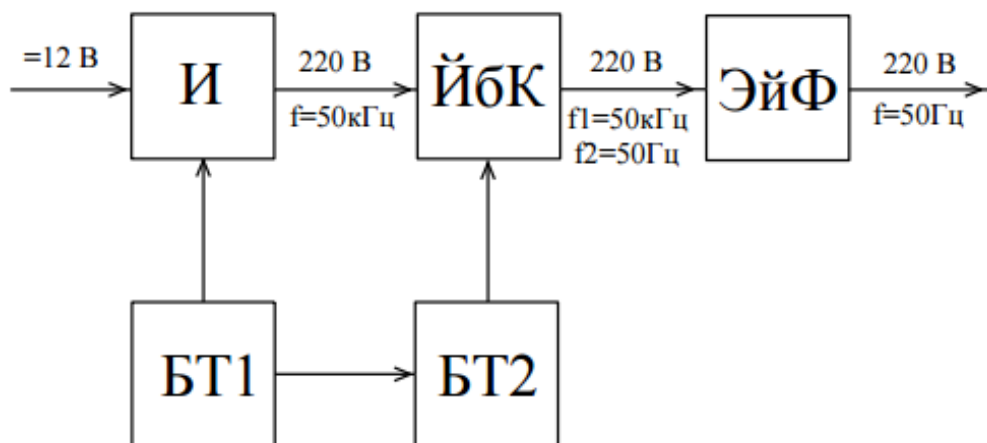
TOSKENT- 2017-yil

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН Фойдаланишда Энергия Тежамкор Инверторларни Яратиш ва Тадқиқ этиш

Саноат ва ишлаб чиқариш корхоналари жадал ривожланаётган бугунги даврда электр энергиясига бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида, муқобил энергия манбаларини излаб топиш ва ривожлантиришни тақозо этади. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш иқтисодий барқарор юксалтириш ва унинг рақобатбардошлилигини оширишнинг муҳим омили ҳисобланади. Айти пайтда замонавий қуёш батареяларидан олинadиган энергия манбаларидан фойдаланиш турмушимизга кириб келмоқда. Йил давомида офтоб чарақлаб турадиган минтақамизда қайта тикланадиган бу энергия манбалари аҳолига жуда катта қулайликлар туғдиради. Ҳозирда электр энергиясидан тежаб фойдаланишда жаҳонда кенг қўлланилаётган янги технологияларни жорий этиш, қуёш, шамол ва биологик чиқиндилардан энергия олиш, электр энергиясига кетадиган сарф-ҳаражатларни сезиларли даражада қисқартириш борасида самарали натижаларга эришилмоқда. Бугунги кунда асосий масалалардан бири бу - амалиётда қўлланиладиган техник ва иқтисодий характеристикалари бўйича тежамли бўлган энергия тежамкор қурилмаларни яратишдир. Бу эса мавжуд қурилмаларни такомиллаштириб боришни, ҳамда ҳар хил конструктив схемаларнинг замонавий вариантларини тадқиқот қилишни талаб қилади. Бирламчи электр энергия манбаси сифатида ноанъанавий

энергия манбалари қўлланилган энергетик қурилмаларда энергия йиғувчилар сифатида аккумулятор батареялар қўлланилади. Турли хилдаги электрон аппаратураларининг электр таъминоти учун эса турли қийматдаги ўзгармас ва ўзгарувчан кучланишлар зарур бўлади. Шунинг учун бир номиналдаги ўзгарувчан ёки ўзгармас кучланишни иккинчи номиналдаги ўзгарувчан ёки ўзгармас кучланишга ўзгартириш талаб қилинади. Бу вазифани ўзгартиргичлар бажаради. Ўзгартиргичлар икки турга бўлинади. Ўзгармас ток энергиясини ўзгарувчан ток энергиясига ўзгартириб берувчи ўзгартиргичлар инверторлар дейилади ва ўзгартириш жараёни инверторлашдан иборат бўлади. Агар ўзгартиргич чиқишида ўзгармас кучланиш олинishi талаб қилинса, у ҳолда инвертордан кейин тўғрилагич ва фильтр қўйилади. Бундай бир кучланишли ўзгармас ток энергиясини бошқа кучланишли ўзгармас ток энергиясига ўзгартирувчи ўзгартиргич конвертор дейилади ва ўзгартириш жараёни конверторлашдан иборат бўлади. Инверторлар қуйидаги белгиларига қараб синфларга бўлинади: - ўзгартирилувчи катталиқ турига қараб: ток инверторлари ва кучланиш инверторлари; -иш тактига қараб: бир тактли ва икки тактли инверторлар; -калит элементлари турига қараб: транзисторли ва тиристорли инверторлар; -қўзғатиш усулига қараб: мустақил ва ўз-ўзидан қўзғатишли инверторлар; Қуёш батареялари учун юқори фойдали иш коэффициентли инверторни лойиҳалаш Юқорида келтирилган таҳлилларга асосланиб шуни таъкидлаш мумкинки, инверторларда ўзгартириш жараёни босқичларини

камайтириш йўли билан уларнинг умумий фойдали иш коэффициентлари оширилиши мумкин. Демак, қуёш батареялари учун юқори фойдали иш коэффициентли инверторни яратиш учун инверторда ўзгартириш жараёни босқичини камайтирилиши лозим. Худди шундай инверторнинг блок схемаси қуйидаги расмда келтирилган.



1-Расм. Қуёш батареялари учун юқори фойдали иш коэффициентли инверторнинг блок схемаси

Бу ерда: И – кириш инвертори; ЙБК - тоқлар йўналишини бошқарувчи калит; БТ1 – кириш инвертори бошқариш тизими; БТ2 – тоқлар йўналишини бошқарувчи калит бошқариш тизими; ЭйФ - энергия йиғувчи филтър. Қуёш батареялари учун юқори фойдали иш коэффициентли инверторнинг блок схемасидан кўриниб турибдики инверторда ўзгартириш жараёни икки босқичдан иборат (1-расм). У ҳолда инверторнинг умумий фойдали иш коэффициентли қуйидагича аниқланади. $\eta_{\text{умум}} = \eta_{\text{И}} \times \eta_{\text{ЙБК}}$ (1) Бу ерда: $\eta_{\text{И}}$ -кириш инверторининг фойдали иш коэффициентли; $\eta_{\text{ЙБК}}$ -тоқлар йўналишини бошқарувчи калитнинг фойдали иш коэффициентли. Тоқлар йўналишини бошқарувчи калитлар худди кириш инвертори

калитлари каби импульсли тўйиниш иш режимда ишлаганликлари учун уларнинг фойдали иш коэффициенти хам кириш инверторнинг фойдали иш коэффициентига тенг қилиб олиш мумкин. Яъни $\eta_{\text{БК}} = 0.9$ У ҳолда ўзгартириш жараёни икки босқичдан иборат инверторлар учун фойдали иш коэффициенти қуйидагича бўлади. $\eta_{\text{мум}} = 0.9 \times 0.9 = 0.81$ (2) Агар лойиҳаланаётган инверторни фойдали иш коэффициенти RFA-1000 русумли инвертор фойдали иш коэффициенти билан таққосласак лойиҳаланаётган инверторда фойдали иш коэффициенти ютуғи қуйидагича бўлади. $\eta_{\text{мум}} = \eta_{\text{И1}} - \eta_{\text{И2}}$ (3) Яъни $\eta_{\text{мум}} = 0.81 - 0.729 = 0.081$ (4) Демак инверторларда ўзгартириш жараёни битта босқичга камайтириш инверторларнинг фойдали иш коэффициенти 0.081 га оширилишига сабаб бўлар экан. Қуёш батареялари учун юқори фойдали иш коэффициентли инверторни иш принципи қуйидагича. Кириш инвертори кириш кучланиши 12 вольт бўлган доимий ток электр манбаига уланади. Бунда кириш инвертор кучланиши 12 вольт бўлган доимий токни частотаси 50 кГц бўлган ва кучланиши 220 вольтга тенг бўлган ўзгарувчан токка айлантириб беради. Кириш инверторида ҳосил бўлган ўзгарувчан ток тоқларни йўналиши бўйича бошқарувчи калит ЙБК орқали махсус усул билан частотаси 50 Гц бўлган ва ҳар бир ярим даври 50 кГц ли импульс билан тўлдирилган ўзгарувчан токка айлантирилади. Ҳосил бўлган ўзгарувчан ток энергия йиғувчи филтёр (ЭЙФ) да силлиқланиб соф 50 Гц ли ўзгарувчан токка айлантирилади. Хулоса

қилиб айтганда, ушбу инверторлардан қуёш батареялари тизимларида фойдаланилиши мумкин бўлган инверторларни фойдали иш коэффициентини $\eta_{\text{мум}} = 0.81$ гача оширилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Костиков В.Г., Парфёнов Е.М., Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование: Учебник для вузов. М.: Радио и связь, 1998г.
2. Саидахмедов С.С., Хошимов О.О. Ўзгартиргич техникаси ва таъминот манбалари. Тошкент – 2003 й.
3. Барков В.А. Энергетическая электроника в автоматизации электроприводов. Нестор, 2000