

Тошкент Ирригация ва Мелиорация Институтини

“Сув хўжалигини автоматлаштириш ва
механизациялаш” факултети

“ГТЭЭТ ва ЭЖФ” кафедраси

Реферат

Мавзу: Дизел электр станция манбаларни лойихалаш

Бажарди: Хамзаева М. 2/13 гуруҳ

Қабул қилди: Тошпўлотов Н.Т.

Тошкент – 2014й

Режа:

1. Дизел электр станция манбаларни лойихалаш
2. Мошина тизимли
3. Дизел электр станцияларидаги максимал юкламаларини хисоблаш

ДИЗЕЛ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯ МАНБАЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШ

Дизел электр станцияларидан асосий электр таъминот тизимларидан узоқликда жойлашган объектлари электр энергияси билан таъминлашда асосий манбаа сифатида ёки асосий электр тармоғининг категориясига боғлиқ шолда захира электр таъминот тармоғи сифатида щам фойдаланилиши мумкин. Уларни ырнатиш электр таъминот тизимларининг келажак режасига кыра белгиланади. Дизел электр станцияларининг бир чиззиқли электр схемаси 5.1- расмда берилган.

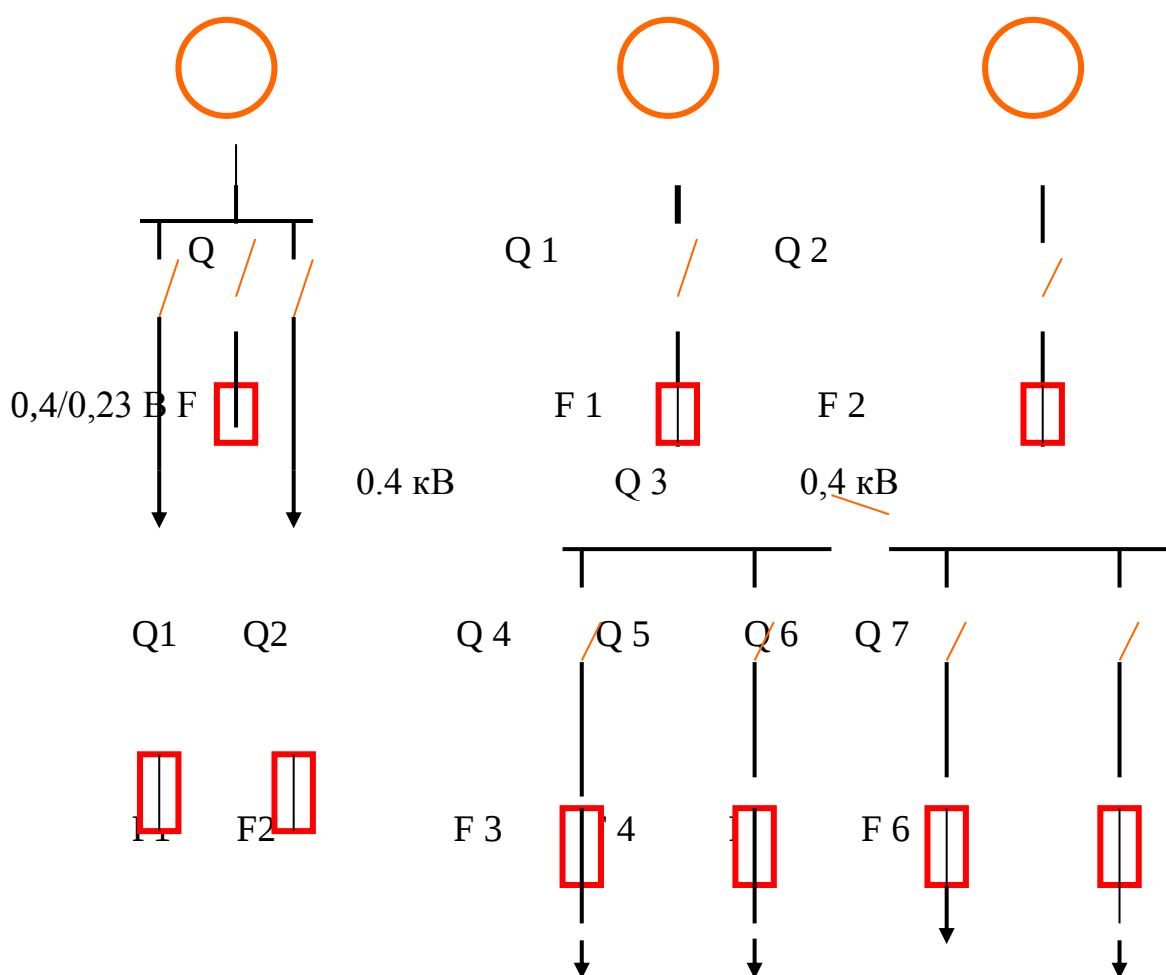
GG 1

G 2

~ 0,4/0,23 В

~ 0,4/0,23 В

~ 0,4/0,23 В



ИстемолчиларгаИстемолчиларгаИстемолчиларга

а)

б)

5.1-расм. Кучланиши 1000 В гача былган дизел генераторининг уланиши.

а). Бир генераторли ва б) икита генераторли уланиш схемаси

Дизел электр станциялари қуйидаги асосий элементлардан ташкил топган: дизел-электр агрегати, ёнил\и хыжалиги, мойлаш ва мой хыжалиги, тутун ва чиқиндилар тизими, совутиш ва щавони тозалаш тизими, бошқариш шити, аккумулятор тизими, бошқарув тизими ва шитлари, паст кучланишли шитлар. Дизел электр тизимининг барча асосий элементлари \ишдан ёки бетондан қурилган ён\ин хавфидан щимояланган биноларда ырнатилади. Юқори кучланишли трансформаторлар, шитлар, ажратгичлар ва бошқа асосий юқори кучланишли ускуналар электростанцияга яқинроқ жойда, олчиқ щавода жойлаштирилади. Одатда қишлоқ хыжалиги объектларидаги дизел электр станциялар тырт тактли дизел мотор билан жищозланади. Икки тактли кабюраторли моторлардан кыпинча кычма электр станцияларда ёки катта дизел моторларини юргизишда фойдаланиш мумкин. Электр моторлардаги цилиндрлар 2 тадан 12 тагача былиши мумкин. Дизел моторларнинг айланиш тезлиги уларнинг о\ирлигига ыз таъсирини кырсатади. Агар айланиш сони катта былса катта щажмли ва катта массали моторларда ишқаланиш кучининг ортиши щисобига мотрлдаги емирилиш щам кучаяди.

Дизел моторининг агрегати щавода, сув-щавода (радиаторли), сув билан икки марта совутиладиган қурилмиали, совутиш воситаларида амалга оширилиши мумкин. Электр энегиясини ишлаб чиқарувчи генераторлар номинал кучланиши 0,23; 0,4; 6,3; 10,5 кВ ли қилиб ясалади. Кучланиши 0,23; 0,4 кВ ла генераторнинг статор чыл\ами нолли точкага эга былиб тармоқнинг нолли симига уланади. +уввати 250 кВАли генераторларнинг айланиш тезлиги 500,600, 700, ва 100 айл/мин былиши мумкин. Айрим дизел электр станциялари синхрон генератор билан жищозланиши мумкин. Бундай синхрон генераторлар статик ёки мошинали қыз\атиш тизимига эга былади.

Мошина тизимли синхрон генераторни қыз\атиш учун ызгармас ток генератори хизмат қилиб у генератор валини муфта ёки ремен узатмаси воситасида щаракатга келтиради.

Мошина қыз\атгичли генераторлар қуйидаги камчиликларга эга: масалан, мураккаблиги, ылчамларнинг катталиги, чытка ва контакт тизимининг қисқа вақтда емирилиб ишдан чиқиши.

Статик қыз\атиш тизимли синхрон генераторида қыз\атиш шаракатланмайдиган элементлардан (куч трансформатори, ты\рилагичлар ва щ.к.) ташкил топиб, генераторнинг чиқиш қисмидаги ызгарувчан ток ызгармас токга айлантирилиб генераторнинг қыз\атиш чыл\ами таъминлашага ва генераторнинг кучланишини ызгартиришга хизмат қилади.

Статик қыз\атгичли синхрон генераторларнинг ижобий томонларига-контруктив пухталиқ, айланувчи ва шаракатланувчи қисмларнинг йықлиги, кучланишнинг юқори аниқликда ызгартириш имконияти ($\pm 3\%$)нинг мавжудлиги, ишлатишдаги қулайлиги, эксплуатация харажатларининг арзонлига каби хусусиятларни киритиш мумкин.

Щар иккала тизимдаги дизел электростанцияларидан щам қишлоқ хыжалик объектларида фойдаланиш мумкин.

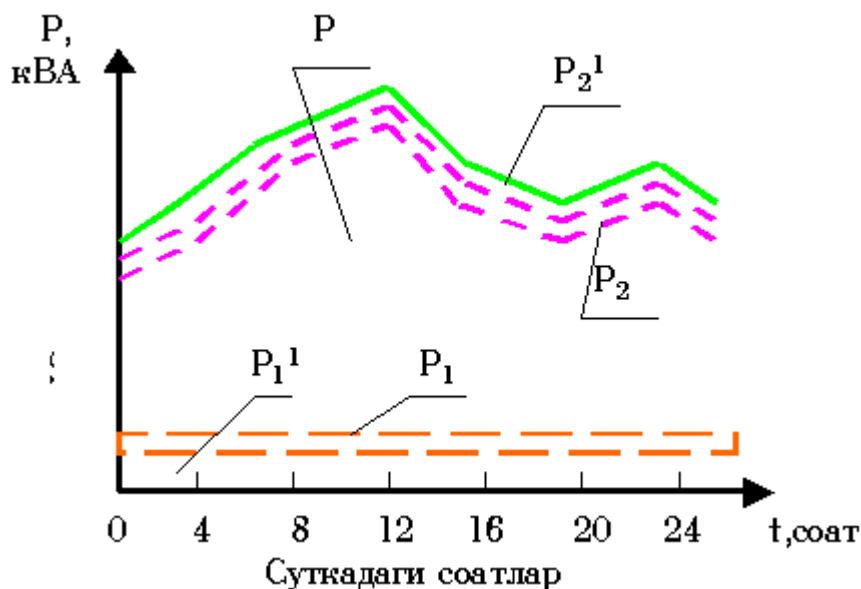
+ишлоқ электр станцияси генераторларнинг электр машина қыз\атгичлари кучланиши 20 дан 130 В гача былиб уларнинг қуввати генераторнинг 5% қувватига тенг былади.

+уввати 150 кВА дан юқори былган генераторларда қызгатишни тезаштириш ускунаси ырнатиллган былиб, у қисқа туташув жараёнида ва генераторнинг паралел ишлаш пайтида щимояни ва иш тур\унлигини таъминлаш имкониятини таъминлайди.

Дизел электр станцияларидаги максимал юклама ($P_{\max.ст}$) қуйидаги 2** расмдагидек топилади. Бунинг учун электр станциясидан истемол этиладиган электр энегияси микдорини ва истемолчиларнинг юкламасини билиш талаб этилади. Ушбу параметрлар юклама графигидан олиниши мумкин. Суткалиқ юклама графикларини тузиш ва щисоблаш усулиёти 1 - бобда баён этилган.

Ушбу усулиётга кыра генераторнинг юкламасини щисоблаш учун трансформаторлардаги қувват исрофи(P_1)ни ва шахсий эщтиёжларга асосан талаб этиладиган қувват (P_1^1)ларнинг умумлаштирилган графикларни тузамиз. Кыриб чиқилаётган тармоқлар учун трансформаторнинг пылат ызакларидаги доимий исрофларни трансформаторнинг умумий қувватининг 2% ташкил этади деб қабул қиламиз. Агар трансформациялаш по\оналари орיתיб кетеверса исроф фоизи щам орיתיши мумкин. 2.6 - расмдаги трансформатор чыл\амидаги исроф P_2 устига, шахсий эщтиёжлар учун доимий сарфлар ташкил этувчиси P_2^1 ни жойлаштирамиз. О нуктаси эса щар бир график учун бошлан\ич нукта щисобланади.

Ушбу графикнинг ординаталарини генераторнинг фойдал иш коэффициенти (Ф.И.К.)га ажратиб, бирламчи электр моторининг суткалик юклама графигини тузишимиз мумкин.



2.6 - расм. Дизел генераторининг суткалик юклама графиги.

P_1 - доимий исрофлар; P_2 - ызгарувчан исрофлар;

P_1^1 -шахсий эштиёжлар учун доимий сарфлар; P_2^1 - шахсий эштиёжлар учун ызгарувчан сарфлар.

Дизел электр станцияларининг қуввати сатнциянинг максимал қуввати ($P_{\max.ст}$)га асосан танланади. Генераторларнинг қуввати $P_{э}$ электр станциядаги генераторларнинг максимал юкламаси ($P_{\max.ст}$)дан катта былиши шарт.

$$P_{э} \geq P_{\max.ст} \quad (2.5.1.)$$

Генераторнин чиқиш қисмидаги қисқичлардаги юклама қуйидагича топилади:

$$P_{\text{э}} = \sum_1^n \bullet P_e \bullet \eta_{\text{ген}} \bullet \eta_{\text{юр}} \quad (2.5.2.)$$

Бу ерда, n – станциядаги агрегатлар сони; $\eta_{\text{ген}}$ – генераторнинг фойдали иш коэффициент (ф.и.к.); $\eta_{\text{юр}}$ – юритма муфтанинг ф.и.к.(механик мотор валидан, генретор валига щаракатни узатувчи муфтанинг ф.и.к.).

Электр ускуналардан фойдаланиш қоидаларига кыра агар дизел генератори 24 соат давомида узлуксиз ишлайдиган былса у щолда икки тактли моторлар учун 90% га, тырт тактли моторлар учун эса 85% га юкламани камайтириш керак. Шу сабабали генератор қисқичларидаги қувват қуйидагича топилади:

$$P'_{\text{э}} = 0,9 \bullet P_e \bullet \eta_{\text{ген}} \bullet \eta_{\text{юр}} \quad (2.5.3)$$

Дизел электр станцияларидаги агрегатларнинг сонини белгилашда иқтисодий талабларга кыра дизел генераторининг қуввати $P_{\text{э,дв}}$ суткалик минимал юкламадан ортмаслиги шарт. Ушбу талабга кыра агрегатларнинг сони:

$$n = \frac{P_{\text{max.cm}}}{0,9 \bullet P_e} \quad (2.5.4.)$$

Бу ерда P_e –агрегатнинг электрик қуввати. $P_{\text{max.cm}}$ – юкламаграфигининг максималкырсаткичи.

Агрегатларсонинианиклашда захирадаги агрегатлар щам инобатга олиниш талаб этилади ва у қуйидаги формуладан щисобланади.

$$n'_p = \frac{B_p \bullet n}{0,8 \bullet M_p} \quad (2.5.5.)$$

Бу ерда, B_p - моторесурс давомидаги дизелнинг таъмирланиши, қаровлар, буткул таъмитрлашга муддатлари.

M_p - ишлаб чиқарилган завод томонидан белгиланган моторесурс муддати.

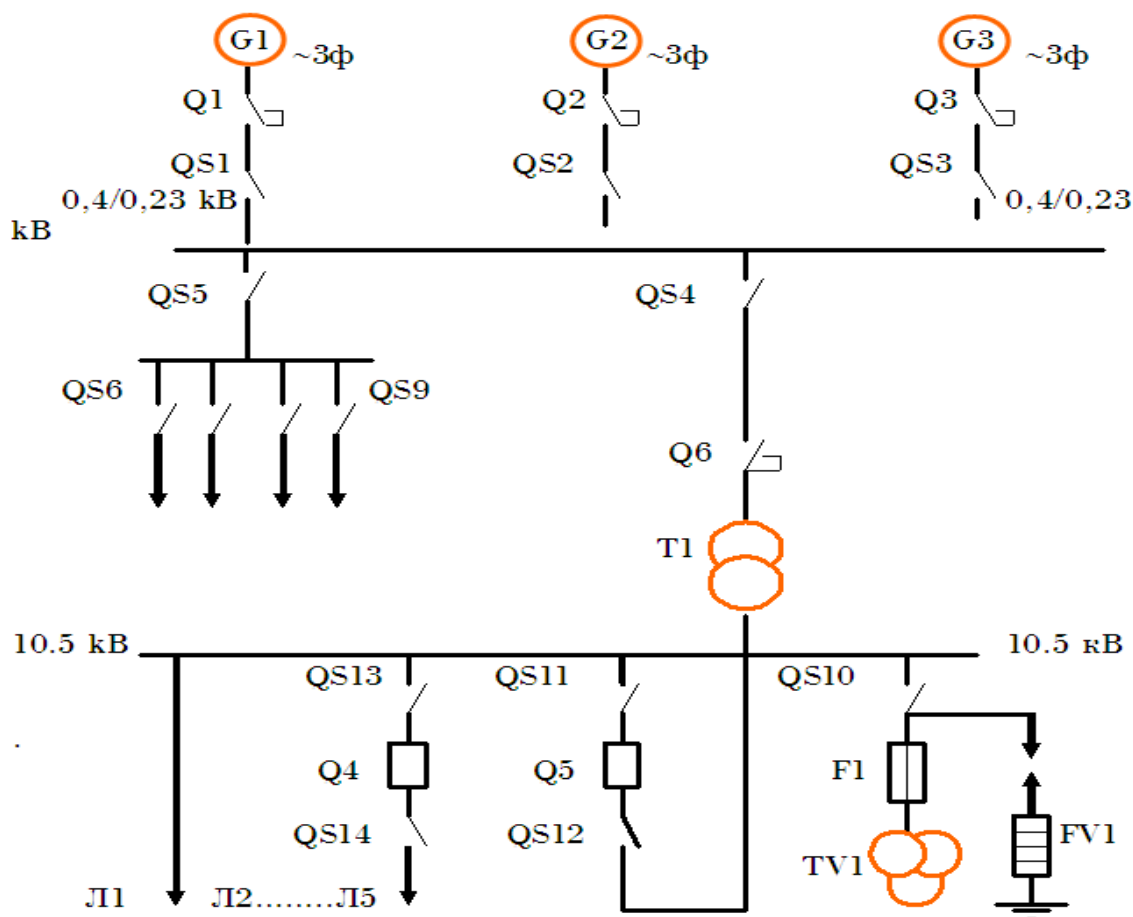
Одатда дизел электр станцияларининг бир агрегатли ва икки агрегатли турлари ишлатилади. Бир агрегатли ва икки агрегатли дизел электростанцияларининг бир чиззиқли схемаси 5.1- а ва б расмларда берилган.

+уввати 400 дан 1200 кВт гача былган агрегатларнинг бир чиззиқли уланиш схемаси 5.3 расмда берилган.

Бундан электр станциялар яқин атрофда жойлашган аҳоли турар жойлари, саноат объектлари ва ишлаб чиқариш корхоналарини электр энергияси билан таъминлашга мылжалланган бўлиб. Агар истемолчи обектлар электр станциядан 20 км. дан ортиқ масофада жойлашган бўлса электр энергиясини трансформацияловчи трансформатор ёрдамида электр энергияси кучайтириб узатилади. Бунинг учун 0,4 кВ кучланишни 10 кВ га ошириб берувчи Т1 трансформатор QS4 ажратгичи ва Q6 контактори воситасида электр схемага уланади. Трансформаторнинг 10 кВ кучланишли томонида эса Q4 ва Q5 мой ычиргичлари билан таъминланган бўлиб, Q4 юқори кучланишли ячейкаларни щимоялаш ва юклама остида қышиба ажратса Q5 истемолчи подстанцияларга узатиладиган шаволини яларини юклама остида бошқар ади.

Трансформатор подстанциясининг автоматик бошқарилиши, юқори кучланиш литоклардан щимоялаш ва реле щимояси қурилмаларининг мытадили штартибин таъминлаш учун TV1 уччыл амплиылчов кучланиш трансформатори жойлаштирилган.

Бундан кучланган ликваатмосфранинг юқори кучланиш литаъсирларидан щимоя мақса дида FV1 вентилли разрядлагич қурилмаси щам мавжуд. Электр схемасида ги QS11, QS12 ажратгичлари трансформаторни таъмирлаш пайтида аниқ узулишни щосил қилишу чунишлатилса, QS13 трансформатордан чиқувчи секция ажратгичи ва ва QS14 узатилувчи линиялар учун линия ажратгичи ва зифасини ытайди.



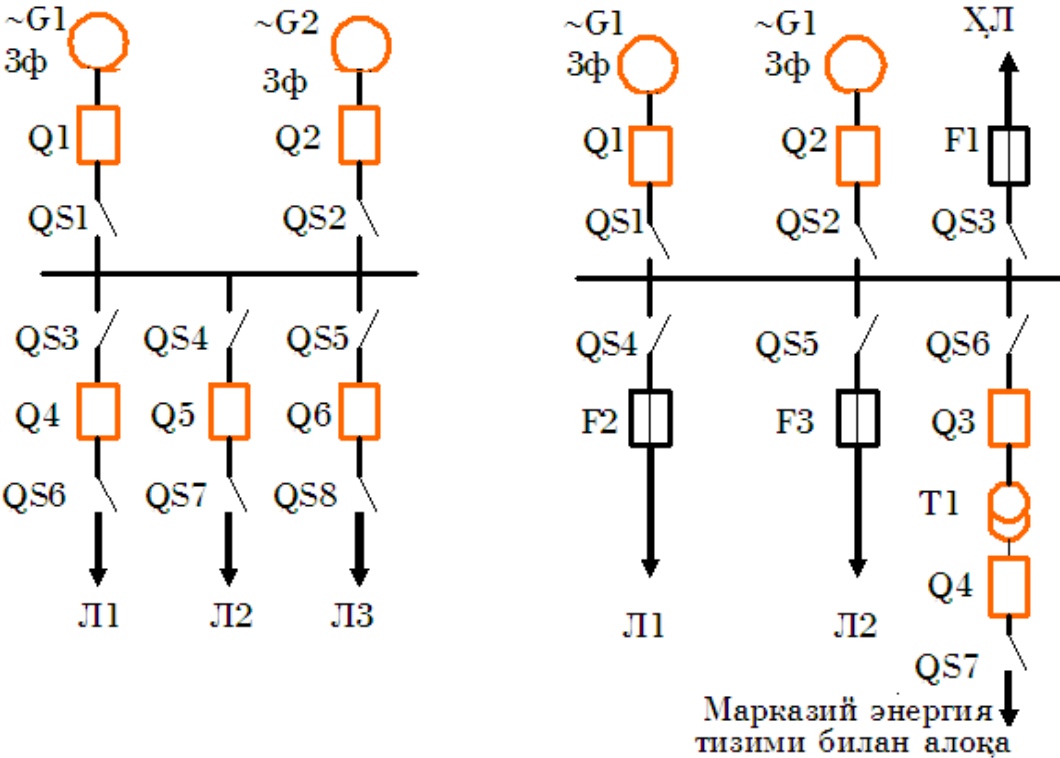
5.3 - расм. +уввати 400... 1200 кВА ли дизел электр станциясининг бир

чиззиқли уланиш схемаси

Электр схемадаги Л1, Л2....Л5 истемолчиобъектларнинг 10-0,4 кВ ли подстанцияларигаэлектрэнергиясиниётказибберувчиюқорикчланишлищаволини яларидир. Электр схемадагиQбиланбелгиланганэлементлар автомат ычиргичёки автоматик ишловчикконтакторлардир. Ушбу элементларподстанциядаги авария щолатларидавақискатуташуввужудгакелгалгандаэлектрсхемани автоматик ычиришникыздатутибырнатилган.

Агар электр истемолчилар дизел электр станциялсидан узоқда жойлашиб 4...5 кВА гача юклamani талаб этса у щолда 5.4- расмдагидек электр уланиш схемаси жорий этилиши мумкин. Ушбу схеманинг мощияти шундаки, электр энергиясини ишлаб чиқарувчи генераторларнинг кучланиши 6,3 ёки 10,5 кВ былиши шарт. Бу ерда юқори кучланишли генераторлар Г1 ва Г2 мой ычиргичлари Q1 ва Q2 щамда ажратгичлар QS1 ва QS2 лар орқали подстанциянинг ячейкаларига уланади. QS1, QS2, QS3 лар подстанциянинг секция ажратгичлари былса, Q3, Q4, Q5 лар мой ычиргичлар, QS6, QS7, QS8 линия ажратгичларидир.

Дизел электр станцияларининг ишончли ишлашини таъминлаш ва бошқа турдош подстанциялар билан алоқани олиб бориш учун 5.5- расмдагидек схема шам қылланилиши мумкин. Бу электр схемада шахсий эштиёжлар трансформатори шам урнатилиб унинг қуввати одатда истемолчи объектлар талабига биноан 630 кВА гача былади. Марказий энергия тизимидан таъминланиш QS7 линия ажратгичи Q7 мойычиргичи ёрдамида амалга оширилади.



3.2-расм. Кучланиш 1 кВдан юкори Д.Э.С.нинг уланиш схемаси

3.3-расм. Кучланиши 6,3...10,5/35кВ ватрансформатори 6,3..10 кВ генератори бўлган Д.Э.С уланиш схемаси

Дизел электр станцияларини эксплуатация қилишда қуйидаги 2.4-жадвалдаги кырсатгичларга асосан харажатлар былиши мумкин. Жадвалда келтирилган нархдар шартли мабла\ бирлигида олинган былиб аниқ маълумотларни олиш учун ты\рилаш коэффицентини киритиш ёки 1 Ызбек сымини, 1 А+Ш долларига нисбаттан тафовутини топиб щисобни амалга ошириш мумкин.

2.4 – жадвал. Д.Э.С. эксплуатация кырсаткичлари

№	Харажатлар	Йиллик ырнатиш қувватларга нисбаттан фойдаланиш соатлари быйича харажатлар (минг.сым/йил)		
		2500	3000	3500
1	Ёнил\и	104,54	122,62	139,9
2	Мойлаш материаллари	9,64	10,71	11,57

3	Амортизация чегиримлари	17,02	17,02	18,71
4	Жорий таъмирлаш	3,40	3,40	3,71
5	Иш щақи	11,76	11,76	11,76
6	Жами	156,01	175,06	195,94