

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСТЕЪМОЛЧИЛАРИ ТИЗМИДАГИ ЭНЕРГИЯ ИСРОФИНИ КАМАЙТИРИШ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ

Ф.Э.Хўжаёров

*Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети
таянч докторанти*

С.У.Арзиев

Қашқадарё вилояти Қамашу тумани подстанцияси электромонтёри

Аннотация: Мақолада электр энергиянинг исроф бўлишининг асосий турлари ва юқотилиш усуллари, электр таъминоти тизмларининг самарадорлигини ошириш учун электр энергиясининг исрофини камайтириш борасида фикр юритилади. Шунинг таъкидлаш лозимки, электр тармоқларида электр энергиясини исрофини камайтиришининг самарадорлигини ошириш муҳим вазифалардан бири саналади.

Аннотация: В статье рассматриваются основные виды потерь электроэнергии и способы ее передачи, позволяющие снизить потери электроэнергии для повышения эффективности электроснабжения хребтов. Следует отметить, что повышение эффективности сокращения потерь электроэнергии в электрических сетях считается одной из важных задач.

Abstract: The article discusses the main types of electricity losses and methods of its transmission, which reduce electricity losses to improve the efficiency of power supply to the ridges. It should be noted that increasing the efficiency of reducing electricity losses in electric networks is considered one of the important tasks.

Электр энергияси, электр манбалари, электр тармоғи, тармоқ юклари, электр энергия қуввати, электр энергия исрофлари.

Электроэнергия, источники электроэнергии, электросеть, сетевые нагрузки, электроэнергия, отходы электрической энергии.

Electric power, sources of electric power, electric grid, network loads, electric power, waste of electric energy.

Кириш. Электр таъминот тизми тармоқларида электр энергияси ҳаракат қилаётганда маҳсулотнинг муҳим туриларидан ҳисобланади, электр энергияни истеъмолчиларга етказиб беришда таъминот тизмидан фойдаланилганда бундай жолатларда электр энергия исроф бўлиши муқаррардир, шундай вазиятларда функционал самарадорликни ошириш учун электр энергия исрофини камайтириш усуллари қўллаш жойиздир.

Электр энергиясининг исроф бўлиши – бу электр энергия истеъмолчиларининг линияларидаги кабел ва симларнинг қизиши оқибатида юзага келади, электр линияларида коронани тушириш, ёқилган трансформатор ядролари, шунингдек диэлектрикларда ва конденсаторларда[1].

Электр таъминоти тизмларида электр энергиясининг юқотилишига асосан сабаб бўладиган жолатлар шундан иборатки, электр энергиясининг носозлик гармоник компонентларининг номенал характеристикалари саноат кархоналарининг электр истеъмолчилари томонидан ташкил этиладиган кучланиш лампалари ва шаҳар электр иншоатлари. Электр энергияси исрофи 25 фоиздан 30 фоиз қийматга етиши мумкин, электр жиҳозларнинг ишлаш муддати қисқариши ва истеъмолчиларнинг нормал ҳолатда ишлаш жараёнини бузилиши бу технологик ва электромагнит самарадорликни пасайишига олиб келади[2].

Тадқиқот ва фикр мулоҳазалар методологияси. Электр тармоқларида электр энергия исрофларини минимал даражага камайтириш даражаси энергия самарадорлигининг муҳим юналишларидан биридир. Асосий объектлар электр энергия юқотилишларининг ортиши кузатиладиган қонуниятлар трикал тармоқлар куйидагилардир: электр энергиясини ишлаб чиқаришни жамлаш тендинтсияси йирик электр станциялари; электр тармоқлари йулларининг доимий ўсиши, қайсидир алоқа истеъмолчи йукларининг табиий ўсиши ва ўсиш суръатларининг орқада қолиши билан электр энергияси истеъмолчининг ўсиш суръати бўйича тармоқнинг кенглиги. [3]. Электр тармоқларида электр энергиясини исроф бўлиши бу мамлакатнинг иқтисодий кўрсаткичидир электр тармоқлари учта асосий омиллар билан белгиланади: - техник юқотишлар натижасида маҳсулдор маҳсулотнинг камайиши туфайли; - электр тармоқларига ҳақиқатдан бериладиган электр энергиясини ўлчаш хатолиги туфайли; - ҳисобга олинмаган истеъмолчилар туфайли (хусусан, электр жиҳозларидан электр энергиясини ўғирлаш). [4]. Электр энергетика соҳасида халқаро ва маҳаллий экспертлар шундай ҳулоса қиладики, электр тармоқларидаги электр энергиясини узатишда умумий юқотишлар 4 % дан максимал рухсат этилган - 10 % гача электр энергиясини исроф бўлиш даражаси белгиланган. Электр энергияси исроф даражасига қараб, шундан куришиб турибдики электр энергиясини тежаш бўйича чора тадбирларни амалга ошириш бўйича ҳулоса чиқариш мумкин.

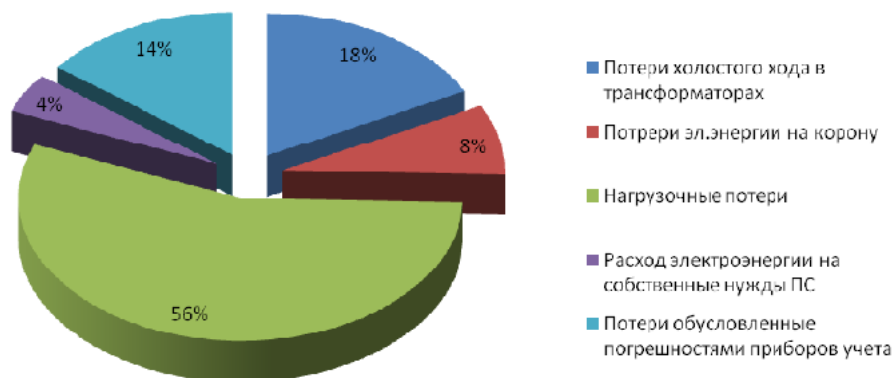
Электр тармоқларидаги ҳақиқий юқотишлар тармоққа келадиган электр энергиясидаги фарқ билан белгиланади. Тармоқдан истеъмолчиларга чиқариладиган электр энергияси манбаларини учта компонентга бўлиш мумкин:

1. Электр энергиясини узатиш пайтида юзага келадиган ҳолатлар симлар ва электр жиҳозларидаги жисмоний жараёнлар билан хизмат кўрсатадиган электр энергиясининг техник йўқотишлари электр тармоқлари орқали электр энергияси, шу жумладан подстанцияларнинг ўз эҳтиёжлари учун электр энергиясини истеъмол қилиши;

2. Ҳисобга олиш тизмининг хатоси туфайли электр энергиясининг кам баҳоланишини кўрсатиши оқибатида электр энергия исроф бўлади. Кархона ва объектларда электр энергиясини ҳисобга олиш қурилмаларининг техник режим ва тизм хатолиги оқибатида ҳам электр энергия исроф бўлади;

3. Тармоқларга рухсатсиз уланиш натижасида ҳам электр энергияси йўқотишлар юзага келади, маиший истеъмолчилар тамонидан электр энергияси учун ҳақ

тўлашдаги номувофикликлар ва электр энергияси истеъмоли устидан назоратни ташкил этиш соҳасидаги бошқа сасблар.



1-расм Электр энергияси исрофининг иқтисодий кўрсаткичлари

Кўпинча, электр энергиясини узоқ масофаларга узатиш пайтида электр энергияси қуввати исрофи содир бўлади. Бунинг сабабларидан бири истеъмолчи томонидан ишлатиладиган кучланиш бўлиши мумкин, яъни 220 V ёки 380 V дан бу кучланишнинг электр энергиясини узатиш учун электр станцияларига катта тассавурлар диаметрли симлар керак бўлади. Бунинг учун юқори кучланишли электр узатиш линиялари қўлланилади. Электр токини узатишда кучланишни оширсангиз, кейин камайди ва катта диаметрли симлар керак бўлмайди. [5]. Аммо шу билан бирга, трансформаторлар даги ички электр энергияси исрофи мавжуд. Бундай кучланиш билан электр энергиясини узатганда, сирът асирмаси туфайли катта йўқотишлар содир бўлади. Кондукторлар, чунки бундай ҳолатларда қаршилиқ кучаяди. Худди шу йўқотишлар обҳаво шароитлари (ҳавонинг намлиги) билан ҳисобланади, кейин оқиш изоляторларида ва тожда содир бўлади.

Электр энергияси истеъмолчилар томонидан ишлатилиши учун электр энергиянинг ўзи мавжуд бўлиши керак биринчи навбатда электр энергиясини кучланишга айлантириш керак, 6...10 Кв ва 0.4 Кв дан кейин ва трансформаторларда электр энергияси йўқотишлари пайдо бўлади. Электр энергияси истеъмолчиларга 220 V дан ёки 380 V кучланишгача етиб боради. Шунинг тақдирини керак трансформаторларнинг маълум бир юк остида ишлашини ва агар электр истеъмолчиларнинг кучи эълон қилинганидан кўп ёки камроқ бўлса электр энергияси исрофи янада ошади. [6]. Ҳозирги вақтда электр энергиясининг исрофиларини камайтиришнинг турли хил усуллари мавжуд. Электр токи иккита оқим орқали оқади: нейтрал ва фаза, шунинг учун нейтрал симнинг қаршилигини жуда оддий ва арзон нархларда камайтириш мумкин, чунки фазали симнинг кесимини ошириш жуда қиммат (алюмений ёки симнинг нархи, демонтаж ва ўрнатиш ишлари). [7]. Электр энергиясини исрофини камайтиришнинг биринчи усули электр линиясининг ҳар бир қутибида ёки ҳар бирида нейтрал симни ерга қайта улашдан иборат. Бундай ҳолатларда параллел нейтрал симнинг қаршилиги подстанция трансформаторининг ноли ва истеъмолчининг ноли ўртасидаги тупроқ қаршилигига уланади. [8].

Ушбу биринчи усул - электр линияларини ётқизиш ишларида қўлланилган, лекин ҳозирги вақтда бизда камдан - кам қўлланилади.

Иккинчи усул - эски ҳаво линиясини янгисига алмаштириш.

Учинчи усул қаршиликни камайтиришга асосланган бўлиб, унда иккала симни текшириш керак: нол ва фаза. Ҳаво линияларидан фойдаланиш жараёнида симларнинг узилиши туфайли маҳаллий қаршилик кучаядиган жойлар ҳосил бўлади - бурмалар, қўшимчалар ва бошқалардир. Ушбу жойларда ишлаш жараёнида симни иситиш ва янада деградацияси содир бўлади, бу еса уни ёриб юбориш билан таҳдид қилади. Бу жойлар қоронғида порлаши ва порлаши туфайли кўринади. Бунга йўл қўймаслик учун электр линиясини мунтазам равишда визуал равишда текшириш ва унинг ёмон сегментларини ёки линиясини тўлиқ алмаштириш керак. Таъмирлаш учун ўзини ўзи таъминлайдиган алюминий изоляция қилинган СИП кабелларидан фойдаланиш яхшидир. Бундай кабеллар ўзини ўзи қўллаб-қувватлайди, чунки улар пўлат кабелни талаб қилмайди тўхтатиб туриш учун ва улар қор ва музнинг оғирлиги остида бузилмайди. Ушбу кабеллар бардошли бўлади.



2- расм. Электр станциядан истеъмолчига электр энергиясини узатиш схемаси.

Тўртинчи усул уйга ёки бошқа объектга киришда махсус кучланиш стабилизаторларидан фойдаланишга асосланган. Бундай стабилизаторлар бир фазали ва уч фазали турдаги бўлиши мумкин. Улар қайси кучланишларни амалга оширишдан қатъий назар қўшимча кучланишни 5% ичида стабиллаштиради қўшимча кучланишни 30% ни ташкил қилади. Уларнинг қувват диапазони юзлаб ваттдан юзлаб квтгача бўлиши мумкин.

Бешинчи усул-электр электр энергиясини исрофларини қоплаш. Реактив қувватни компенсациялаш қурилмаларидан фойдаланишни ифодалайди. Агар юк индуктив бўлса (турли хил электр моторлар), унда бу конденсаторлар, агар сиғим махсус индуктивлик бўлса. [9]. Энг самарали ечим-электр ҳисоблагични бинодан олиб

ташлаш ва уни махсус муҳрланган қутига электр узатиш линиясига ўрнатиш. Қутига кучланишни тўхтатувчилар ва ёнғин РСД билан кириш автомати ўрнатилган. Уч фазали уланиш ёрдамида йўқотишларни камайтириш, бу усул. Шу муносабат билан ҳар бир фазадаги оқимлар камаяди, шунинг учун чизикдаги йўқотишлар ва юк тенг тақсимланиши мумкин.

Хулоса ва таклиф. Электр тармоқларида электр энергияси исрофларини камайтириш-бу электр тармоқларини ривожлантиришни оптималлаштириш учун зарур бўлган катта капитал қўрилмаларни талаб қиладиган мураккаб муаммолардан бири ҳисобланади, электр энергия маркетинги фаолияти ва тармоқни бошқаришда янги ахборот технологияларини жорий этиш, электр энергиясини ҳисобга олиш тизимини такомиллаштириш, кадрлар тайёрлаш ва уларни электр ўлчаш воситаларини текшириш воситалари билан жиҳозлаш.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Большой энциклопедический политехнический словарь. 2004.
2. Базыль И.М. Повышение эффективности функционирования электротехнических устройств электропитающих систем, обеспечивающих снижение потерь электрической энергии: диссертация канд. техн. наук. Тула, 2015. 108с.
3. Артемьев А.В., Савченко О.В. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004. С. 280.
4. Железко Ю.С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии: Руководство для практических расчетов. М.: ЭНАС, 2009. С.56.
5. Шойимова С.П. Потери электроэнергии и способы борьбы с ними //Молодой ученый, 2015. №23. С. 278-280.
6. Узбекистан перейдет на водородную энергетику. (https://energobelarus.by/news/V_mire/uzbekistan_pereydet_na_vodorodnuyu_energetiku/28.07.2011).
7. Аллаев К.Р. Современная энергетика и перспективы ее развития. Под ред. академика Салимова А.У. - Т.: «Fan va texnologiyalar nashriot - matbaa uyi». 2021, 951 с.
8. Раджабов., М.Ибрагимов., А.Бердышев. “Энергия тежамкорлик асослари” Ўқув қулланма. Тошкент.-2014.
9. Рахматов А.Д., Исақов А.Ж., Байзаков Т.М., Юнусов Р.Ф. “Электр ускуналари эксплуатацияси ва таъмирлаш” Тошкент.-2009.