

# ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ИШОНЧЛИГИНИ ОШИРИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ИСТИҚБОЛЛИ ЭНЕРГИЯ ЗАХИРАЛАШ ҚУРИЛМАЛАРИНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИДАГИ ТАҲЛИЛИ.

Жиззах политехника институти “Энергетика” кафедраси ассистенти  
Жалилов Ў.А.

*Аннотация* – Мақолада энергетик тизимда энергия захиралаш қурилмаларидан фойдаланиш долзарблиги, уларнинг турлари, афзаллик ва камчиликлари кўрсатилган. Энергия захиралаш қурилмаларининг техник ва иқтисодий хусусиятлари таҳлил қилинган. Олиб борилган таҳлиллар асосида республикамиз иқлимига мос, аҳолининг ижтимоий-иқтисодий ҳолатига тўғри келадиган энергия захиралаш қурилмалари танлаб олинган. Бундан ташқари ҳозирги кунда республикамиздаги электр энергияси нархидан, энергия захиралаш технологияларидан олинган электр энергияси нархига яқин ёки паст бўлган қурилмалар тавсия қилинган.

*Калит сўзлар:* Ахборот технологиялари, интеллектуал, техник компетенция, технологик таълим.

*Аннотация-* В статье показана актуальность использования устройств резервного копирования энергии в энергосистеме, их виды, преимущества и недостатки. Проанализированы технико-экономические характеристики энергосберегающих устройств. На основе проведенного анализа были отобраны энергосберегающие установки, соответствующие климату республики, социально-экономическому положению населения. Кроме того, в настоящее время рекомендованы устройства, стоимость которых близка или ниже стоимости электроэнергии, полученной из энергосберегающих технологий.

*Ключевые слова:* Информационные технологии, интеллектуал, техническая компетентность, технологическая подготовка.

**Annotation**-The article shows the relevance of using energy backup devices in the power system, their types, advantages and disadvantages. The technical and economic characteristics of energy-saving devices are analyzed. Based on the analysis, energy-saving installations were selected that correspond to the climate of the republic, the socio-economic situation of the population. In addition, devices whose cost is close to or lower than the cost of electricity obtained from energy-saving technologies are currently recommended.

**Keywords:** *Information technology, intellectual, technical competence, technological training.*

Энергияни захиралаш ҳар қандай тизимнинг ажралмас қисми ҳисобланиб табиатда жуда кенг тарқалган. Ҳар қандай жисмнинг мавжуд бўлиши аслида унинг таркибидаги энергиянинг бир тизим сифатида бирлашганини билдиради. Масалан инсоннинг тириклиги ёки ҳаракатланиши унинг танасидаги молекулаларнинг кимёвий энергияни сақлай олиши аниқланилади, агар ушбу кимёвий энергия молекулаларда сақланмаса тана ҳалокатга учрайди ва тизим ишдан чиқади. Инсоннинг кучсизланиб қолиши ҳам аслида молекулалардаги кимёвий энергиянинг камайиши сабабли юзага келади. Бошқа материяларда ҳам худди шундай жараён кузатилади.

Энергия захиралаш қурилмаларидан фойдаланиш айниқса қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишда кенг қўлланилади. Чунки бундай энергия манбаларидан фойдаланишда асосий камчилик, бирламчи энергиянинг табиат томонидан ҳосил қилинишидир. Бу ерда бирламчи энергияни ҳосил қилишда ёки мавжуд энергияни бошқариш фақатгина табиат томонидан амалга оширилади. Ёқилғи энергетик ресурслардан электр энергияси олишни эса инсон омили орқали бошқарса бўлади. Шу сабабли қайта тикланадиган энергия манбаларидан

фойдаланишда захиралаш қурилмаларидан фойдаланмаслик электр энергияси таъминоти ишончилигига салбий таъсир кўрсатади. Қайта тикланадиган энергия манбаларида захиралаш қурилмаларидан фойдланиш, электр энергиясига талаб бўлмаган вақт оралиқларидаги энергия оқимларини захиралаш ва ушбу энергиядан энергия истеъмоли юқори бўлган вақт оралиқларида фойдаланиш имкониятини яратади. Сўнги вақтларда захиралаш қурилмаларидан фойдаланишнинг долзарблиги ушбу қурилмаларга бўлган эътиборни кучайтирди ва ушбу соҳада илмий изланишлар олиб бориш учун етарлича асос бўлмоқда.

Қайта тикланадиган энергия манбаларини марказлашган электр тармоғи билан ишлатишда энергия захиралаш қурилмаларидан фойдаланиш кўпгина камчиликларни бартараф этиши мумкин, яъни қайта тикланадиган энергия манбаларидан чиқадиган қувватни силлиқлаш, тармоқда электр энергияси бўлмаганда электр энергияси билан таъминлаш, шунингдек, паст юкланиш даврида захиралаш қурилмаларини тармоқ қувватини захиралаш орқали қувват балансини сақлаб туриш ва электр энергиясига талаб юқори бўлганда қўшимча қувват билан таъминлаш [1]. Аммо, электр таъминотида энергия захиралаш қурилмаларидан ҳаддан ташқари кўп фойдаланиш катта харажатларга олиб келиши ва бу энергия захиралаш тизимларидан электр энергияси етказиб бериш учун тижорат мақсадларида фойдаланишда халақит бериши мумкин.

Электр энергияси асосий хусусияти шундан иборатки ушбу энергия тури ишлаб чиқарилиши билан истеъмол қилиниши керак[2].

$$E(t) = \int_t^{\square} p(r) dr = \int_t^{\square} v(r) i(r) dr; \quad (1)$$

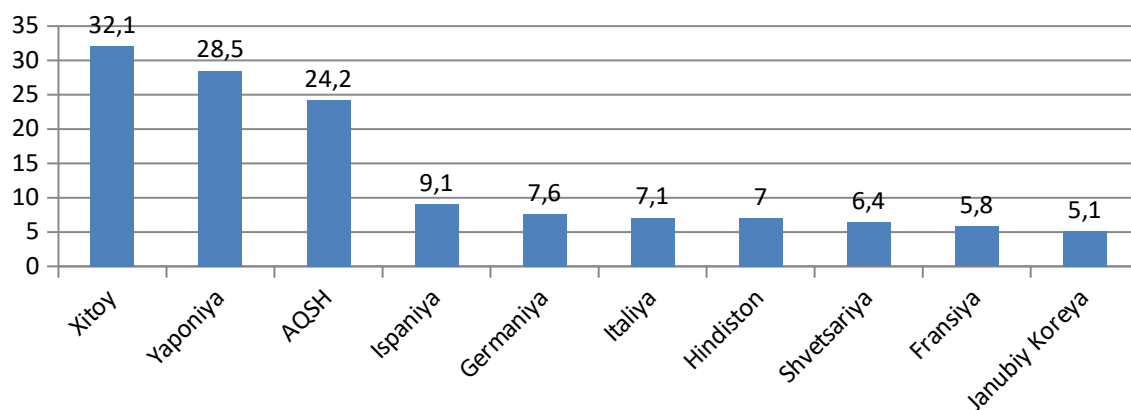
Электр токи бу – вақт бирлиги ичида зарядланган заррачаларнинг оқимидир:

$$i(t) = \frac{d}{dt} q_e(t); \quad (2)$$

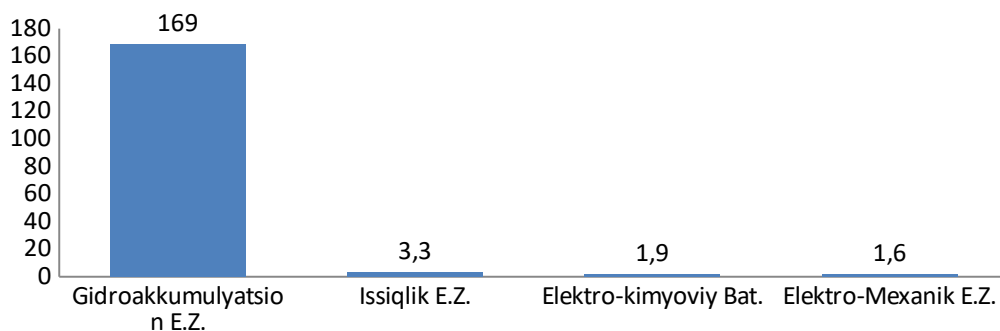
Демак электр энергияси фақатгина электр энергиясига талаб бўлган ҳолатдагина ишлаб чиқарилиши керак. Шу сабабли ушбу энергия манбасидан фойдаланишда кўпгина ноқулайликлар кузатилади. Масалан ҳосил бўлган вақтда истеъмолчи бўлмаслиги ёки аксинча истеъмолчи бўлмаган вақтда энергия бўлмасли мумкин. Бундан ташқари электр энергиясини бошқа тур энергия сифатида захираланган энергияни, ишлатиш учун қулай бўлган энергияга генерацияланиши деб қараш мумкин. Масалан, ИЕС ларда кўмир, газ ва нефтнинг захиралаган кимёвий энергиясини электр энергиясига айлантириш, Қуёш ва атом электр станцияларида атом энергиясидан электр энергияси ишлаб чиқариш, гидроэлектростанцияларда сувнинг потенциал ва кинетик энергиясидан электр энергияси ишлаб чиқариш ва ҳоказо. Шу сабабли электр энергиясини захиралашни ҳам фақатгина энергияни бошқа турига айлантириш орқали амалга ошириш мумкин. Мисол учун электр энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш ва иссиқлик энергиясини захиралаш, бундан ташқари электр энергиясини кимёвий энергия кўринишида, потенциал ва кинетик энергия ва ҳоказо энергиялар кўринишида захиралаш мумкин[3].

**Тўртинчидан.** Механик Э.З. қурилмалари бошқа Э.З. қурилмаларига нисбатан экологик тоза ҳисобланади. Чунки аккумулятор батареяларини ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган материалларни қазиб олишда ва қайта ишлашда кўплаб зарали моддалар атмосферага ажралади.

**2-rasm. 2017-yilda Rivojlangan davlatlarda energiya zaxiralash qurilmalarining o'rnatilgan quvvati(GW)[4]**



**1-rasm. 2017-yilda Dunyo bo'yicha energiya zaxiralash qurilmalarining o'rnatilgan quvvati(GW).**



### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Линг Аи Вонг, Вигна К. Рамачандарамуртхй, Пхил Тайлор, Ж.Б. Эканаяке, Сара Л. Валкер, Санжеевикумар Падманабан. “Ревиев он тхе оптимал пласемент, сизинг анд контрол оф ан энергй сторaге сйстем ин тхе дистрибутион нетворк”. *Жоурнал оф Энергй Сторaге*, вол. 21, пп. 489–504, 2019, doi:10.1016/ж.эст.2018.12.015.
2. Федерисо Милано, Алваро Ортега Манжавасас. “*Сонвертер-Интерфасед энергй сторaге сйстемс сонтехт, моделлинг анд дйнамис анализис*”. Унитед Кингдом, Самбридге Университй Пресс, пп. 4-74, 2019.
3. Прземйслау Комарниски, Пио Ломбарди, Збигниеш Стысзйнски. *Элестрис Энергй Сторaге Сйстемс Флехибилитй Оптионс фор Смарт Гридс*. Берлин, Германй, Спрингер Натуре, пп. 129-153, 2019.