

ISSN 2091-5985



**ЭНЕРГИЯ ВА РЕСУРС  
ТЕЖАШ МУАММОЛАРИ**

**ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГО-  
И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

**PROBLEMS OF ENERGY  
AND SOURCES SAVING**

**№ 1-2**

**2018**

**ТОШКЕНТ**

**МУНДАРИЖА**  
**ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСИ**

|  |     |
|--|-----|
| К.Р. Аллаев. Янги технологиялар асосида жаҳон энергетикасининг ривожланиши . . . . .   | 10  |
| R.T. Artikov. Elektr energetika tarmog'ini rivojlantirish bo'yicha asosiy vazifalar va yechimlar . . . . .   | 23  |
| R.B. Jalilov, R.A. Sitdikov. Elektr energetika tizimlari uskunalari ishonchligini kompleks hisoblash usullarini takomillashtirish . . . . .  | 28  |
| K.R. Allaev, A.D. Taslimov. Oqim va kuchlanishning yuqori harmonik tarkibiy qismlarini hisoblash va ularning transformatorlar ishlashiga ta'sirini baholash . . . . .  | 32  |
| Z.O. Eshmurodov, M.K. Bobojonov. Qidiruv tog-kon komplekslari ishchi mashinalarining yuritqichlarini boshqarish . . . . .  | 36  |
| M.B. Bozurov. Ko'p mezonli tahlil usuli bilan korxonaning elektr ta'minoti tizimining ishlash samaradorligi tadqiqoti . . . . .  | 42  |
| A.A. Bokiev, N.A. Nuraliyeva. Agrar soxada elektr energiya iste'moli meъerlarining iktisodiy ahamiyati va bu borada rivojlangan mamalakatlar tajribalari . . . . .   | 49  |
| A. Esenbekov, M.M. Tillyahodjaev, M.I. Ibodullaev. Fazaning kattaligi bo'yicha teskari aloqa bilan tebranishning rezonansli elektr-magnit tebranishli kuzg'atgich . . . . .  | 53  |
| O.V. Radionova, Yu.V. Sakaeva, D.X. Salihova, B.M. Turdiev, A.V. Adylbekov. Mikroprotessor asosida Elektr energetika tizimlari elementlarini himoya qilish uchun algoritmlarni amalga oshirish to'g'risida . . . . . | 58  |
| X.B. Saipov. Nочизик электр занжирларини гибрид кесимли усул билан рақомли тахлил қилиш . . . . .  | 63  |
| A.A. Xoshimov, R.E. Abdiyev. Statori aylanuvchi generator . . . . .  | 70  |
| Э.Г. Усманов, Э.Х. Абдураимов. Контактсиз вақт релеси . . . . .  | 73  |
| Ш.Э. Тошев. Икки ўқи бўйича қўзғатиладиган синхрон генераторнинг носимметрик қиска туташув режимида математик моделлаштириш . . . . .  | 77  |
| З.О. Эшмуродов, Г.О. Холбоев. Шахталар қўтариш машиналари электр юритқичлари ва бошқариш тизимларини тақомиллаштириш . . . . .   | 83  |
| A.M. Mirzabaev, O.R. Sitdikov. O'zbekiston taqsimlangan elektr energetikasini rivojlantirish omili sifatida patternizatsiyalash . . . . .  | 89  |
| D. Yakubova. 200 MVA quvvatga ega avtotransformerning operatsion xususiyatlarini aniq hisoblash . . . . .  | 94  |
| <b>ИССИҚЛИК ЭНЕРГЕТИКАСИ</b>   |     |
| I.X. Xalimatov, Sh.K. Agzamov, J.Sh. Agzamov, O.I. Ismatov. Yuqori samarali yog' sovutgichlarida issiqlik almashinuvi . . . . .  | 97  |
| Ш.С. Мавжудова, Н.О. Усмонов. Ўзбекистон иклимида буг газ қурилмалари энергоблокини ишлаш хусусиятлари . . . . .   | 102 |
| N.O. Usmonov. Shamollatish tizimlarida shudring nuqtasi va nam nam havо termometrining haroratini aniqlash . . . . .   | 107 |
| N.M. Rahmanov, I. Muradov, D.M. Pulatova, Sh. Sanaev. Issiqlik almashish apparatlarida issiqlik uzatishuvini raqamli modellashirish . . . . .  | 112 |
| A. Bahodirov. Virtual stendda detander-generator agregatining ishini o'rganish . . . . .   | 117 |
| I.X. Xalimatov, Sh.K. Agzamov, J.Sh. Agzamov, L.L. Karimov. Past haroratli ajratish sxemasiga muvofiq issiqlik almashtirgichlarda gazlarni quritish xususiyatlar . . . . .   | 120 |
| <b>НЕФТ ВА ГАЗ. ЁҚИЛГИ РЕСУРСЛАРИ</b>  |     |
| K.B. Nazarov. Uglevodorodlar konlarini modellashtirishni petrofizik ta'minlash tizimi . . . . .  | 124 |
| С.Б. Гаибназаров. Burg'ulash suyuqliklarida ishlatiladigan gillarning strukturaviy xususiyatlarini o'rganish . . . . .   | 129 |
| И.К. Умарова, О.Г. Хайитов. Ёнувчи сланецларни комплекс қайта ишлашда сульфид минералларни ажратиш олиш имкониятининг тадқиқоти . . . . .  | 134 |
| С.Б. Гаибназаров. Иккиламчи ресурслар асосида бурғилаш эритмалари учун янги реагентларни олиш ва амалий хоссаларини ўрганиш . . . . .  | 139 |
| X.M. Daminov. Дунё ва Ўзбекистонда нефт билан биргалашган газни ишлатиш муаммолари . . . . .   | 143 |
| M.D. Buronov, I.X. Xalimatov. Газ тақсимловчи станцияларида табиий газнинг ортиқча босими билан фойдаланиш технологиясининг тахлили . . . . .  | 148 |
| <b>ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ ВА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАШ</b>  |     |
| N.M. Muratov, U.O. Odamov, R.B. Yuldasheva. Tsement sanoati korxonalarida ISO 50001 energiya menejmenti tizimini joriy etishning o'ziga xos xususiyatlari. 1-qism . . . . .  | 152 |
| Ғ.Қ. Ишанходжаев, М.Б. Султанов. Ёқилги-энергетика мажмуаси корхоналарида энергетик менеждмент ахборот тизимини ишлаб чиқиш . . . . .  | 159 |
| O.P. Sitdikov, Z.J. Saimbetov, Yu.I. Norimov. Қозонхоналарни мини-ИЭМга реконструкциялаш . . . . .   | 165 |
| I.K. Kolesnikov, J.F. Kurbanov, A.A. Saitov. Qurg'oqchil tumanlarda energiya va resurslarni tejovchi texnologiyalar asosida fermer xo'jaliklarini innovatsion rivojlantirish . . . . .                               | 169 |
| У.К. Рахмонов, Т.З. Рахмонов, Ж.С. Янгиев. Тўғри қизикли уч муҳитли газ-сууюқлик тизимларида энергетик сарфлари . . . . .  | 174 |

ЎУК: 621.311

**АГРАР СОҲАДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСТЕЪМОЛИ МЕЪЁРЛАРИНИНГ  
ИҚТИСОДИЙ АҲАМИЯТИ ВА БУ БОРАДА РИВОЖЛАНГАН  
МАМЛАКАТЛАР ТАЖРИБАЛАРИ**

**А.А. Бокиев, Н.А. Нуралиева**

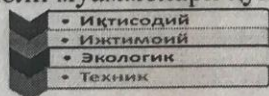
*Мақолада Ўзбекистон республикаси аграр соҳасида электр энергияси истеъмоли меъёрларини ишлаб чиқиш усулларини такомиллаштиришида ривожланган мамлакатлар тажрибалари, ҳамда республикада мавжуд ҳолат, ички имкониятлар, амалдаги меъёрий-ҳуқуқий, меъёрий-техник ва услубий ҳужжатлар, уларнинг иқтисодий аҳамияти.*

*В статье изучены и анализированы нынешнее состояние, внутренние возможности и экономическое значение действующих нормативно-правовых, нормативно-технических и методических документов в вопросах совершенствования методов разработки норм потребления электрической энергии в аграрной сфере Республики Узбекистан и опыт развитых стран.*

*The article examines and analyzes the current state, internal capabilities and economic importance of the existing legal, regulatory, technical and methodological documents in improving the methods of development of norms of electricity consumption in the agricultural sector of the Republic of Uzbekistan and the experience of developed countries.*

Маълумки электр энергияси истеъмолини хисобга олиш асосан тижорат нуқтаи-назаридан олиб борилиб, бунда энергия хисоби таъминотчи корхоналар билан хисоб-китоб қилиш мақсадида амалга оширилади. Аммо, электр энергияси истеъмолини хисобга олишнинг техник нуқтаи-назардан хисоби деган тушунча ҳам мавжуд бўлиб, ушбу услуб европа иттифоқи давлатлари корхоналарида кенг жорий этилган. Бунда жиҳозлар энергия сарфини хисобга олувчи хисоблагичлар, ҳар бир маҳсулот бирлигига нисбатан энергия истеъмолини хисоблаб, ушбу кўрсаткич меъёрдан ошган захоти бу борада тегишли ахборот бериб боради. Натижада электр энергиясининг истеъмол кўрсаткичлари брилик маҳсулотга нисбатан талаб даражасида бўлиши таъминланади.

Энергоресурсларнинг асосийларидан бири хисобланадиган электр энергиясини рационал истеъмоли муаммолари қуйидаги қирраларга эга:



Шулардан тўртинчиси нисбатан такомиллашган. Техника соҳасида қатор муҳим назарий ишланмалар каторида аграр соҳада электр энергиясидан самарали фойдаланиш муаммолари қуйидаги масалалар ечимини назарда тутади:

- ♦ аграр соҳада электр энергиясидан самарали фойдаланишнинг ўзига хос томонларини ва унинг самарадорлигини оширишда электр механизация жараёнларининг таъсирини ўрганиш;
- ♦ жойларда турли мулкчилик шаклидаги хўжаликларнинг электрлаштирилганлик ҳолатини таҳлил қилиш ва алоҳида деҳқончилик ва чорвачиликда

электр энергиясидан фойдаланиш кўлами ва уни яхшилашнинг қўшимча имкониятларини очиб бериш;

♦ аграр соҳани ривожлантириш истиқболларидан келиб чиқиб электр энергия истеъмоли меъёрларини ва алоҳида хўжаликларнинг эҳтиёжларини асослаш;

♦ орттирилган тажрибаларни умумлаштириш ва аграр соҳа электр энергетикасини бошқаришни такомиллаштирилган формаларини ишлаб чиқиш ва таклиф бериш.

Ривожланган мамлакатлар аграр соҳасида электр энергияси истеъмоли меъёрларини ўрганиш ва таҳлил қилишда, асосан электр энергиясини ишлаб чиқариш, етказиб бериш шароитлари, техник-технологик параметрлари, истеъмолчи томонидаги асосий жиҳозларнинг техник параметрлари ва бошқа томонларга асосий эътибор қаратилди.

АҚШда электр энергия истеъмоли тарифларини такомиллаштириш ва иссиқлик ва электр энергиясини комбинацияли ишлаб чиқаришни ривожлантириш хисобига электр энергия истеъмоли самарадорлигин янада ортириш мўлжалланган. АҚШда ёнилғи-энергетика комплекси ривожда давлат таъсирини кучайтириш мақсадида федерал энергетика вазирлиги ташкил этилган. Ушбу вазирликда энергия тежамкорлик масалалари билан шуғулланадиган алоҳида вазир ўринбосари лавозими ташкил этилган [1].

Худди шундай амалий ҳаракатлар Япония ва Ғарбий Европа давлатларида кузатилмоқда, яъни ушбу давлатларда ҳам энергия тежамкорлик бўйича махсус дастурлар ишлаб чиқилиб, ҳаётга татбиқ этилмоқда. Масалан, Японияда энергиядан самарали фойдаланиш масалаларига жуда катта эътибор қаратилган. Яқин ўн йилликда ушбу мамлакат муқобил энергия (қуёш, геотермал, тўлқин ва х.к.) манбаларидан кенг миқёсда фойдаланишни йўлга қўйиш билан бирга бирлик маҳсулотга сарфланаётган электр энергия сарфини 3-5% гача камайитиришга қаратилган давлат дастурларини қабул қилган [2].

Мутахассислар таҳлилларига кўра Буюк Британияда маиший секторда биноларни иссиқлик изоляциясини такомиллаштириш хисобига - 20%гача, металлургия саноатида - 9% гача, машинасозликда - 8% гача, кимё саноатида - 9% гача, энгил ва озиқ овқат саноатларида - 8% гача энергетика ресурсларидан самарали фойдаланишнинг захира имкониятлари мавжудлиги аниқланган [3].

Францияда Саноат вазирлиги доирасида кенг ваколатларга эга бўлган энергияни иқтисод қилиш агентлиги самарали фаолият олиб бормоқда. Ушбу мамлакатда энергия тежамкорлик бўйича тегишли қонун қабул қилинган бўлиб, унинг асосида қатор ҳукумат декретлари чиқарилган.

Германияда энергия ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари билан шуғулланадиган ҳукумат, илмий-тадқиқот марказлари, ишлаб чиқариш фирма ва компаниялари вакилларидан иборат таркибда махсус ишчи гуруҳ доимий фаолият юритади. Ушбу саҳада қабул қилинган қонунга кўра энергия тежамкор технологияларни жорий этишга қаратилган лойиҳалар ҳукумат томонидан 30% гача ҳажмда рағбатлантирилади. Бунинг натижасида кейинги ўн йилликда маҳсулотнинг энергия ҳажмдорлиги кўрсаткичлари сезиларли даражада камайган. Юқоридагилардан кўриниб турибдики дунё мамлакатларида маҳсулотларнинг энергия ҳажмдорлигини камайитириш асосий муаммолардан бири бўлиб турибди [4].

Электр энергияси тарифининг сутка давомида ўзгармаслиги оқибатида истеъмолчилар томонидан электр энергияси истеъмолининг кўпинча бир вақтга тўғри келиши, электр энергияси истеъмолининг сутканинг маълум соатларида ўта юқори бўлишига, яъни «пик» вақтидаги истеъмолга олиб келади. Бу эса ўз навбатида электр энергияси манъбаининг қувватини янада ошириш каби муаммони ҳам келтириб чиқаради.

Ушбу муаммони ҳал этиш учун кўплаб ривожланган давлатларда электр энергияси истеъмолининг сутка давомида ўзгаришини қайд қилувчи электр ҳисоблагичлар ўрнатилган. Масалан, Францияда электр энергияси учун тўлов системаси шундай ташкил этилганки, ҳар бир истеъмолчи «пик» соатларда электр энергияси истеъмоли максимумини пасайтиришдан, сутка зоналари ва йил фаслларида нагрузка графигини «текислашдан» манфаатдордир. Ушбу мақсадда кундузги ва кечасиги, ёзги ва қишки мавсумлар истеъмолчилари учун турлича тарифларнинг дифференциал ёндашуви қўлланилади. Электр энергиясининг «пик» вақтлардаги нархи йилнинг бошқа вақтларидагига нисбатан 9 баробар қиммат. Шунингдек, кундузги истеъмолчи учун тариф кечасига нисбатан 1,7 баробар юқори. Яъни, истеъмолчи энергия қиммат бўлган вақтларда камроқ ишлатишдан манфаатдор бўлади.

Бундай тажрибаларни қўллаш учун албатта юқори аниқликдаги, турли вақтлардаги истеъмолни алоҳида ҳисобга олувчи назорат-ўлчов асбоблари, ҳамда ишлатилган электр энергияси учун тўловларни қисқа вақт оралиғида амалга ошириш тизимини жорий этиш талаб этилади.

Қишлоқ районларидаги истеъмолчилар томонидан тарқатиш тармоқларида нономал режимларга олиб келувчи, яроксиз (сифатсиз таъмирланган) электр ускуналаридан фойдаланишга қарши кескин чоралар кўриш лозим. Таъмирланиб қайта тикланаётган электр двигателлари, пайвандлаш аппаратлари махсус лабораториялар томонидан назоратдан ўтказилиб қўлланилмоғи шарт.

Хусусан, суғориш насос станцияларида ўрнатилган насос агрегатларининг 69,9 % 15 йилдан ортиқ, 83,0 % 10 йилдан ортиқ ишлатилганлиги ҳам ўрнатилган электр двигателларнинг амортизация муддатлари ўтиб кетганлигини, ФИК пасайганлигини билдиради.

Электр ускуналарни капитал таъмирлаш учун сарфланадиган маблағ янги ускуна сотиб олиш учун зарур маблағнинг 30 % га яқинини ташкил этади. Албатта, ускуналарни таъмирлаш ва ундан фойдаланиш вақтинчалик чора ҳисобланади. Асосий масала эса қишлоқ туманларида электр ускуналардан оқилона фойдаланишни ташкил этишдир.

Айрим давлатларда йирик энергия истеъмолчилари бўлмиш корхоналар бошқарув таркибида мажбурий тарзда энергетика менеджери лавозими киритилиши талаб этилган. Бу ўз навбатида ушбу корхоналар учун энергия тежамкорлик бўйича молиявий имтиёзларга йўл очади. Масалан Италияда шу усул қўлланилади.

Россия энергетика вазирлининг маълумотга кўра электр энергиясидан самарасиз фойдаланилиши оқибатида йиллик истеъмол хажмининг 30% гача электр энергия исрофига йўл қўйилаётгани, бунинг олдини олиш учун эса 2009 йилнинг 23 ноябрида № 261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” қонуни қабул қилинган. Бундан ташқари 2013

Йилнинг 13 апрелида № 512-сонли "Энергоэффективность и развитие энергетики" Россия Федерациясининг Давлат дастури қабул қилинган. Унга кўра 2020 йилга бориб ялпи ички маҳсулот энергия ҳажмдорлик кўрсаткичи 2007 йилга нисбатан 40% гача камайиши мўлжалланган [2].

#### ХУЛОСАЛАР

1. Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси аграр соҳасида электр энергия сарфи меъёрларини ҳисоблаш услубларининг асосини—аниқ бир истеъмолчи (фермер хўжалиги, хусусий тадбиркорлик субъектлари ва х.к.) ларнинг электр истеъмолини истиқбол учун прогноз ва таҳлил қилиш (муқобил энергия манбаларини қўллаш имкониятларини назарда тутган ҳолда), меъёрларни ҳисоблаш мақсадидан келиб чиқиб агрегатлик даражаси (индивидуал ва гуруҳли), амал қилиш муддатлари (йиллик, ойлик, мавсумий) ва сарф таркиби (технологик, умум ишлаб чиқариш) каби кўрсаткичлар ташкил этиши керак.

2. Ўзига хос технологиялари ва ишлаб чиқариш таркиби, шу жумладан етиштирилаётган, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар тегишли ўлчамларига эга бўлган аниқ бир алоҳида хўжалик, корхона учун электр энергия сарфини ҳисоблашнинг илм-фан такакқийетининг охириги ютуқларини ўзида акс эттирган тизими шакллантирилиб, бирлик маҳсулот учун электр энергия сарфининг солиштирма меъёри илмий асосда даврий такомиллаштирилиб борилиши шарт.

3. Аграр соҳада электр энергия сарфи меъёрлари етиштирилаётган, ишлаб чиқарилаётган ёки кўрсатилаётган хизмат бирлигига қаратилиб, электр энергиясининг истеъмол кўрсаткичлари бирлик маҳсулотга нисбатан талаб даражасида бўлиб, ресурстежамкорликни қўллаб-қувватлашга йўналтирилиши мақсадга мувофиқ.

#### Адабиёт

1. Опыт стран Европы и Азии в энергосбережении // Энергосовет – 2010. – № 5. – С. 9–13.
2. Энергоэффективность: перспективы для России: региональный опыт и экспертные предложения. –М.:Институт устойчивого развития, 2010. –176 с.
3. Energy 2000 follow up - responsible and forward - looking energy policy. Danish Ministry of Energy, 1993.
4. Electricity Supply in Denmark. Statistics, 1995. Associations of Danish Electric Utilites, 1996.
5. ГОСТ Р51750-2001, Методика определения энергоёмкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах.

*Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш  
мухандислари институти томонидан тавсия этилган*