

## ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ҲИСОБЛАШ

**Холдаров Б.М.**

*Ассистант, Жизза Политехника институт*

**Мажидов Х.О**

*Ассистант, Жиззах Политехника институте*

**Аннотатсия:** корхоналарнинг энергия истеъмолини тадқиқ қилиш ва оптималлаштириш, қайта ишланган маҳсулотлар ва технологик жараённинг фойдаланиладиган компонентлари кўрсаткичлари билан боғлиқ ҳолда энергия истеъмолини нормаллаштириш ва прогнозлаш; ҳар бир блок бўйича электр энергияси истеъмоли коърсаткичлари бўйича ҳам, қайта ишланган маҳсулотларнинг технологийага исроф бўлиш коърсаткичлари бўйича ҳам алоҳида ҳисоб-китоб ва таҳлиллар олиб бориш, шунингдек, ҳар бир коърсаткични алоҳида оптималлаштириш; ҳар бир блокнинг ишлашига таъсир қилувчи асосий омилларни аниқлаш (технологик, оператсион, ташкилий);

**Калит сўзлар:** *электр қурилма, энергия истеъмолини, технологик асбоб-ускуналар, прогнозлаш, электр юқларининг катталигига, кучланиш, техник хизмат, оптималлаштириш, технологик, оператсион, ташкилий.*

## ANALYSIS AND CALCULATION OF ELECTRICITY INDICATORS

**Xoldarov B.M.**

*Jizzakh Polytechnic Institute*

**Majidov X.O**

*Jizzakh Polytechnic Institute*

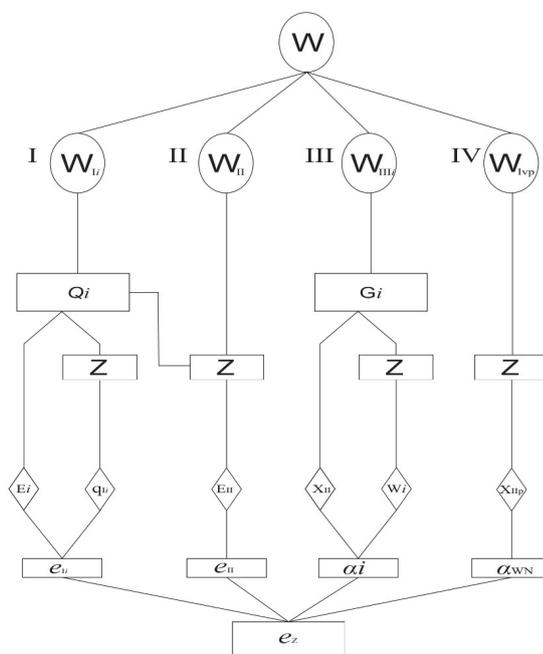
**Annotation:** Research and optimization of energy consumption of enterprises, normalization and forecasting of energy consumption depending on the indicators of processed products and components used in the technological process; Conducting separate calculations and analyzes for each unit, both on electricity consumption indicators and on technological waste indicators of processed products, as well as optimizing each indicator separately; identifying the main factors affecting the operation of each unit (technological, operational, organizational);

**Keywords:** electrical equipment, energy consumption, technological equipment, forecasting, the size of electrical loads, voltage, maintenance, optimization, technological, operational, organizational.

## ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИНИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА ҲИСОБЛАШ

Блок-дифференциаллашган усул саноат корхоналарининг электр энергиясини истеъмол қилиш режимлари таҳлили шуни кўрсатадики, электр энергиясини истеъмол қилишни ратсионализатсия қилиш электр иншоотлари ва технологик бирликларнинг ишлашини оптималлаштириш билан бир қаторда қайта ишланган маҳсулотлар ва энергия ташувчилари бўлган сув, кислород, сиқилган ҳаво ва бошқа турдаги маҳсулотлардан оқилона фойдаланиш керак бўлади.

Амалдаги амалиётда, умуман, тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш учун электр энергиясини стандартлаштириш билан бир қаторда, корхоналар асосий ишлаб чиқариш цехларида, насос, кислород, компрессор станцияларида ва ҳоказоларда корхона ичида уларни назорат қилиш учун тегишли энергия сарфи стандартларини ишлаб чиқадиладар. Агар энергия истеъмоли кўрсаткичларини технологик таркибий қисмлардан фойдаланиш кўрсаткичлари билан ўзаро боғламасдан кўриб чиқсак, ҳақиқий вазиятни обектив баҳолаш мумкин эмас. Ўзаро боғланган эчимларни таъминлаш учун куйидаги методология таклиф этилади.



**1.1-расм Ҳисоблаш блокларини шакиллантириш схемаси**

Ушбу блокларни бир нечта турга бўлиш мумкин (1-расм) I блок бўйича кўриб чиқсак,

$(W_{II})$  қувват сарфи ,

$(Q)$  оралиқ маҳсулот ишлаб чиқариш учун кетган ишлаб чиқариш бирлиги

$(E_i)$  солиштирма харажатлари,

$(W_I)$  электрэнергия,

$(G)$  маҳсулотни чиқариш учун ,

$(q_i)$  бирлик харажат,

$(Q_i)$  маҳсулот ,

$(Z)$  яқуний маҳсулот бирлиги.

II блокида йақуний маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун  $Z$  ишлаб чиқариш жараёнининг йақуний босқичидир.

III электр истемолчи блоки  $(W_{III})$  технологик жараён компонентларини ва иккиламчи энергия ташувчиларини  $G_i$  ишлаб чиқариш бўйича ишлаб чиқариш боълинмасидир.

I блокга ўхшаб, III блокда маҳсулот  $(G_i)$  учун электрэнергия  $W_{III}$ ни бирлик харажатлар  $V_i$  ва йақуний маҳсулот бирлигига  $Z$  маҳсулот  $G_i$  бирлик харажатлари  $W_i$  электрэнергия ишлатилган.

IV блокдаги  $W_b$  бошқа электрэнергия харажатлари.

шундай қилиб, йуқоридаги блокларнинг ҳар бири энергия истеъмоли кўрсаткичлари билан бир қаторда, хом ашё, йарим тайёр маҳсулотлар ва технологик компонентларни истеъмол қилиш кўрсаткичларини ҳам ўз ичига олади.

Корхонанинг умумий ўзига хос энергия истеъмолида ҳар бир бирликнинг иштироки улуши иккита кўрсаткич билан белгиланади:

а) ишлаб чиқариш учун маҳсус энергия сарфи маълум бир устахона ёки жараёни ишлаб чиқариш.

I ва II типдаги блоклар учун

$$E_I = \frac{W_I}{Q} \qquad E_{II} = \frac{W_{II}}{Z} \qquad (1.1)$$

III ва IV типдаги блоклар учун

$$\gamma_{III} = \frac{W_{III}}{G} \quad \text{ва} \quad \gamma_{IV} = \frac{W_{IV}}{Z} \quad (1.2)$$

б) йақуний маҳсулот бирлигига оралиқ ишлаб иқариш маҳсулотлари, технологик компонентларнинг солиштирма сарфи олганда ,

Булок учун

$$q = \frac{Q}{Z} \quad (1.3)$$

$$\text{Булок учун} \quad W = \frac{Q}{Z} \quad (1.4)$$

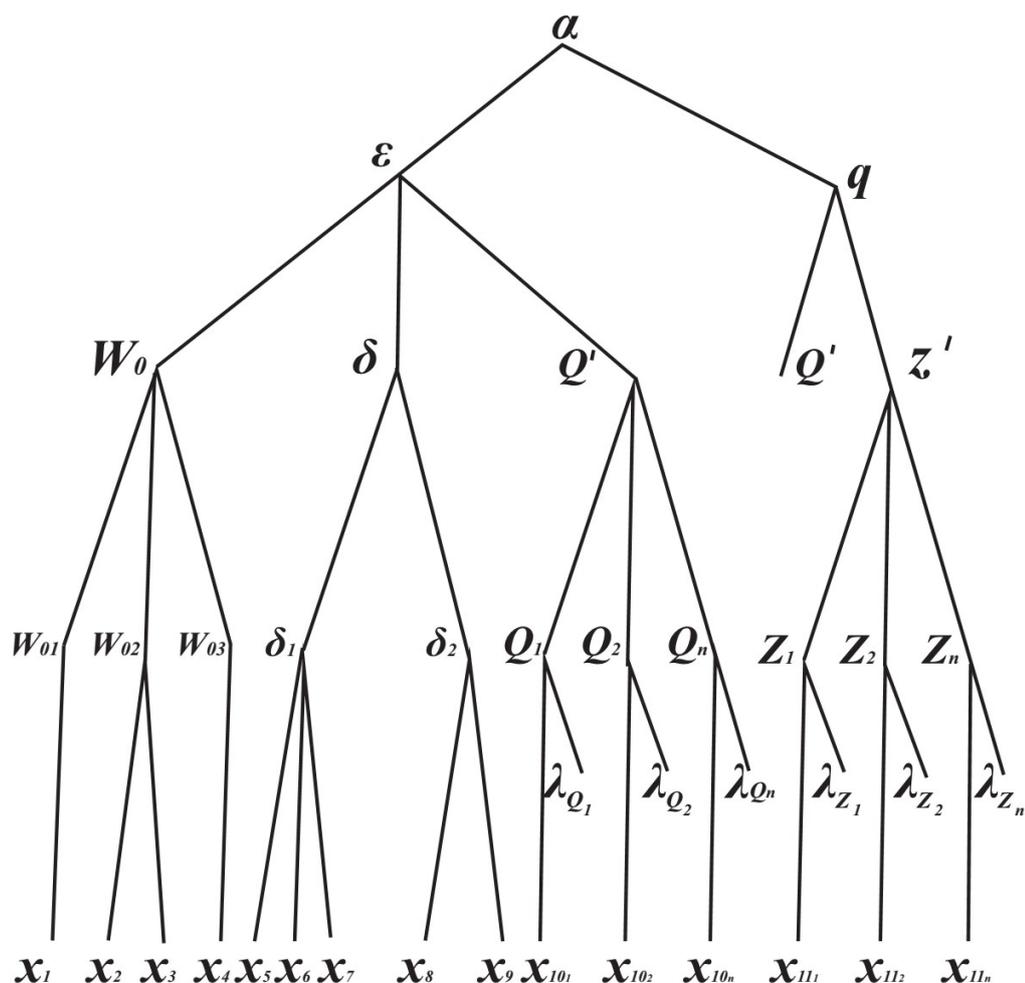
корхонанинг умумий ўзига хос электр энергиясини истеъмол қилишда ҳар бир бирликнинг иштироки худди шундай ифодалар билан аниқланади;

$$e_I = Eq \quad e_{II} = E_{II} q \quad (1.5)$$

$$\alpha_{III} = \gamma W \quad \alpha_{IV} = \gamma_{IV} W \quad (1.6)$$

Шундай қилиб, ўзига хос қувват сарфининг умумий кўрсаткичи қуйидаги шаклга ега бўлади:

$$e_Z = \sum_1^n ei + \sum_1^n \alpha_i + \alpha_{pr_i} \quad (1.7)$$



1.2-расм α блокнинг тармоқланиш тизими

Энергия истеъмоли режимларини таҳлил қилиш ва энергияни ҳисоблаш техник кўрсаткичлар ҳар бир блок учун алоҳида, кейин еса бутун ишлаб чиқариш учун сақланади.

1-жадвал

**Корхонанинг энергия сарфини тақослаш жадвали**

Шу билан бирга, тадқиқот тажрибаси шуни кўрсатадики, ҳал қилувчи босқич бирликларнинг ишлаши технологик бирликларининг энергия истеъмоли режимларини батафсил ўрганишга асосланган .

	2	3	4	5	6	7
1	Электр истеъмолининг	$W_0$	1) Электр ёритиш 2) Шамоллатиш,	$W_{01}$	1) Мавсумийлик 2) Атроф-муҳит	$X_1$ $X_2$

	доимий компоненти		иситиш, кондитсионерлик 3) Машина ва механизмларнинг бўш туриши	$W_0$ $W_{01}$	харорати 3) Машина ва механизмларни таъмирлаш частотаси	$X_3$
2	Ишлаб чиқариш бирлиги учун кетган энергия	$\delta$	1) Махсус фойдали харажат энергия 2) Махсус йукнинг энергия ёқотишлари	$\delta$ $\delta$	Қайта ишланган материалнинг харорати Намлик Ҳажми Қаттиқлик Босим ускуналар учун коэффициент	$X_4$ $X_5$ $X_6$ $X_7$ $X_8$ $X_9$
3	Маҳсулот ҳажми устахона (йарим тайёр маҳсулотлар) табiiй шартли	$Q$	Ассортимент: маҳсулот Ассортимент: маҳсулот Ассортимент: маҳсулот	$Q_1$ $Q_2$ $Q_3$	ишлаб чиқарилган маҳсулотлар ҳажмига таъсир қиладиган Факторлар, ишлаб	$X_{101}$ $X_{102}$ $X_{10n}$

Илмий-тадқиқот ишлари электр балансини таҳлил қилиш, агрегат элементлари ва таркибий қисмларида электр энергиясининг доимий ва йуклама ёқотиш манбаларини аниқлашдан бошланади, соънгра унумдорликка қараб истеъмол қилинадиган қувват, мутлақ ва солиштирма электр энергиясининг энергия характеристикалари ишлаб чиқилади.

Махсус қувват истеъмолининг минимал мумкин бўлган қиймати, хусусан, қувват истеъмоли чизиқли ўзгариши бўлган бирликлар учун куйидаги формула билан аниқланади:

$$R = \frac{W_a - \sum a_i}{P + \sum b_i} \quad (1.8)$$

Бу ерда  $W_a$  ва  $P$  мос равишда, иш даври учун электр энергияси истеъмоли ва маҳсулот чиқиши;

$a_i$   $b_i$  - шунга кўра, энергия сарфини камайтириш ва агрегатнинг унумдорлигини ошириш чоралари.

Фавқулудда ишламай қолиши, агрегатларнинг режадан ташқари ўчирилиши ва уларнинг ишга тушириш режимларининг энергия

самарадорлигига таъсирини баҳолаш жуда муҳим, бирликларни ишга тушириш билан боғлиқ ортиқча энергия истеъмоли миқдори:

$$\Delta W_{pusk} = \left[ W_p + \left( \frac{W_n^I}{P_p} - r^I \right) P_p \right] m \quad (1.9)$$

бу ерда  $W_p$  - ишга тушириш бошланишидан ( $m$ ) ишлаб чиқариш бошланишигача бўлган давр учун электр энергияси истеъмоли ( $m$ );

$W$  ва  $P_p$ - мос равишда, электр энергияси истеъмоли ва қурилманинг нормал ишлаш режимини тиклашгача бўлган ишга тушириш даври учун маҳсулот ишлаб чиқариш;

$M$  - ҳисоб-китоб даврида блокнинг режадан ташқари ва ғавқулдда ўчиришлар сони.

корхонанинг электр йуклама жадвалини тартибга солиш муаммоларини ҳал қилишда қуйидаги тарзда фойдаланиш мумки. Хусусан, ушбу бирликнинг максимал қувватнинг тизимидаги иштироки .

Электр истеъмолини камайтириш учун захиралар қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\Delta W = (r^b - r)P - r \sum bi - \Delta W_{nysk} \quad (1.10)$$

Бу ерда  $P$  - оператсион блокнинг ўзига хос қувват сарфи ва фаолиятни амалга ошириш.

Қувват истеъмолининг чизикли бўлмаган ўзига хос электр зарядининг иқтисодий қиймати бирликнинг камайтирилган маҳсулдорлигига мос келиши мумкин ва. Агар бу ҳолда жиҳознинг тўлиқ йуқи билан ишлаш керак бўлса, у ҳолда ўзига хос қувват сарфи йуқори бўлган ҳолда оптимал деб ҳисоблаш керак.

Табиийки, энергия ресурсларидан фойдаланиш хусусийатига кўра турли хил турдаги бирликлар (электр драйвлар, электр технологйалари, электр ва иссиқлик энергиясидан бир вақтнинг ўзида фойдаланиш ва бошқалар) оптималлаштириш мезонларини танлаш бўйича мустақил қарор

қабул қилишни талаб қилади. Енг фойдали энергия истеъмоли режимларини ишлаб чиқиш зарур булади.

Бундан ташқари, асосий бирликларнинг кўрсаткичлари асосида ҳар бир блок учун математик моделлар ва мос келадиган энергия тавсифлари ва бошқалар, шунингдек,  $\Delta W = f(P), E = f(Q), \alpha = f(G)$  маълум усуллардан фойдаланган ҳолда тегишли кўп факторли моделлар ишлаб чиқилади .

I ва III блоклар учун ҳисоб- китобларни осонлаштириш учун 1.2-расмда кўрсатилган махсус номограмма таклиф этилади ушбу енгил саноат маҳсулоти (Q), у маҳсулотни (Z) олиш учун устахонага йуборилади .

Z ва Q координаталарида биз тонна учун Кўзига хос истеъмолнинг турли қийматларига мос келадиган а ва б егри чизиқларини тузамиз

$$\tau - q = mgb = 1,64 \text{ ва } q_2 = mgb_2 1.867.$$

II квадратда биз энергия характеристикаси  $E = f(Q)$  ва III квадратда -  $q_2$  ва ҳолатга боғлиқликни курамиз.  $q_2$  Ҳар бир блок учун шунга ўхшаш номограммалар тузилиши мумкин.

Умуман корхона учун электр энергияси истеъмоли (1.7) формулага мувофиқ. ифодадан аниқланади:

$$W = \left( \sum_1^n ei + \sum_1^{n_1} d_i + \alpha_{nr} \right) Z \quad (1.11)$$

Таклиф этилган усул қуйидагиларга имкон беради:

- корхоналарнинг энергия истеъмолини тадқиқ қилиш ва оптималлаштириш, қайта ишланган маҳсулотлар ва технологик жараённинг фойдаланиладиган компонентлари кўрсаткичлари билан боғлиқ ҳолда энергия истеъмолини нормаллаштириш ва прогнозлаш;

- ҳар бир блок боғйича электр энергияси истеъмоли коьрсаткичлари боғйича ҳам, қайта ишланган маҳсулотларнинг технологийага исроф боғлиш коьрсаткичлари боғйича ҳам алоҳида ҳисоб-китоб ва таҳлиллар олиб бориш, шунингдек, ҳар бир коьрсаткични алоҳида оптималлаштириш;

- ҳар бир блокнинг ишлашига таъсир қилувчи асосий омилларни аниқлаш (технологик, операцион, ташкилий);

- корxonанинг математик моделларидан, шу жумладан автоматлаштирилган бошқарув тизимларида ҳар бир блокнинг моделларидан фойдаланиш .

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. ЭНГИЛ САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ТЕЖАШНИНГ ИЛМИЙ УСЛУБЛАРИ К.Ш. Кадиров<sup>1</sup>, Б.М. Холдаров<sup>2</sup>  
//Ссиентифис-течнисал жоурнал (СТЖ ФерПИ, ФарПИ ИТЖ, НТЖ ФерПИ, 2025, Т.29, №1) 168 бет

2. TECHNOLOGIK O'TISHLAR SONINI HISOBGA OLGAN HOLDA, TASHQARIDAN SOTILADIGAN YARIM TAYYOR MAHSULOTLARNI ISHLAB CHIQRISH UCHUN ZARUR ENERGIYA SARFINI HISOBLASH USULLI Kadirov K.Sh 1,a),Xoldarov.B.M1 "Robototexnika va radioelektronika sohasida innovatsiyalar va texnologiyalar" xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 764-bet

3. **Kadirov K.Sh, Xoldarov B.** Yengil sanoat korxonalarida yuklamalarning elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlariga ta'siri ENERGETIKA VA ENERGIYA TEJASH MUAMMOLARI» 59-bet RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI

4. Энергия ресурсларидан оқилона фойдаланиш ёки Москва "Билим" семинари, 1978 й.

5. Дзевентский А.Йа. Истеъмолчиларнинг фаол ва реактив қувватига кучланиш ўзгаришларининг таъсири тўғрисида, "Саноат энергийаси ", 1952 йил 12-сон.

6. Энергия тизими режимларини ишлаб чиқиш ва оптималлаштириш. Эд. тўплами. "Мухлис", 2 ва 3-сон, 1972 йил