



Increasing The Factor Of Utilization Of Facilities In Cotton Grinding Enterprises

**Tokhtamysh Botir
Konishevich**

D.Sc., (DSc) Professor
Tashkent State Agrarian University
ORCID ID: 0009-0009-1736-8489
+99850 702-17-34 (Botir)

ABSTRACT

Taking into account the fact that cotton processing is mainly characterized by seasonal movements, it is necessary to increase the operational efficiency of electrical equipment used in the implementation of processes, thereby ensuring energy efficiency in the industry. In this regard, it is urgent to optimize the operating modes of technological equipment, create highly efficient equipment and technologies, and increase the utilization rate of equipment by identifying and substantiating the dependence of energy consumption on production and technological factors.

Keywords:

cotton ginning machines, ginning, linting, separators, pressing equipment, transformers, energy consumption, power factor, active power, reactive power, overload, power consumption.

Пахта Тозалаш Корхоналарида Қурилмалардан Фойдаланиш Коэффицентини Ошириш

Тўхтамишев Ботир Қўнишев

т.ф.д, (DSc) профессор

Тошкент давлат аграр университети

ORCID ID: 0009-0009-1736-8489

+99850 702-17-34 (Ботир)

Аннотация. Пахтани қайта ишлаш асосан мавсумий ҳаракатларга эга бўлганлигини инобатга олган ҳолда жараёнларни амалга оширишда фойдаланилаётган электротехник қурилмаларнинг эксплуатацион самардорлигини ошириш ва бу орқали соҳада энергия тежамкорликка эришиш таъминланади. Шу жиҳатдан технологик қурилмаларни иш режимларини оптималлаштириш, юқори самарали техника ва технологияларни яратиш, энергия истеъмолининг ишлаб чиқариш-технологик факторларга боғлиқлигини аниқлаш ва асослаш орқали қурилмалардан фойдаланиш коэффицентини ошириш долзарб ҳисобланади.

Калит сўзлар. пахта тозалаш машиналари, жинлаш, линтерлаш, сепараторлар, пресшлаш қурилмалари, трансформаторлар, энергия сарфи, қувват коэффицентини, актив қувват, реактив қувват, ортиқча юкланиш, қувват истеъмоли.

Корхонанинг унумдорлиги асосан пахта тозалаш машиналари, жинлаш, линтерлаш, сепараторлар, пресслар ва бошқаларнинг ишлашига боғлиқ. Ҳозирги вақтда турли носозликлар туфайли ўрнатилган пахта тозалаш машиналари ва линтерлар паспортда белгилангандан паст юкланиш билан ишлайди.

Асосий қурилмалар (жин) унумдорлигининг пасайиши маҳсулот бирлигига тўғридан-тўғри солиштира

энергия сарфининг ортиқча ошишига ва корхонанинг электр энергиясини асоссиз равишда ошириб юборишга олиб келиши асосланди.

Хусусан, пахта хом ашёси сортлари бўйича 5ДП-130 маркали жин машиналари учун толанинг паспортдаги ва ҳақиқий иш унумдорлигига нисбатан илмий ёндашувдан кейин паспорт кўрсаткичига яқин иш унумдорлигига эришилди (kg/h) (1-жадвал).

1-жадвал

Илмий ёндашув асосида пахта хом ашёсининг сортлари кесимида асосий технологик машиналарнинг паспортдаги ҳақиқий иш унумдорлигига нисбатан кўрсаткичлари

Пахта хом ашёси -нинг сорти	Истеъм -ол қувват и кВт	Жинларнинг ишлаб чиқариш унумдорлиги, kg/h			Фойдал аниш коэффи циенти	Солиштирама энергия сарфи, (СЭС) кВт·h/kg		Фарқи СЭС ±Δd, кВт h/kg
		реж а	амалд а	Илмий ёндашув		режа	амалда	
II	54	2000	810	1800	0,4	27	66	39
III	54	1200	720	1080	0,6	45	75	30
IV	54	1200	650	1080	0,54	45	83	38
V	54	900	540	810	0,6	60	100	40

Кўриб турганингиздек, илмий ёндашувгача корхонада ҳақиқий иш унумдорлиги паспортга нисбатан 50 фоиздан ортиқ кам баҳоланган.

$$\mathcal{E}_{1c} = \Delta d_{1c} \cdot P_{1c} = 29 \cdot 9828 = 285 \text{ минг.кВт.ч}$$

$$\mathcal{E}_{2c} = \Delta d_{2c} \cdot P_{2c} = 39 \cdot 516 = 20 \text{ минг.кВт.ч.}$$

$$\mathcal{E}_{3c} = \Delta d_{3c} \cdot P_{3c} = 30 \cdot 345 = 10,4 \text{ минг.кВт.ч.}$$

$$\mathcal{E}_{4c} = \Delta d_{4c} \cdot P_{4c} = 38 \cdot 191 = 7,3 \text{ минг.кВт.ч.}$$

$$\mathcal{E}_{5c} = \Delta d \cdot P_{5c} = 40 \cdot 320 = 12,8 \text{ минг.кВт.ч.}$$

Бир йил давомида корхона учун жами энергия иқтисод қилиш қуйидагича бўлади:

$$\mathcal{E}_{\text{ишл}} = \mathcal{E}_{1c} + \mathcal{E}_{2c} + \mathcal{E}_{3c} + \mathcal{E}_{4c} + \mathcal{E}_{5c} = 285 + 20 + 10,4 + 7,3 + 12,8 = 335,5 \text{ минг кВт.ч}$$

Лойиҳалаш ва фойдаланиш амалиётида ва кўплаб адабий манбаларда трансформаторлар қувватини тўғри танлаш, уларни юклаш энергияни сарфлаш миқдоридан боғлиқлиги келтирилган. Унинг таъсирини баҳолаш учун биз "Электр энергияси истеъмолчиларини қурилмаларида қувват коэффицентини ошириш бўйича кўрсатмалар"да айтилганидек, юкланмаган асинхрон двигателларни алмаштириш мақсадга мувофиқлигини текширишни келтирилган фаол йўқотишларни таққослаш усулидан фойдаланамиз.

Юкланмаган трансформаторни ҳаддан ташқари юк билан ишлайдиган

пастроқ энергияли трансформаторга алмаштиришнинг иқтисодий самарадорлигининг шартни, трансформатор ва энергия тизимидаги умумий, фаол электр йўқотишларининг камайиши бўлиши мумкин. Бу шартни қуйидаги мисол билан ифодалаш мумкин:

$$\sum_i^n \left[\Delta P_{c.x_i} + \beta_1^2 \Delta P_{к.м_1} + (\Delta P_{рc.x_1} + \beta_1^2 \Delta P_{рк.м_1}) K_9 \right] \cdot t_i - \sum_i^n \left[\Delta P_{к.м_2} + \beta_2^2 \Delta P_{к.м_2} + (\Delta P_{рc.x_2} + \beta_2^2 \Delta P_{рк.м_2}) K_9 \right] \cdot t_i > 0 \quad (1)$$

бунда $\Delta P_{c.x}$ - трансформаторнинг салт ҳолатдаги энергия сарфи;

$\Delta P_{к.м}$ - қисқа туташувдаги энергия сарфи;

1–2 - биринчи ва иккинчи трансформаторларга мос келадиган индекслар;

K_9 - реактив қувватнинг иқтисодий эквиваленти, kWt / kVAr.

Реактив қувватнинг иқтисодий эквиваленти тизимдаги максимал юкланишда ва юкланишнинг пасайиши вақтида ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Ҳисоблаш йўли билан аниқлашнинг иложи бўлмаса, масалан, 6-10 кВ подстанциялар учун энг юқори вақтларда 0,07 kWt/kVAr, юкланишнинг пасайиши вақтларида 0,03 kWt / kVAr га тенг бўлади.

Трансформаторни ушбу усул бўйича алмаштиришнинг мақсадга мувофиқлиги трансформатордаги фаол йўқотишлар қиймати ёрдамида эмас, (яъни каттароқ трансформаторлар пастроқ қийматга эга) реактив энергия туфайли яратиладиган тизимдаги қўшимча сарфлар ёрдамида аниқланади.

Шундай қилиб, агар бу ҳолатда биз фақат трансформатордаги фаол йўқотишлардан келиб чиқсак, унда камроқ энергия билан алмаштириш тавсия этилмайди. Агар берилган сарфлардан келиб чиқадиган бўлсак, максимал юкланиш вақтида трансформаторнинг оғиши билан паст фойдаланиш коэффицентига эга бўлиш фойдалироқ бўлиши мумкин. Ушбу вариантни қабул қилиш

трансформаторнинг сезиларли қувватини тежашга олиб келади.

630 кVA - 10 кV қувватга эга битта трансформаторни алмаштириш, трансформаторнинг ўзида фаол қувват истеъмоли йўқлиги сабабли энергияни ($P_{c.x.} = 1,3 \text{ кВт.}$) тежашга олиб келади.

$$\mathcal{E}_T = \Delta P_{c.x.} \cdot T_{ишл} = 1,3 \cdot 8760 = 11390$$

бунда $T_{ишл}$ - трансформаторнинг иш вақтининг йиллик фонди (8760 соат).

Корхоналарда реактив қувват истеъмолчилари асосан асинхрон электр двигателлар, трансформаторлар, ҳаво линиялари, конверторлар, люминесцент лампалар ва бошқалар ҳисобланади. Асинхрон электр двигателлар, трансформаторлар ва бошқа ўзгарувчан ток қурилмаларининг ишлаши ўзгарувчан магнит майдонларни яратиш учун зарур бўлган тармоқ реактив қувватни истеъмол қилишга асосланган.

Пахта тозалаш корхоналарида истеъмол қилинаётган реактив қувватнинг ток қабул қилувчи қурилмалар ўртасида тақсимланиши тахминан қуйидагича: асинхрон электр двигателлар - 60 - 65%, трансформаторлар - 20 - 25% ва бошқа электр қабул қилувчилар (люминесцент лампалар, пайвандлаш трансформаторлари, узатиш линиялари ва бошқалар) - 10 - 20%.

Қувват коэффицентини ошириш учун компенсация мосламасидан фойдаланиш капитал харажатлар билан боғлиқ, шунинг учун қувват коэффицентини ошириш усулини тўғри танлаш, компенсация мосламалари-нинг тури ва қуввати, шунингдек уларни корхоналар электр иншоотларига жойлаштириш катта аҳамиятга эга. Техник ва иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлган компенсация усулини танлаш компенсация мосламаларини ўрнатишнинг турли хил вариантларини таққослаш орқали амалга оширилади. Бу компенсация қурилмаларини ўрнатишнинг дастлабки харажатларини ва уларнинг ишлаши билан боғлиқ йиллик харажатларни таққослайди.

Энг яхши вариант - 1 kWt.h учун энг паст харажатга эга бўлган вариант. Эквивалент вариантларда қувват трансформаторлари ва электр тармоқлар юкланиш даражасини пасайишини таъминлайдиган вариантга афзаллик берилади.

Корхоналарда қувват коэффициентини ошириш лойиҳасини тузишда корхонани электр манбалари, тақсимлаш пунктлари, трансформатор подстанциялари, юқори волтли кабел ва ҳаво линиялари белгиланган электр таъминоти схемаси бўлиши керак.

Электр таъминоти схемасида подстанцияларни ҳар бирининг ҳисобланган реактив юкларини - юқори ва паст кучланиш томонларида алоҳида-алоҳида ва тармоқланган линияларнинг умумий реактив юкларини кўрсатади. Ҳисоблаш учун корхона томонидан фаол ва реактив қувватнинг йиллик истеъмоли, иш сменалари сони, ишлайдиган трансформаторлар сони ва электр энергиясининг нархини билиш керак.

Компенсация мосламасининг зарур қуввати қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_{кув} = P_{ур}^2 (tg\phi_1 - tg\phi_2) kWar$$

(2)

бунда $tg\phi_1$ - йил учун ўртача қийматдаги қувват коэффициентиға тўғри келадиган фазаларни алмаштириш бурчаги тангенси;

$tg\phi_2$ - компенсациядан кейин қувват коэффициентиға мос келадиган фаза бурчаги тангенси;

$P_{ур}^2$ - корхонанинг ўртача йиллик

фаол юки, kWt ($P_{ур}^2$ у электр энергиясининг йиллик истеъмолини мос равишда икки сменали, уч сменали ва узлуксиз ишлайдиган корхоналар учун 4000, 6000, 8000 соатга бўлиш йўли билан топилади).

Корхонадаги конденсатор мосламаларининг қуввати тахминан 100 ва 3000 kVAғни ташкил қилади. Асосан, бу тарқатиш гуруҳи пунктлари яқинидаги устахоналарда ёки паст кучланишли электр узатиш мосламалари хоналарида ўрнатилган паст кучланишли конденсаторлардир.

Хусусан, модернизация қилинган ДБ8237 маркали пресс К20913 маркали гидроагрегат ва соатига 30 той гидравлик босиш қувватиға эга К20801 ускуна, пресс ишлаб чиқариш бирлигига сарфланадиган энергияни камайтиришга имкон беради (2-жадвал).

2-жадвал

Пахта тозалаш корхоналаридаги пресс қурилмаларининг техник таснифи

№	Кўрсаткичлар	Пресс қурилмаси маркаси	
		ДБ8237	К20801
1.	Унумдорлик, той/соат	20	30
2.	Тойнинг оғирлиги, kg	215	215
3.	Электр двигателининг умумий қуввати, kWt	149,3	149,2
4.	Истеъмол қуввати, kWt	104,5	104,4
5.	Электр энергиянинг солиштирма сарфи, kWt·h/t	24,3	16,3

Реактив қувват етишмовчилиги бўлмаганида конденсатор блоklarининг ишлаши шиналардаги кучланишни ошириши мумкин, бу ҳам ток коллекторларига, ҳам конденсаторларнинг ўзига зарар еткази. Шу сабабли, сутка давомида реактив қувватни тартибга солиш,

иктисодий самарадан ташқари, электр тармоқлари ва трансформаторлардаги реактив юклардан фаол сарфларни камайтириш натижасида қўшимча тежаш ва истеъмолчиларда номинал кучланишни сақлаб қолиш имконини беради.

Кейинги йилларда республикамиз пахта тозалаш корхоналарида цехларни

тубдан реконструкция қилиш ва янги технологик қурилмалар билан жиҳозлаш ишлари амалга оширилмоқда. Бу эса, ўз навбатида, технологик қурилмалардан унумли фойдаланишнинг ошишига, корхоналарда меҳнат унумдорлигининг ошишига олиб келади. Баъзан корхонада турли сабабларга кўра газ таъминоти бир неча соат давомида узилиши мумкин. Шу пайтда вентиляторлар ва тутун чиқариш қурилмаларининг ишлаши давом этади, аммо 2СБ-10 қуришти қурилмаларига иссиқ ҳаво етказиб бериш тўхтатилган бўлади.

Иссиқ ҳавони етказиб бериш пайтида вентиляторларни ва тутун чиқариш мосламаларини ўчириш орқали энергия тежаш:

$$\mathcal{E} = (P_{ис} + P_{ум}) \cdot t_{эи}, \text{ кВт.ч} \quad (3)$$

бунда $P_{ис}$ – ВВД-87 вентиляторининг қувват истеъмоли, $P_{ис} = 9,3 \text{ кВт}$.

$P_{ум}$ – ДН-10 тутун чиқариш мосламасининг қувват истеъмоли $P_{ум} = 15,7 \text{ кВт}$

$t_{эи}$ – газ ёки бошқа турдаги ёқилғининг етишмаслиги вақти кўрсаткичи.

$$\mathcal{E} = (9,3 + 15,7) \cdot 1,5 = 37,5 \text{ кВт.ч}$$

Агар корхона ишлаётган вақтда газ огоҳлантиришсиз ўчирилган бўлса, йилига энергия тежаш қуйидагича бўлади:

$$\mathcal{E}_и = (9,3 + 15,7) \cdot 0,5 \cdot 75 = 938 \text{ кВт.ч}$$

Иккинчи қуришти қурилмаси ишлаганда бу истеъмол икки баробар ортади. Электр энергиясининг бундай ортиқча сарфланишига йўл қўймаслик учун, корхоналарда газ йўқ бўлганда, ҳар бир ёниш мосламасида, тутун чиқариш мосламасида ва вентиляторларни ўчириш учун автоматик калитларни ўрнатиш тавсия этилади.

Трансформаторларда электр йўқотишларни ҳисоблаш қуйидаги формула бўйича амалга оширилади:

$$\Delta A_{\text{тп-р}} = (\Delta P_{с.х} \cdot T_o + K_{\phi}^2 \cdot \beta^2 \cdot \Delta P_{к.з} \cdot T_p) \cdot 10^{-1} \text{, минг кВт.ч} \quad (4)$$

бунда $\Delta P_{с.х}, \Delta P_{к.з}$ – салт ва қисқа туташув пайтида трансформаторда қувват йўқотишлари (паспорт маълумотлари, йўқотиш номограммалари бўйича аниқланади);

T_o – трансформаторни тармоққа улашнинг умумий соатлари (тахминий вақт учун);

T_p – трансформаторнинг юк билан ишлаш соатлари сони (тахминий вақт учун);

β – ўртача юк оқимининг трансформаторнинг номинал оқимига нисбатига тенг бўлган трансформаторнинг юк коэффициенти $\left(\beta = \frac{I_{ср}}{I_n} \right)$;

K_{ϕ} – ўртача ток юкланиши токнинг ўрта квадрат қиймати нисбатига тенг юкланиш графигининг шакли

коэффициенти $\left(K_{\phi} = \frac{I_{\text{ўр.кв}}}{I_{\text{ўр}}} \right)$, бунда $I_{\text{ўр.кв}}$ – ҳисоб даври учун ток юкламасининг ўрта квадрат қиймати $(I_{\text{ўр.кв}} = I_{\text{ўр}} \cdot K_{\phi})$.

Трансформаторнинг ҳисобланган иш вақти учун юкланишнинг ўртача токи қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$I_{ср} = \frac{\sqrt{W_a^2 + W_p^2}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot T_p}, \quad (5)$$

бунда W_a, W_p – ҳисобланган вақт учун актив ва реактив қувват истеъмоли;

U_n – номинал кучланиш.

K_{ϕ} юкланиш графиги шаклининг коэффициенти суткасига қиш ва ёз давлари учун юкланиш графиги билан формула бўйича актив ва реактив энергиянинг ҳисоб ҳисоблагичларидан фойдаланган ҳолда аниқланиши мумкин:

$$K_{\phi} = \frac{24 \sqrt{\frac{\sum_1^{24} [(P'_a)^2 + (P'_p)^2]}{24}}}{\sqrt{W_a^2 + W_p^2}}, \quad (6)$$

бунда P'_a, P'_p - актив ва реактив энергиянинг соатлик истеъмоли;

W_a, W_p - суткасига актив ва реактив энергия истеъмоли.

Суткалик юклаш жадвалидан нисбати олинади $\frac{I_{\dot{y}p}}{I_{\text{макс}}}$, унинг қиймати 0,6 дан 0,9

гача. Трансформаторнинг суткалик жадвали бир хил бўлган $\left(\beta = \frac{I_{\dot{y}p}}{I_n} \right)$ ҳолларда, яъни

$\frac{I_{\dot{y}p}}{I_{\text{макс}}} \geq 0,9$ да, юкланиш графиги шакли

коэффициенти (K_ϕ) 1 га тенг деб қабул қилинади.

Уч фазали линиядаги электр йўқотиш қуйидаги формулалар билан аниқланади:

$$\Delta W_n = 3I^2 \cdot R_n \cdot T_p \cdot 10^{-6}, \text{ минг } kWt.h \quad (7)$$

ёки $\Delta W_n = 3I^2 \cdot L \cdot r \cdot T_p \cdot 10^{-6}, \text{ минг } kWt.h \quad (8)$

бунда I - ҳисоб-китоб даври учун юкланиш токининг ўртача қиймати, А;

R_n - линиянинг бир фазасининг (симининг) фаол қаршилиги, Ом;

T_p - ҳисоб-китоб даври учун юкланган линиянинг иш соати сони;

L - линия узунлиги, км;

r - таъминот линиясининг қаршилиги, Ом/км.

Суткалик юк жадвали катта ўзгарувчанликка эга бўлса (катта "чўққилар" ва истеъмолдаги пасайишлар),

яъни $\frac{I_{\dot{y}p}}{I_{\text{макс}}} \geq 0,9$, кейин чизиқдаги

йўқотишларни аниқлашда, ҳисоб давр учун юкланишни ўртача квадрат қийматини олиш керак.

Пахта толаси ишлаб чиқариш учун хом ашё ва материаллар таннархини пасайтириш энергия ресурсларидан оқилона фойдаланиш борасидаги ишларда муҳим йўналиш ҳисобланади. Ҳозирги вақтда электр энергиясидаги ушбу харажатлар, қоида тариқасида, гарчи улар ҳар бир ишлаб чиқаришнинг барча кўплаб технологик босқичларида электр

энергиясини истеъмол қилишда ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлсада ҳисобга олинмайди.

Энергия истеъмоли даражаси хомашё ва материалларнинг сифатига, технологик қурилмалар ва жараённинг техник мукамаллигига боғлиқ. 1 тонна тайёр маҳсулот олиш учун баъзан ўнлаб тонна хомашё ва материалларни қайта ишлашга тўғри келади ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш мукамал бўлмаган жойларда ортиқча йўқотишлар ва шунга мос равишда ортиқча энергия сарфи ҳам бўлиши мумкин. Буларнинг барчасини ҳисобга олган ҳолда, электр энергиясини меъёрлаш бўйича ишларни яхшилаш мумкин.

Таклиф этилаётган усулнинг моҳияти шундан иборатки, хом ашё ва материалларнинг ўзига хос харажатлари тўғридан-тўғри ҳар бир ишлаб чиқариш бирлигининг ўзига хос энергия истеъмоли учун ҳисоблаш формулаларига киритилган. Шу билан бирга, хом ашё, материаллар ва энергетик кўрсаткичлари тўпламини оптималлаштириш натижасида энергия тежаш захиралари аниқланмоқда.

Муайян корхона хом ашёни қайта ишлаш натижасида якуний маҳсулот Z ишлаб чиқариш учун маълум технологик кетма-кетликда тайёрланадиган маҳсулотларни ишлаб чиқарадиган умумий ҳолатни кўриб чиқамиз. Якуний маҳсулотнинг моддий истеъмоли таъсирини баҳолаш учун, яъни якуний маҳсулот Q бирлигига бўлган хомашёнинг солиштирма сарфи учун, биз материаллар сарфини камайтиришдан олдин ушбу кўрсаткичнинг қийматини топамиз:

$$q_1 = \frac{\Pi}{Z}, \quad (9)$$

$$\text{ва кейин: } q_2 = \frac{\Pi - \Delta\Pi}{Z}, \quad (10)$$

Шунга кўра, материалларнинг солиштирма тежамкорлиги қуйидагича бўлади:

$$\Delta q = q_1 - q_2, \quad (11)$$

ва меъёрий характеристикага кўра $d = f(I)$, цех маҳсулоти d бирлигига тўғри келадиган бирлик энергия сарфининг ўзгариши қуйидагича бўлади:

$$d \pm \Delta d, \quad (12)$$

бунда $\pm \Delta d$ солиштирма сарф оғиши, “+” белгиси иш унумдорлиги зонасида (гиперболик эгри чизиқ) пасаяётган норматив характеристикасида ўринга эга, “-” эса ортиб бораётган боғлиқлик (параболик эгри) билан содир бўлади (1-расм).

Агар корхонанинг якуний маҳсулоти учун солиштирма энергия истеъмолида ушбу цехнинг улуши худди шундай бўлса:

$$\alpha = dq, \quad (13)$$

у ҳолда материал хажмининг камайиши билан ушбу улушнинг пасайиши қуйидагиларга тенг бўлади:

$$\Delta \alpha = dq - (d \pm \Delta d)(q - \Delta q), \quad (14)$$

ва энергия тежаш катталиги:

$$\Delta W = \Delta \alpha Z, \quad (15)$$

ёки

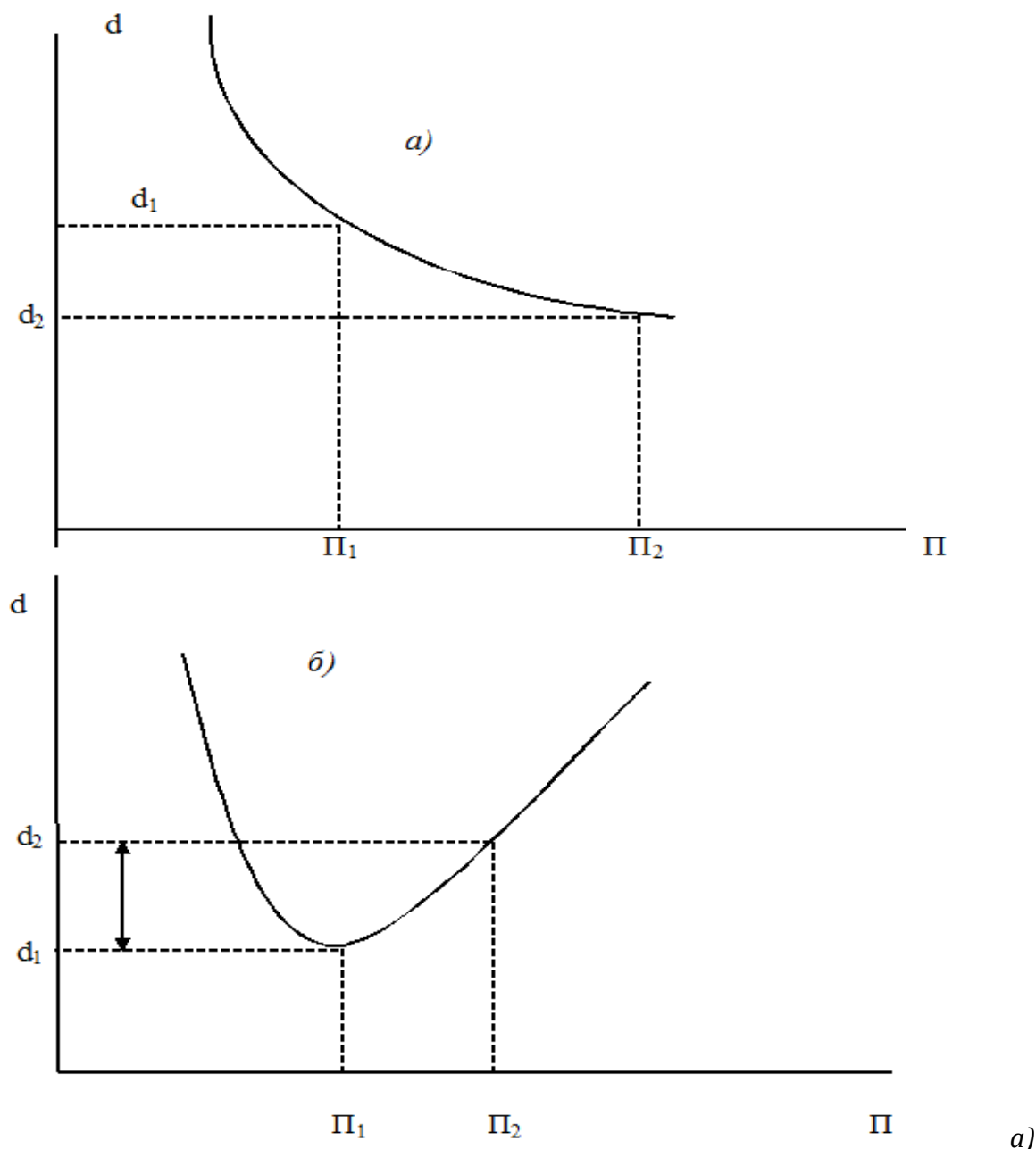
$$\Delta W = [dq - (d \pm \Delta d)(q - \Delta q)] \cdot Z, \quad (16)$$

Агар меъёрий характеристикага кўра ўсиш ижобий белгига эга бўлса, тежаш катталиги қуйидагича бўлади:

$$\Delta W = [\Delta q(d + \Delta d) - \Delta dq] \cdot Z, \quad (17)$$

Салбий белги ҳолатида :

$$\Delta W [\Delta q(d - \Delta d) + \Delta dq] \cdot Z, \quad (18)$$



параболик характеристика б) гиперболик характеристика

1-расм. Ишлаб чиқариш объектларнинг характерли меъёрий характеристикалари

Шундай қилиб, (17) ва (18) тенгламаларнинг биринчи қисми норматив характеристиканинг эгри чизиғига кўра ошган ёки камайган материаллар хажмини камайтириш ҳисобига электр энергиясини тежашни ифодалайди, бу тенгламаларнинг иккинчи қисми - қайта ишланган хом ашё ҳажми ўзгариши ҳисобига электр энергиясини тежаш ёки ортиқча истеъмол қилиниши ҳисобланади.

(17) ва (18) тенгламалар энг кўп учрайдиган ҳолатларга мос келади, бунда қайта ишланган пахта хом ашёсининг сортига қараб, тайёр маҳсулотнинг электр

қуввати пасайиб, унинг ишлаб чиқарилиши ўзгаришсиз қолади, яъни:

$$q_2 < q_1; \quad Z = const; \quad \Pi - var; \quad W - var, \quad (19)$$

да бутунлай бошқа қийматлар олинади.

Қайта ишланадиган хом ашё ва электр энергиясининг доимий таъминланиш ҳолатида пахта толасини ишлаб чиқарилишини ошириш мумкин бўлган вазиятда, умуман бошқа натижага эга бўламиз, яъни:

$q_2 < q_1; \quad Z - \text{var}; \quad \Pi = \text{const};$
 $W = \text{const},$ (20)
 (17) ва (18) формулаларидан $\Delta d = 0$
 ҳолатида,

$$\Delta W = \Delta q d Z \text{ олинади.} \quad (21)$$

бунда энергия тежамкорлиги материал хажмининг камайишига тўғридан-тўғри пропорционалдир.

Пахта толаси- ишлаб чиқариладиган якуний маҳсулотнинг ўзгармайдиган ҳажми ва доимий электр энергияси таъминлаш ҳолатида, яъни:

$q_2 < q_1; \quad Z = \text{const}; \quad \Pi = \text{var};$
 $W = \text{const},$ тенг бўлганида (22)

$$d_1 q_1 = d_2 q_2 \text{ натижага эга бўлади,} \quad (23)$$

Чунки q ўзгариши билан электр энергияси сарфи ўзгармайди, ёки

$$d_1 q = (d_1 \pm \Delta d)(q_1 - \Delta q), \quad (24)$$

Ушбу ифодани (16) тенгламага киритиб, биз қуйидагиларни олинади:

$$\Delta W = 0, \quad (25)$$

Шундай қилиб, агар материал хажми камайиши энергия сарфини камайтирмаса ва якуний маҳсулот ҳажмини ўзгартирмаса, унда бу ҳолат энергия тежашига олиб келмайди.

Умуман корхона учун энергия тежаш қуйидагича бўлади:

$$W_s = Z \sum_{i=1}^n d_i - (d_i + \Delta d_i)(q_i - \Delta q_i), \quad (26)$$

ёки

$$W_i = \sum_{i=1}^n \Delta W_i = Z \sum_{i=1}^n \Delta \alpha_i, \quad (27)$$

Фойдаланилган Адабиётлар

1. Толипов Ж. Н. К проблеме прогнозирования потребления электрической энергии при

случайной нагрузке // Материалы I Международной научно-практической интернет-конференции. – Украина, Киев, 2021. – С. 91-93.

2. Хошимов Ф.А. Энергосбережение в промышленности // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. – Ташкент, 2009. – № 3-4.
3. Коломиец А.П., Кондратьева Н.П., Владыкин И.Р., Юран С.И. Электропривод и электрооборудование. – М.: КолосС, 2006. – 328 с.
4. Иванова Т. Оценка интенсификации использования энергетических ресурсов. // Вопросы экономики. 1988. № 4. С.59–65.