



## MASHINASOZLIK KORXONALARI ENERGIYA SAMARADORLIGINING HOZIRGI KUNDAGI HOLATI

Nimatov Kamoliddin Baxriddinovich

– assistent,

Mengliyev Xurshed Malik o'g'li – talaba

Qarshi muhandislik-iqtisodisot instituti., Qarshi sh., O'zbekiston.

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada mashinasozlik korxonalarining energiya samaradorligi tahlili keltirilgan. Energiya samaradorligi tahlili “O'zavtosanoat” AJ tarkibiga kiruvchi “UzAuto motors” AJ (shu jumladan Xorazm viloyatidagi filiali), “SamAvto” MCHJ, “Uz Truk & Bus Motors” QK, hamda UzAuto Trailer” MCHJ hamda “Jizzax avtomobil zavodi” kabi korxonalarini misolida ko'rib chiqilib, ishlab chiqarishda maxsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiyasining solishtirma sarfini aniqlash usuli, texnologik jarayonlarni amalga oshirishda iste'mol qilinadigan quvvatning reaktiv tashkil etuvchisini qoplash usuli, energiya tejamkor texnologiyalarni olib kirish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, ikkilamchi resurslardan foydalanish kabi chora tadbirlar taklif qilindi.

**Kalit so'zlar:** O'zavtosanoat, UzAuto motors, SamAvto, Uz Truk & Bus Motors, UzAuto Trailer, mashinasozlik, avtomatlashtirish, texnologiya, uslubiyatlar, algoritm, argument, tarmoqlar.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ниматов Камолитдин Бахриддинович – ассистент,

Менглиев Хуршед Малик ўгли – студент

Каршинский инженерно-экономический институт., Каршинское г., Узбекистан.

**Аннотация:** В данной статье представлен анализ энергоэффективности машиностроительных предприятий. Анализ энергоэффективности АО «UzAuto Motors» (включая его филиал в Хорезмской области), ООО «СамАвто», СП «Uz Truk & Bus Motors», ООО «UzAuto Trailer» и «Джизакского автомобильного завода», входящих в состав АО «Узавтосаноат», рассмотрен на примере предприятий, методика определения сравнительного расхода электроэнергии на единицу продукции в производстве, метода компенсации реактивной составляющей мощности, затрачиваемой при реализации технологических процессов, внедрения энергосберегающих технологий, автоматизации производственных процессов, противодействующих мер, таких как было предложено использовать вторичные ресурсы.

**Ключевые слова:** Узавтосаноат, УзАвто моторс, СамАвто, Уз Грузовик и Автобус Моторс, УзАвто Трейлер, машиностроение, автоматизация, технология, методологии, алгоритм, аргумент, сети.



## CURRENT STATE OF ENERGY EFFICIENCY OF ENGINEERING ENTERPRISES

Nimatov Kamoliddin Bakhriddinovich – assistant,  
Mengliyev Xurshed Malik o'g'li – student  
Karshi Engineering and Economic Institute., Karshi city., Uzbekistan.

**Abstract:** This article provides an analysis of the energy efficiency of machine-building enterprises. Energy efficiency analysis of UzAuto Motors JSC (including its branch in Khorezm region), SamAvto LLC, Uz Truk & Bus Motors JV, UzAuto Trailer LLC, and Jizzakh Automobile Plant, which are part of Uzavtosanoat JSC considered on the example of enterprises, the method of determining the comparative consumption of electricity per unit of product in production, the method of compensating the reactive component of the power consumed in the implementation of technological processes, the introduction of energy-saving technologies, the automation of production processes, countermeasures such as the use of secondary resources have been suggested.

**Key words:** Uzavtosanoat, UzAuto motors, SamAvto, Uz Truck & Bus Motors, UzAuto Trailer, mechanical engineering, automation, technology, methodologies, algorithm, argument, networks.

Bugungi kunda dunyodagi ko'pchilik rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar uchun barcha turdagi resurslardan, xususan energiya, xom-ashyo va materiallardan samarali foydalanish masalasi dolzarb hisoblanadi. Resurslardan energiya samarador foydalanish tamoyili nafaqat kelajak avlod uchun energiya zahiralarni iqtisod qilish, balki mahsulotning tannarxini pasaytirish, shuningdek mahalliy korxonalarining ichki va jahon bozorlaridagi raqobatbardoshligini oshirishga qodir, bu esa o'z navbatida iqtisodiyotning o'sishiga yordam beradi[1].

Hozirgi kunda jahonda mashinasozlik korxonalarini ishlab chiqarayotgan maxsulot hamda unga sarf bo'layotgan elektr energiyaga bo'lgan talab ortib bormoqda. Maxsulot ishlab chiqarishga sarf bo'layotgan maxsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiya sarfini yuqori aniqlikda aniqlash orqali uning tannarxidagi energiya xarajatlarini kamaytirishga, maxsulot raqobatbardoshligini oshirishga alohida etibor qaratilmoqda. Bugungi kunda sanoat korxonalarining, jumladan mashinasozlik korxonalarining energiya samaradorligini oshirish dolzarb masala hisoblanadi. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyaning (40÷50)% sanoat korxonalarini iste'mol qiladi, jumladan mashinasozlik tarmog'i korxonalarini ham Respublikada elektr energiya iste'molida salmoqli o'rin egallaydi. Bugungi kunda mashinasozlik tarmog'i sohasida "O'zavtosanoat" AJ doirasida birlashtirilgan bo'lib, 70 dan ortiq tarmoq korxonalarini va tashkilotlar faoliyat ko'rsatib kelmoqda, jumladan "O'zavtosanoat" AJ tarkibiga kiruvchi "UzAuto motors" AJ (shu jumladan Xorazm viloyatidagi filiali), "SamAvto" MCHJ, "Uz Truk & Bus Motors" QK, "UzAuto Trailer" MCHJ hamda "Jizzax avtomobil zavodi" MChJ mashinasozlik korxonalarining ishlab chiqarish hajmi va elektr energiya iste'moli yuqori hisoblanadi [2].

Ushbu mashinasozlik korxonalarini tomonidan har xil turdagi davlat standartiga to'g'ri keladigan, jumladan "UzAuto motors" AJ (shu jumladan Xorazm viloyatidagi filiali) da 15

turdan ortiq engil avtomobillar ishlab chiqariladi, Respublikada 2021 yilda 235800 dona engil avtomobillar ishlab chiqarilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich talab va taklifni hisobga olgan holda 2022 yilning dastlabki 9 oyida 230300 donaga etkazildi. Bundan tashqari "Uz Truk & Bus Motors" QK tomonidan og'irligi 15 dan 50 tonnagacha CLA, TGM, TGS modellardagi MAN yuk mashinalari, o'rindiqli tyagachlar, shassi va samosvallar, shuningdek, shahar va xalqaro avtobuslari ishlab chiqarilmoqda. Korxonaning ishlab chiqarish quvvati yiliga 3 000 donadan 8 000 donagacha bo'lgan maxsulotlar ishlab chiqaradi, jumladan 2021 yilda 5902 dona MAN yuk mashinalari, o'rindiqli tyagachlar, shassi va samosvallar, shuningdek, shahar va xalqaro avtobuslari ishlab chiqarilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2022 yilning dastlabki 9 oyida 4276 donaga yetkazilgan. Korxonada og'ir yuk ko'taruvchi "MAN" transport vositalari uchun kabinalar ishlab chiqarish mahalliyashtirildi. Birinchi navbatda MAN CLA yuk avtomobillari uchun kabina ishlab chiqarish loyihalashtirilmoqda. Keyinchalik kabinalar qismlari interer va ekstererini o'zlashtirish ishlab chiqarish rejasiga kiritilgan. Bugungi kunga kelib CLA, TGM, TGS seriyali rusumlar safi 60 turdan ko'proq yuk tashishga mo'ljallangan MAN texnikalarini tashkil qiladi.

Mashinasozlik korxonalarida texnologik jarayonlarini amalga oshirishda energiya sarfini kamaytirish usullaridan biri ularni amalga oshirish jarayonida iste'mol qilinadigan quvvatning reaktiv tashkil etuvchisini qoplash usuli hisoblanadi. Ushbu usulni avtomatlashtirish yordamida amalga oshirish maqsadga muvofiqdir, bu nafaqat texnologik jarayon va uskunalarning haqiqiy parametrlarini hisobga olish, balki kompensatsiya samaradorligini oshirish va natijada texnologik energiya sarfini kamaytirish imkonini beradi. Bundan tashqari texnologik jarayonlar va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish. Shu munosabat bilan mashinasozlikda texnologik jarayonlarining energiya sarfini avtomatlashtirish usullari bilan kamaytirish orqali ularning energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan ishlar dolzarbdir[3].

Mashinasozlik korxonalarida elektr energiyasi parametrlarining o'zgarish qonuniyatlarini tadqiq etish, ko'p faktorli tahlil asosida elektr energiyasini prognozlash usullari, model va algoritmlarini ishlab chiqish va pirovardida elektr energiyasi ishlatilishi samaradorligini oshirish masalalariga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar dunyoning ko'plab yetakchi ilmiy-tadqiqot markazlari tomonidan amalga oshirilmoqda. Ushbu prognozlash uslubiyatlarining ahamiyati shundaki Rivojlangan mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, elektr energiyani o'rnatilgan me'yordan, ya'ni elektr ta'minoti korxonasi bilan oldindan belgilab berilgan majburiyatlarga asosan tuzilgan shartnomadan ortiq iste'moli uchun qo'shimcha jarimalar qo'llaniladi. qarorda elektr energiyasi bilan ta'minlovchi korxonalar bilan tuzgan shartnomaga muvofiq, ko'rsatilgan elektr energiya iste'moli 5 foizdan ortiq bo'lsa, 2019 yilning mart oyidan boshlab, 1,15 barobarga jarima to'lovlari amalga oshiriladi. Bu esa maxsulotning tannarxini oshishiga olib keladi.[4]

Hozirgi kunda sanoat korxonalarining, xususan energiya sig'imdorligi yuqori bo'lgan mashinasozlik korxonalarining energiya samaradorligini oshirish orqali, ishlab chiqarilayotgan maxsulotning raqobatbardoshligini oshirish, uning tannarxida energiya xarajatlarini kamaytirish imkoniyatlari ustivor masala hisoblanadi.

Ma'lumki, Respublika energiya balansida sanoat korxonalarining iste'mol ulushi 40% ni tashkil etadi. Sanoat korxonalarining energiya balansida mashinasozlik korxonalarining



ulushi 30% ni tashkil etadi. Bugungi kunda mashinasozlik tarmog'ida 40 ta korxonalar mavjud bo'lib, 1.1-jadvalda tarmoqdagi eng yirik korxonalarining 2022 yil davomidagi elektr energiya iste'moli ma'lumotlari keltirilgan.

1.1-jadval

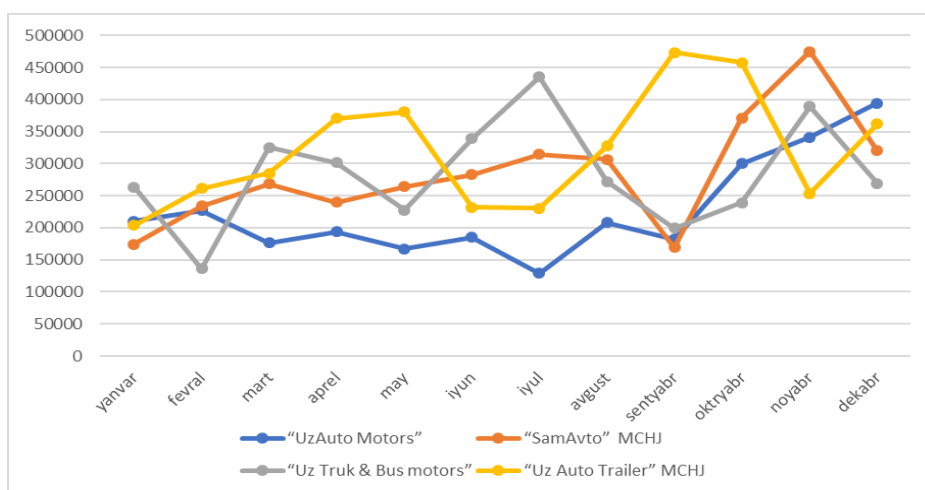
Oy	Elektr energiya iste'moli, kW·h			
	“UzAuto Motors”	“SamAvto” MCHJ	“Uz Truk & Bus motors”	“Uz Auto Trailer” MCHJ
yanvar	210 300	17429 5	263300	203912
fevral	227 152	23407 5	136425	261620
mart	176 701	26849 0	325554 ,3	285220
aprel	194 110	23957 0	301535	370715
may	1671 73	26392 4	227665	380651
iyun	185 286	28273 4	338954	231821
iyul	129 066	31458 7	435624	230564
avgust	207 863	30671 2	271965	327754
sentabr	181 933	16942 6	199261, 2	473221
oktabr	300 197	37122 3	238778, 2	457730
noyabr	341 417	47514 8	389057	253390
dekabr	394 583	32044 9	269545	362130
<b>Jami:</b>	<b>271 5781</b>	<b>3420 633</b>	<b>339766 3,7</b>	<b>3838728</b>

1.1-jadvalda 2022 yilda “UzAuto” motors, “SamAvto” MCHJ, “Uz Truk & Bus motors” “Uz Auto Trailer” MCHJ korxonalarining elektr energiya iste'moli keltirilgan bo'lib, jadvalning tahlili shuni ko'rsatadiki mashinasozlik tarmog'ida ushbu korxonalarining elektr energiya iste'molining hajmi katta hisoblanadi [5].

Mazkur vazifalar ijrosi yuzasidan mashinasozlik korxonalarining texnologik jarayonlarida elektr energiyasining ishlatilish samaradorligini oshirish, tashkiliy-texnik tadbirlarni joriy etish orqali energiya harajatlarini kamaytirish yo'nalishida bir qator amaliy

ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, jumladan "Iqtisodiyotni elektr energiyasi bilan uzluksiz ta'minlash hamda "Yashil iqtisodiyot" texnologiyalarini barcha sohalarga faol joriy etish, iqtisodiyotning energiya samaradorligini 20 foizga oshirish" bo'yicha vazifalari belgilangan [6].

1.1-rasmda keltirilgan grafik tahlili shuni ko'rsatadiki, tarmoqning asosiy ishlab chiqarish korxonalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: "UzAuto Motors" AJ (shu jumladan Xorazm viloyatidagi filiali); "SamAvto" MCHJ; "Uz Truck & Bus Motors" QK MCHJ; "UzAuto Trailer" MCHJ. Grafikdan korxonalarning elektr energiya iste'moli keskin o'zgaruvchan xarakterda bo'lib, bu holatni maxsulotga bo'lgan talabning o'zgarishi yoki birlamchi xom-ashyoning tanqisligi bilan izohlash mumkin[7].



1.1-rasm. 2022 yildagi korxonalarning elektr energiya yuklama grafiklari.

Ishlab chiqarish uzluksizligini ta'minlash maqsadida ham xukumatimiz tomonidan joriy yil yakuniga qadar mashinasozlik korxonalarida ishlatiladigan ehtiyot qismlarining mahalliyashtirilishini 40%ga yetkazish vazifasi qo'yilgan.

Mazkur maqolada mashinasozlik korxonalarining elektr energiya iste'moli parametrlarini tahlili ko'rib chiqilgan bo'lib, tadqiqot obyekti sifatida "Uz Truck & Bus Motors" QK MCHJ korxonasi olingan.

Ma'lumki, elektr energiya balansi sanoat korxonasining elektr energiya iste'molini korxonada iste'mol qiladigan energiya shakllari kesimida qay tartibda taqsimlanganini va ularda elektr energiya iste'molini maqsadli yoki maqsadsiz ishlatilayotganligini baholash va bu baholash orqali korxonada elektr energiyasidan foydalanishda samaradorligini bilish imkonini beradi. "Uz Truck & Bus motors" QK elektr energiya iste'molini o'rganish yo'nalishda olib borilgan tadqiq va tahlillar asosida 2020, 2021, 2022 yillar kesimida elektr energiyasi balansi 1.2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar yordamida shakllantirildi [8].

1.2-jadval

	2020 yil	2021 yil	2022 yil

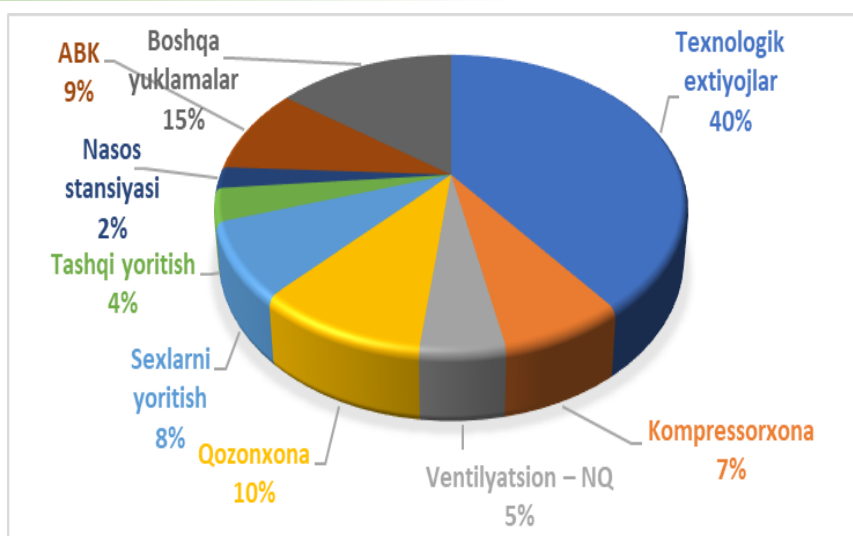




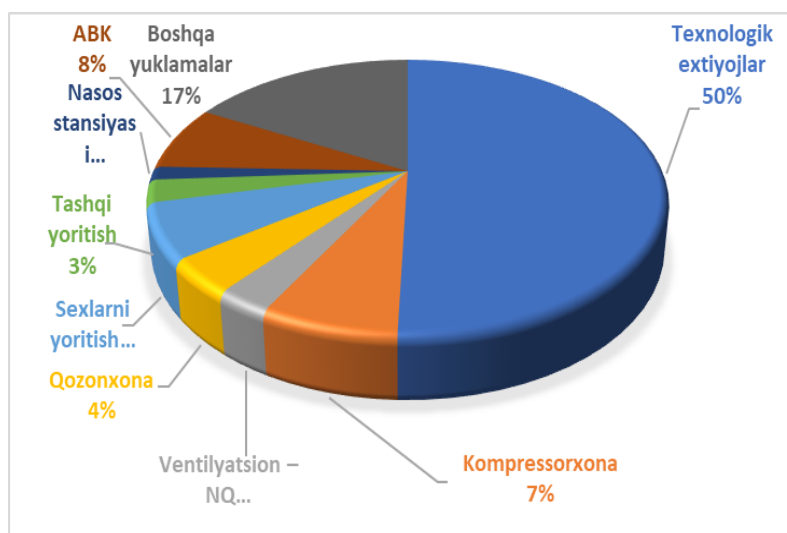
Sexlar nomi	Istemol Quvvati, kW	Umumiy istemol quvvatiga nisbatan %	Istemol quvvati, kW	Umumiy istemol quvvatiga nisbatan %	Istemol Quvvati, kW	Umumiy istemol quvvatiga nisbatan %
Texnologik extiyojlar	363 6179	4 0	52 73200	5 0	46 65315	4 3
Kompressor xona	658 749,5	7	76 3812,2	7	89 1756,1	8
Ventilyatsion - NQ	449 650,1	5	30 5682,6	3	39 7824,3	4
Qozonxona	914 487,5	1 0	42 6726,7	4	89 1756,1	8
Sexlarni yoritish	746 859,8	8	67 7031,1	6	78 7011,8	7
Tashqi yoritish	328 172,7	4	27 7088,5	3	44 9475,7	4
Nasos stansiyasi	212 589,6	2	16 2212,7	2	28 0587,4	3
ABK	862 001	9	78 7661,5	8	89 5599,9	8
Boshqa yuklamalar	134 9368,7	1 5	17 64107	1 7	16 04306	1 5
<b>Jami:</b>	<b>915 8057,9</b>	<b>1 00</b>	<b>10 437522</b>	<b>1 00</b>	<b>10 863632</b>	<b>1 00</b>

Bizga ma'lumki, elektr energiya balansi sanoat korxonasi uchun elektr energiya iste'molini korxonada iste'mol qiladigan energiya shakllari kesimida qay tartibda taqsimlanganini va ularda elektr energiya iste'molini maqsadli yoki maqsadsiz ishlatilayotganligini baholash va bu baholash orqali korxonada elektr energiyasidan foydalanishda samaradorligini bilish imkonini beradi. Shu bilan bir qatorda elektr energiya iste'molini, hamda energetik ko'rsatkichlarni tahlil qilishda, energetik balansning roli nihoyatda katta hisoblanadi [9].

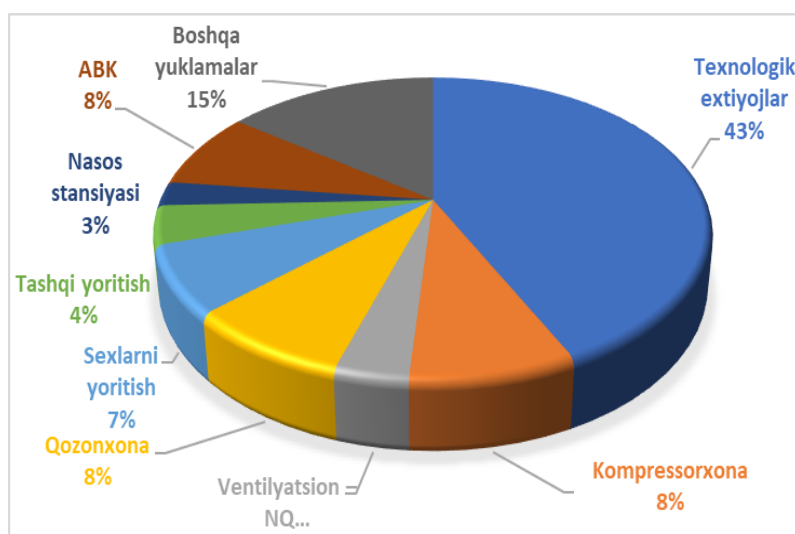
1.2-1.4 rasmlarda yillar kesimida keltirilgan elektr energiyasi iste'moli balansi tadqiqot obyekti "Uz Truck & Bus Motors" QKning asosiy bo'linmalari kesimida elektr energiyasining taqsimlanishi barqarorligini saqlanganini ko'rish mumkin. Bunda texnologik ehtiyojlar uchun iste'mol istisno qilinadi.



1.2-rasm. 2020-yilda ishlab chiqarish sexlari va korxonalar bo'yicha iste'mol quvvat balansi



1.3-rasm. 2021-yilda ishlab chiqarish sexlari va korxonalar bo'yicha iste'mol quvvat balansi



1.4-rasm. 2022-yilda ishlab chiqarish sexlari va korxonalar bo'yicha iste'mol quvvat balansi.

Sanoat korxonalarida xususan mashinasozlik korxonalarida texnologik jarayonlarini amalga oshirishda, maxsulot nomeklaturasiga to'g'ri keladigan energiya sarfini kamaytirish va energiya samaradorlikga erishishning bir nechta usullari mavjud va qo'llanilmoqda, jumladan

- ishlab chiqarishda maxsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiyasining solishtirma sarfini aniqlash usuli;
- iste'mol qilinadigan quvvatning reaktiv tashkil etuvchisini qoplash usuli;
- o'zgaruvchan yuklama bilan ishlaydigan obektlar (nasos stansiyalari va h.k.) elektr dvigatellari yuritmalarida chastotaviy rostdash qurilmalaridan foydalanish;
- elektr energiyasi iste'molini monitoring qilish tizimlarini joriy qilish;
- mavjud yoritish tizimini energiya samarador turiga almashtirish orqali energiya samaradorlikga erishish mumkin.

#### **Xulosa.**

Xulosa qilib aytganda mashinasozlik korxonalarida jumladan "O'zavtosanoat" AJ tarkibiga kiruvchi "Uz Truck & Bus Motors" QK MCHJ korxonasida elektr energiya iste'moli tahlili shuni ko'rsatadiki yuqori quvvat iste'mol qiladigan sexlarning salmog'i etarlicha bo'lib, bu texnologik jarayonlarni amalga oshirishda energiya tejamkor texnologiyalarni olib kirish, ishlab chiqarishda maxsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiyasining solishtirma sarfini aniqlash va kamaytirish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, texnologik jarayonda ikkilamchi resurslardan foydalanish kabi bir qancha tadbirlarni joriy qilish, o'z navbatida maxsulot ishlab chiqarishda solishtirma sarf ko'rsatkichini kamayishiga hamda maxsulotning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

#### **FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI**

[1]. Rakhmonov, I. U., & Niyozov, N. N. (2019). Optimization setting of steel-smelting industry in the issue of alloy steels. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 139, p. 01077). EDP Sciences.

[2]. Hoshimov, F. A., Rakhmonov, I. U., & Niyozov, N. N. (2020). Technology to reduce energy costs in the electric steel melting shop. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 209, p. 07017). EDP Sciences.

[3]. Rakhmonov, I. U., & Kurbonov, N. N. (2020). Analysis of automated software for monitoring energy consumption and efficiency of industrial enterprises. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 216, p. 01178). EDP Sciences.

[4]. Rakhmonov, I. U., Hoshimov, F. A., Kurbonov, N. N., & Jalilova, D. A. (2023, January). Optimization of the modes of electric loads of power-consuming units operating in different production modes. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2552, No. 1, p. 050022). AIP Publishing LLC.

[5]. Bakhriddinovich, N. K. (2024). ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF PHOTOVOLTAIC SOLAR POWER PLANTS IN UZBEKISTAN. *JOURNAL OF ENGINEERING SCIENCES*, 7(4), 1-8.





[6]. Ibragimov, M., Akbarov, D., Fayziyev, M., Beytullaeva, R., Nimatov, K., & Safarov, K. S. (2023, March). Analysis of the methods of diagnosing asynchronous motors according to vibration indicators. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1142, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.

[7]. Beitullaeva, R., Tukhtaev, B., Norboev, A., Nimatov, K., & Djuraev, S. (2023). Analysis of pump operation in common pressure pipelines using the example of the “Chirchik” pumping station. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 460, p. 08015). EDP Sciences.

[8]. Usmanov, E., Kholikhmatov, B., Rikhsitillaev, B., & Nimatov, K. (2023). Device for reducing asymmetry. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 461, p. 01052). EDP Sciences.

[9]. Fayziyev, M., Ochilov, Y., Nimatov, K., & Mustayev, R. (2023). Analysis of payment priority for electricity consumed in industrial enterprises on the base of classified tariffs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 384, p. 01039). EDP Sciences.

[10]. Mirzanovich, B. T., & Bakhridinovich, N. K. (2022). Investigating Insects with Light Diode Lights for Fish Food. *The Peerian Journal*, 6, 75-80.

[11]. Bayzakov, T. M., Nimatov, K. B., Shodiev, B. T., & Rasulov, U. T. (2021). Ways to increase the efficiency of fisheries through the use of energy-efficient lighting systems. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(6), 412-415.

[12]. Bayzakov, T. M., Nimatov, K. B., & Imomnazarov, A. B. (2021). The importance of electric lighting and radiation systems in increasing the efficiency of fishing farms. *ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH*, 10(4), 262-265.

[13]. Бейтуллаева, Р. Х., Ниматов, К. Б., Курбонов, Н. А., & Халикова, Х. А. (2020). ОБЛАСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕТЕРОЭПИТАЛЬНЫХ СТРУКТУР. *Научные исследования XXI века*, (3), 32-36.

[14]. Вахриддинович, Н. К. (2024). QUYOSH PANELLARI YUZALARINI TOZALASH USULLARI VA ULARNI MONITORING QILISH ORQALI SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Journal of new century inn*