

VAQT VA ENERGIYADAN FOYDALANISH NUQTAI NAZARIDAN MASHINA VA ASBOB-USKUNALARNING QO'LLANILISHINI TAHLIL ETISH.

Axmetova Nasiba Axmetovna

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti talabasi

Buxgalteriya hisobi va Audit fakulteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada mashina va uskunalarning kompaniya unumdorligidagi muhim roli ko'rib chiqiladi. Energiya samaradorligi energiya iste'moli, mashina yoshi va energiya tejovchi texnologiyalardan foydalanishga qaralsa, vaqt samaradorligi ishlamay qolish vaqti, mashinani sozlash vaqti va ishlab chiqarish tezligi bilan o'lchanadi. Maqolada vaqt va energiyani optimallashtirish orqali operatsion samaradorlik, xarajatlarni kamaytirish va ekologik barqarorlikni qanday oshirish mumkinligi ta'kidlangan. Tahlil ishlab chiqarish, qurilish, vaqt va energiya iste'molidan olingan misollar yordamida energiya tejaydigan mexanizmlar va samarali texnik xizmat ko'rsatish tartib-qoidalarining ahamiyatini ko'rsatadi. Natijalar biznes natijalarini yaxshilash va uzoq muddatda barqarorlikka erishish uchun vaqt va energiyani optimallashtirish usullarini olish qanchalik muhimligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Mashina samaradorligi, vaqt samaradorligi, energiya samaradorligi, energiya sarfi, xarajatlarni kamaytirish, vaqt-energiya nisbati, resurslar samaradorligi*

Kirish:

Kompaniyaning mahsuldorligi va samaradorligiga mashina va uskunalardan, ayniqsa ishlab chiqarish, qurilish, logistika va ko'plab xizmat ko'rsatish sohalarida foydalanish katta ta'sir ko'rsatadi. Vaqt va energiyadan maqbul foydalanish mashina va jihozlarning samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. Shu sababli, vaqt va energiyadan maksimal darajada foydalanish operatsion samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi, xarajatlarni kamaytirishi va uskuna yoki mashinaning ishlash muddatini uzaytirishi mumkin.

Vaqt samaradorligi - ishlab chiqarish sikli yoki operatsion ish jarayonida mashinalar va jihozlardan qanchalik yaxshi foydalanilganligi. Hosildorlikka erishish va tejamkorlikni saqlash ko'p jihatdan bunga bog'liq. Vaqt samaradorligiga bir nechta muhim elementlar ta'sir qiladi. Birinchi sabab - ta'mirlash, texnik xizmat ko'rsatish, samarasiz operatorlar yoki noto'g'ri sozlash

natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ishlamay qolish vaqti. Jarayon samaradorligiga ishlab chiqarishga tayyor uskunani tayyorlash uchun zarur bo'lgan vaqt ta'sir qilishi mumkin, masalan, boshqaruv elementlarini o'rnatish, ta'minotni yuklash va tizimlarni kalibrlash. Tejamkor ishlab chiqarish texnikasi, avtomatlashtirilgan tizimlar va standartlashtirilgan jarayonlar korxonalarga sozlash vaqtini qisqartirishga yordam beradi. Shunday qilib, vaqt samaradorligi kompaniyaga ba'zi ta'sir ko'rsatadi. Birinchisi, yuqori o'tkazuvchanlik, kompaniyalar o'z vaqtidan unumli foydalangan holda ishlab chiqarish hajmini oshirish orqali hosildorlikni oshirishi mumkin. Xarajatlarni pasaytirish keyingi ta'sir bo'lib, qisqaroq to'xtash vaqtlari va tezroq ishlab chiqarish sikllari pulni tejashni anglatadi, chunki mashinalar va jihozlardan samaraliroq foydalaniladi, bu esa mehnat xarajatlarni kamaytiradi va investitsiyalar rentabelligini (ROI) oshiradi.

Mashina va uskunalarining yoqilg'i, elektr energiyasi yoki boshqa energiya manbalarini isrof qilmasdan energiyani ishlab chiqarish faoliyatiga aylantirish qobiliyati **energiya samaradorligi** deb ataladi. Energiya iste'molini optimallashtirish ba'zi sabablarga ko'ra muhim ahamiyatga ega, masalan, operatsion xarajatlarni tejash, barqarorlikni yaxshilash va atrof-muhit maqsadlarini qo'llab-quvvatlash. Quyida energiya samaradorligiga ta'sir qiluvchi muhim omillar keltirilgan. Birinchisi, mashinaning yoshi va holati, bu kamroq energiya tejaydigan uskunalar odatda eski yoki yomon parvarishlanganligini ko'rsatadi. Eskirgan qismlar, eski texnologiya yoki noto'g'ri moylash natijasida yuzaga keladigan ishqalanish va qarshilik kuchayishi sababli mashina bir xil vazifalarni bajarish uchun ko'proq energiya talab qilishi mumkin. Keyingi jihat - energiya tejaydigan mashinalar, zamonaviy texnika energiya sarfini minimallashtirish uchun ilg'or texnologiyalardan foydalanadi va energiya samaradorligini hisobga olgan holda qurilgan. Bular o'zgaruvchan tezlikli drayverlar, energiya tejovchi isitish va sovutish tizimlari va kamroq energiya sarflaydigan motorlardan iborat. Bundan tashqari, energiya samaradorligi kompaniyaga turli xil ta'sir ko'rsatadi. Birinchisi, xarajatlarni tejash, ya'ni energiya xarajatlari ko'pincha kompaniyaning operatsion xarajatlarining katta qismini tashkil qilganligi sababli, energiya sarfini qisqartirish to'g'ridan-to'g'ri xarajatlarni tejashga olib keladi. Ko'proq energiya tejaydigan uskunalar bir xil vazifani bajarish uchun kamroq energiya sarflaydi, natijada yoqilg'i yoki elektr energiyasi arzonlashadi. Ikkinchisi, ekologik barqarorlik, ya'ni energiya tejaydigan uskunalar va protseduralar operatsion uglerod izini kamaytirishga yordam beradi.

Adabiyotlarni o'rganish:

LiteXu (2014) ga ko'ra, asosan dastgohlardan tashkil topgan ko'plab ishlov berish tizimlari turli sohalarda qo'llaniladi. Butun dunyoda ishlov berish tizimlari sezilarli darajada yuqori energiya sarflaydi. Masalan, Xitoyning mashinasozlik sanoatida umumiy quvvati 70 million kilovattidan ortiq bo'lgan 7 milliondan ortiq stanoklardan foydalaniladi, bu dunyodagi eng yirik GES to'g'onining o'rnatilgan quvvatidan uch barobar ko'pdir.

R. Neugebauer, M. Wabner, H. Rentzsch, S. Ihlenfeldt Germaniya, Evropa va butun dunyoda resurslar samaradorligini barqaror oshirish zarurati kabi bir nechta mavzular munozaralarni keltirib chiqaradi. Kelgusi 20 yil ichida ishlab chiqarish muhandisligidagi muammolar global hamjamiyatning iqlimni himoya qilishga bo'lgan intilishlari va sanoatlashgan davlatlar, rivojlanayotgan davlatlar va butun dunyo bo'ylab odamlar sonining ortib borayotgan cheklangan resurslari bilan belgilanadi. Kelgusi yillarda Yevropa Ittifoqi, iqtisodiyot va tashkilotlar barcha sohalarda, jumladan, ishlab chiqarish, transport, energiya ishlab chiqarish va turmushda foydalaniladigan resurslar samaradorligini sezilarli darajada oshirishni o'z oldiga ulkan maqsad qilib qo'ymoqda.

Gutovski va boshqalarning tadqiqotiga ko'ra (EBM, 2010), dastgohning ishlashi uchun zarur bo'lgan umumiy energiya ko'plab LCA dasturlari nazarda tutganidek, doimiy bo'lishdan ko'ra doimiy va o'zgaruvchan komponentlardan iborat. O'zgaruvchan qism ish qismini ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan energiyaga taalluqlidir va olib tashlangan yoki ishlov beriladigan material miqdoriga mutanosibdir, doimiy qism esa tizim qismlarining faol javobini ta'minlash uchun ishlatiladi, masalan, asosiy haydash tizimi, o'rnatilgan elektronika yoki boshqa yordamchi quyi tizimlar (joylashtirish servo motorlar, ventilyatorlar yoki sovutgichlar). Mashinaning xarakteristikalar yig'ma o'zgaruvchan qismning maksimal qiymatini cheklaydi, bu esa o'tkazish qobiliyatiga ta'sir qiladi.

Metodologiya:

Kompaniyalarning vaqt va energiya samaradorligi bilan bog'liq holda mashina va uskunalar bilan qanday ishlashini baholash uchun ishlab chiqarish, qurilish va logistika kabi sohalardan bir qator amaliy tadqiqotlar ko'rib chiqildi. Asosiy e'tibor murakkab avtomatlashtirish tizimlaridan foydalanadigan, muntazam texnik xizmat ko'rsatish rejalariga ega bo'lgan va energiya tejaydigan uskunalarini sotib olgan kompaniyalarga qaratildi. Bundan tashqari, vaqt samaradorligini baholash uchun bo'sh vaqtni mashinalarda sarflangan faol vaqtga nisbatini hisoblaydigan Mashinadan foydalanish darajasi (MUR) kabi

ishlash o'lchovlari ishlatilgan. Vaqt va energiyadan foydalanishda samarasizlikka olib keladigan elementlarni tushunish, shuningdek, ishlaymay qolish vaqtini tahlil qilish va aylanish vaqtini kuzatishni talab qildi.

Natijalar va muhokama:

Jadvalda vaqt va energiya sarfi, shu jumladan vaqt-energiya nisbati haqida ko'proq ma'lumot berilgan. Vaqt-energiya nisbatini topish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

vaqt energiya nisbati=

vazifani bajarish uchun sarflangan vaqt / iste'mol qilinadigan energiya

A mashinasi vazifani 4 soatda bajaradi va 30 kVt/soat energiya sarflaydi. Vaqt-energiya nisbati 0,13 soat/kVt soat, ya'ni u foydalanadigan energiya miqdori bilan solishtirganda nisbatan tez. B mashinasi esa 20 kVt/soat energiya sarflagan holda vazifani bajarish uchun 6 soat vaqt oladi. Bu A mashinasiga qaraganda unchalik samarali emas, chunki u vaqt-energiya nisbati 0,30 soat/kVt ni tashkil qiladi. Mashina C vazifani 3 soatda tugatadi, lekin 15 kVt / soat energiya iste'mol qiladi, natijada vaqt-energiya nisbati 0,20 soat/kVt ni tashkil qiladi, bu esa yanada muvozanatli samaradorlikni ko'rsatadi. D mashinasi vazifani bajarish uchun 5 soat vaqt oladi, bunda 10 kVt/soat energiya sarflanadi, lekin vaqt-energiya nisbati 0,50 soat/kVt ni tashkil etadi, bu esa boshqa mashinalarga nisbatan kamroq energiya tejaydi. E mashinasi eng tezkor bo'lib, atigi 2 soat vaqt talab etadi va 12 kVt/soat energiya sarflaydi. 0,17 soat/kVt/soat vaqt-energiya nisbati bilan u tezlik va energiya iste'moli o'rtasida yaxshi muvozanatni ta'minlaydi, ya'ni vaqtni tejaydigan va oqilona energiya tejaydigan mashinalardan biri hisoblanadi.

Time and Energy Consumption Table

Machine	Time per Task (hrs)	Energy Consumption (kWh)	Time-Energy Ratio (hrs/kWh)
Machine A	4	30	0.13
Machine B	6	20	0.30
Machine C	3	15	0.20
Machine D	5	10	0.50
Machine E	2	12	0.17

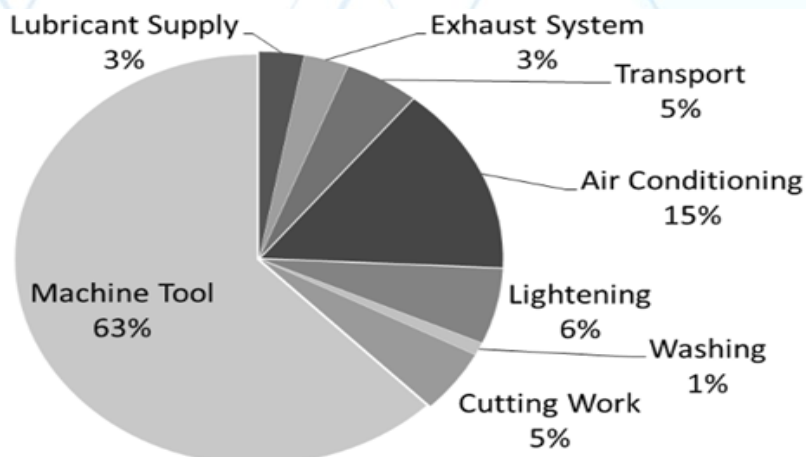


Figure 1: Breakdown of Energy consumption for machining a turning work piece.

1-rasmda burilish ish qismini qayta ishlash uchun sarflangan elektr energiyasining to'liq taqsimlanishi ko'rsatilgan. Diagrammadan ko'rinib turibdiki, dastgohlar energiyaning eng katta qismini iste'mol qiladi, bu 63% ni tashkil qiladi, o'rtacha esa konditsionerlar uchun - 15%. Boshqa ko'rsatkichlar energiyaning 6% dan kamini iste'mol qiladi.

2-rasmda dastgoh uchun operatsion xarajatlar ko'rsatilgan. Ko'rib chiqilayotgan o'n yillik davr uchun sotib olishga investitsiya xarajatlari va yillik hisoblangan to'lovlarni o'z ichiga olgan egalik qilishning umumiy qiymati 2-rasmning chap ustunida tasvirlangan. 2-rasmning o'ng ustunida ushbu dastgohning yillik operatsion xarajatlarning taqsimlanishi ko'rsatilgan.

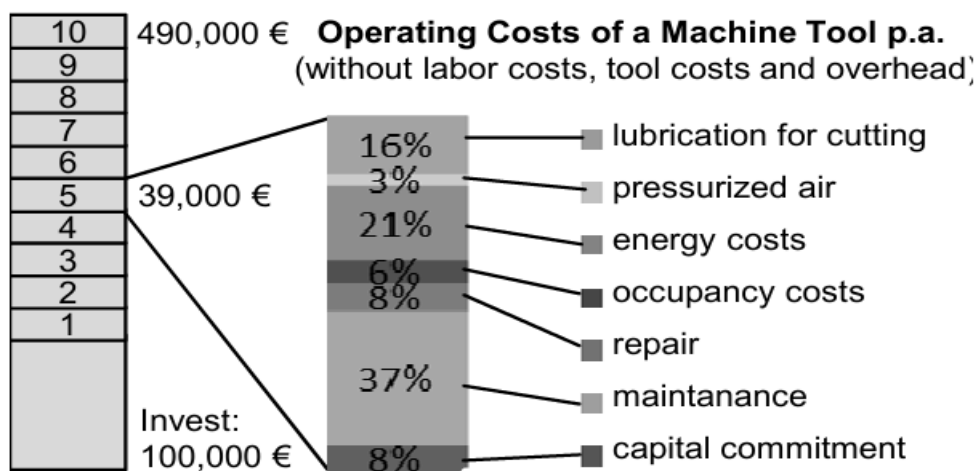


Figure 2: Operating cost of a machine tool.

Xulosa:

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, unumdorlikni oshirish, xarajatlarni qisqartirish va barqarorlikni ta'minlash tashabbuslarini ilgari surish mashina va jihozlardan vaqt va energiya jihatidan eng yaxshi foydalanishga bog'liq. Korxonalar ishlamay qolishning oldini olish, sozlash vaqtlarini qisqartirish va energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etish orqali samaradorlikni sezilarli

darajada oshirishi mumkin. Vaqt va energiyadan foydalanishni optimallashtirish uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish, avtomatlashtirish va energiyani boshqarish tizimlarini birlashtirishning ahamiyati turli sohalardagi amaliy tadqiqotlarni o'rganish orqali ta'kidlanadi. Oxir-oqibat, ushbu samaradorlikni birinchi o'ringa qo'ygan kompaniyalar ko'proq ishlab chiqarish, arzonroq xarajatlar va atrof-muhitga ijobiy ta'sir qilish orqali uzoq muddatli muvaffaqiyatga erishish ehtimoli ko'proq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xoshimov, F. A., & Taslimov, A. D. (2014). Energiya tejamlorlik asoslari. *T.:«Voris nashriyot».-192 b.*
2. Igamberdiev, A. K., & Aliqulov, S. (2021). Mashinalarning texnik samaradorligi. *O'quv qo'llanma) T., TIQXMMI MTU bosmaxonasi, 98.*
3. Qodirov, F., & Turayeva, S. (2025). IOT (INTERNET OF THINGS) ORQALI SANOAT ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования, 4(7), 75-83.*
4. Muradov, S., Karimov, B., & Siddiqova, M. (2024). ISHLAB CHIQRISHDA ISHLOVCHI USKUNLARNING XAVFSIZLIK TALABLARI TAXLILI TEXNIK ASOSLARI. *Modern Science and Research, 3(10), 361-387.*
5. Komilovich, R. J. (2024). SANOAT KORXONALARI ENERGIYA RESURLARINI BOSHQARISHDA ZAMONAVIY YUNDOSHUV. *THEORY OF SCIENTIFIC RESEARCHES OF WHOLE WORLD, 1(1), 304-308.*
6. Taslimov, A. D., Rasulov, A. N., Usmanov, E. G., & RAFIKOVA, G. (2012). Elektr ta'minoti. *o'quv qo'llanma, Ilm-ziyo.*