

ODDIY MEXANIZMLARNING SAMARADORLIGINI O'RGANISH (QIYA TEKISLIK, BLOK VA RICHAG MISOLIDA).**Shoqosimov Ilyos Aslidin o'g'li***Samarqand Davlat Pedagogika Instituti talabasi*ilyosshoqosimov02@gmail.com

+998-93-672-22-06

Achilov Navro'zbek Xasan o'g'li*Samarqand Davlat Pedagogika Instituti talabasi*

+998-93-934-06-15

nachilov067@gmail.com**MAQOLA
MALUMOTI****ANNOTATSIYA:****MAQOLA TARIXI:***Received: 17.11.2025**Revised: 18.11.2025**Accepted: 19.11.2025***KALIT SO'ZLAR:**

*oddiy mexanizmlar,
samaradorlik, qiya
tekislik, blok, ko'char
blok, ko'chmas blok,
richag, ishqalanish,
mexanik afzallik,
energiya yo'qotilishi,
optimallashtirish,
qiyalik burchagi,
sarflangan energiya,
foydali energiya,
ishqalanish
koeffitsienti.*

Ushbu maqolada qiya tekislik, blok va richag kabi oddiy mexanizmlarning samaradorligi o'rganildi. Har bir mexanizmning ishlash printsipi, samaradorlikni hisoblash usullari va ularga ta'sir qiluvchi omillar tahlil qilindi. Maqolada samaradorlikni oshirishni usullarini ko'rb chiqildi. mexanizmlarni loyihalashda energiya yo'qotishlarini minimallashtirishning ahamiyatini ta'kidlaydi. Tadqiqot natijalari oddiy mexanizmlarning texnik va amaliy qo'llanilishidagi muhimligini tasdiqlaydi.

Kirish. Oddiy mexanizmlar insoniyatning texnologik rivojlanishida muhim rol o'ynagan. Ular oddiy, ammo samarali vositalar bo'lib, ishni osonlashtirish va energiya sarfini optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu maqolada qiya tekislik, blok va richag kabi oddiy mexanizmlarning samaradorligini ko'rib chiqamiz, ularning ishlash prinsipini tahlil qilamiz va samaradorlikni aniqlash usullarini tahlil qilamiz.

Samaradorlik tushunchasi: Mexanizmning samaradorligi (η) uning foydali ishini umumiy kiritilgan ishga nisbatan foiz sifatida hisoblanadi:

$$\eta = \frac{A_{\text{foydali}}}{A_{\text{umumiy}}} \times 100\% \quad (1)$$

Foydali ish – bu mexanizmning maqsadga muvofiq bajaradigan ishi, ya'ni biz foydalana oladigan va biz sarflaydigan energiya. Umumiy ish esa mexanizmga kiritilgan barcha energiya, ya'ni shu mexanizm uchun sarflangan barcha energiya o'z ichiga oladi. Samaradorlik har doim 100% dan kam bo'ladi, energiyaning saqlanish qonuniga muvofiq energiya turli qismlarga bo'linib ketadi, masalan; ishqalanish, issiqlik yo'qotilishi va boshqa omillar energiyaning bir qismini yo'qotadi.

Qiya tekislik: Qiya tekislik – eng oddiy mexanizmlardan biri bo'lib, og'ir yuklarni balandlikka ko'tarishda foydalaniladi. U ishni osonlashtirish uchun kuchning yo'nalishini o'zgartiradi va masofani uzaytiradi. Masalan, og'irlikni vertikal ravishda ko'tarish o'rniga, uni qiya tekislik bo'ylab sekin-asta siljitish mumkin. Bu mexanizmda jismlarni yuqoriga ko'tarishda kamroq kuch sarflaymiz, ammo bajarilgan foydali ish o'zgarmaydi. Foydali ish – yukni balandlikka ko'tarish uchun sarflangan energiya, ya'ni:

$$A_{\text{foydali}} = mgh \quad (2)$$

Bu yerda:

m- jismning massasi

h- ko'tarilgan balandlik (qiyalik balandligi)

g- erkin tushish tezlanishi

Umumiy ish esa qiya tekislik bo'ylab yukni siljitish uchun sarflangan kuchning yo'lga ko'paytmasiga teng:

$$A_{\text{umumiy}} = F \times l \quad (3)$$

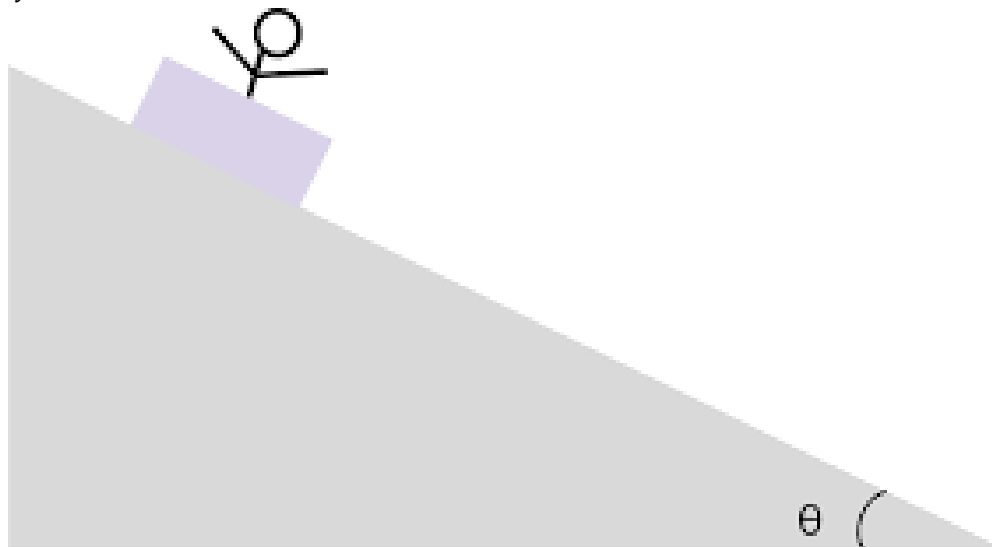
Bu yerda:

F- biz sarflayotgan energiya

l- qiyalik uzunligi

Mexanizimning samaradorligini hisoblash uchun:

$$\eta = \frac{A_{foydali}}{A_{umumiy}} \times 100\% \quad (4)$$



Mexanizm bilan ishlashda samaradorligini oshirish bo'yicha quyidagilarni qo'llsak:

Ishqalanishni kamaytirish (masalan, silliq yuzalar yoki moylash materiallari yordamida).

Qiyalik burchagini optimallashtirish – kichik burchak kuchni kamaytiradi, lekin masofani uzaytiradi.

Yukning silliq harakatlanishini ta'minlash uchun roliklar yoki g'ildiraklardan foydalanish.

Blok: Blok mexanizmi – arqon va g'ildiraklardan iborat mexanizm bo'lib, og'irliklarni ko'tarish yoki tortish uchun ishlatiladi. Bu mexanizm orqali yuklarni baland masofalarga ko'tarsak bo'ladi. Bloklar ikki turga bo'linadi: ko'chmas blok va ko'char blok.

Ko'char blok faqat kuchning yo'nalishini o'zgartiradi, lekin mexanik afzallik bermaydi. Masalan, og'irlikni ko'tarishda arqonni pastga tortish orqali ishni osonlashtiradi. Ko'chmas blokning samaradorligi ishqalanish tufayli 100% dan kam bo'ladi.

Ko'char blok esa mexanik afzallik beradi, ya'ni kerakli kuchni ikki baravar kamaytiradi, lekin masofani ikki baravar oshiradi.

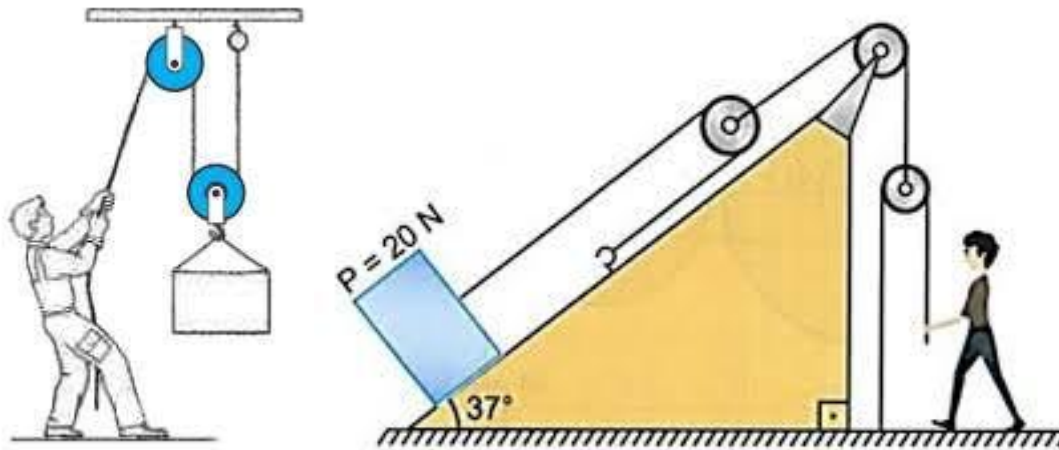
Bu mexanizmning samaradorligini hisoblash quyidagicha bo'ladi:

$$\eta = \frac{W_{foydali}}{W_{umumiy}} \times 100\% \quad (5)$$

Bu yerda:

$W_{\text{foydali}} = mgh$ jismni h balandlikdagi energiyasi

$W_{\text{umumiy}} = F \times S$ umumiy sarf bo'lgan energiya



Bu mexanzmning samaradorligini oshirish uchun quyidagilarni qo'llash taklif etiladi:

Sifatli, kam ishqalanishli g'ildiraklardan foydalanish.

Arqon sifatini yaxshilash (masalan, kam cho'ziluvchan materiallar).

Bir nechta bloklardan iborat tizimlar (bloklar tizimi) ishlatish orqali mexanik afzallikni oshirish.

Qaychi – richag tamoyiliga asoslangan oddiy mexanizm bo'lib, kesish, tortish yoki ko'tarishda ishlatiladi. Qaychi ikkita richagdan iborat bo'lib, ular markaziy nuqtada birlashadi.

Qaychining samaradorligi richag uzunligi va qo'llaniladigan kuchga bog'liq. Richagning uzun qismi kichik kuch bilan katta natija beradi, ammo masofa oshadi. Qaychining samaradorligi quyidagicha hisoblanadi:

$$\mu = \frac{Q_{\text{foydali}}}{Q_{\text{to'la}}} \times 100\% \quad (6)$$

Bu yerda:

Q_{foydali} – kesish yoki ko'tarish uchun bajarilgan ish

$Q_{\text{to'la}}$ – qaychi dastagiga qo'llanilgan kuchning yo'lga ko'paytmasi.

Qaychi samaradorligini oshirish uchun quyidagi takliflar qo'llaniladi:

O'tkir pichoqlardan foydalanish.

Richag uzunligini optimallashtirish.

Ishqalanishni kamaytirish uchun sifatli materiallar ishlatish.



Xulosa: Qiya tekislik, blok va qaychi kabi oddiy mexanizmlar energiya sarfini kamaytirish va ishni osonlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Ularning samaradorligi ishqalanish, material sifati va dizayn xususiyatlariga bog'liq. Samaradorlikni oshirish uchun ishqalanishni kamaytirish, optimal burchaklar va masofalardan foydalanish, shuningdek, sifatli materiallardan foydalanish zarur. Yuqoridagi misollar shuni ko'rsatadiki, har bir mexanizm o'ziga xos afzalliklarga ega, ammo energiya yo'qotilishini to'liq bartaraf etib bo'lmaydi. Shu sababli, mexanizmlarni loyihalashda samaradorlikni hisobga olish va uni maksimal darajada oshirishga intilish muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fizika: umumiy o'rta ta'lim maktablari 7-sinfi uchun darslik / P.Q.Habibullayev, A.Boydedayev, A.D.Bahromov.–Qayta ishlangan uchinchi nashr. - T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti, 2017. - 176 b.
2. O'lmasova M.X. Mexanika va Molekulyar fizika: Akademik litseylar uchun qo'llanma. 2-nashri – T.: “O'qituvchi”, 2004.

3. Matematika: umumiy o'rta ta'lim maktablari 9-sinfi uchun darslik / SH. A. ALIMOV, O. R. XOLMUHAMMEDOV, M. A. MIRZAAXMEDOV.–Qayta ishlangan to'rtinchi nashr. - T.: "O'qituvchi", 2019.

4. A.G.Gaibov, O.Ximmatkulov Fizika. O'quv qo'llanma – T.: "Fan va texnologiya", 2019.

5. U.Jo'rayev. Mexanika. O'quv qo'llanma. SamDU nashriyoti. 2010.

