



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**



**ANDIJON MASHINASOZLIK
INSTITUTI**

***MASHINASOZLIK ISHLAB CHIQARISH SANOATIDA
RAQAMLASHTIRISH MUAMOLARI VA
RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI” MAVZUSIDA
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMAN
TO‘PLAM***

Andijon-2024

TAXRIR HAYA'TI

1. A.Yusupov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra mudiri, t.f.f.d. dotsent, (rais).
2. E.Safarov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra tayanch doktoranti, (rais o‘rinbosari).
3. M.Sherboyev - Axborot texnologiyalari bo‘yicha prorektor (a‘zo)
4. F. Karimova - Xalqaro hamkorlik bo‘limi boshlig‘i (a‘zo)
5. M.Muxtarov - ”IBvaKT” fakulteti dekani, i.f.b.f.d. (PhD) (a‘zo).
6. U.Sobirov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra i.f.n, dotsent (a‘zo).
7. J.Sodikjanov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra f-m.f.f.d, dotsent (a‘zo).
8. B.Xolmurodov - Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, t.f.f.d, (a‘zo).
9. I.Sultonov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
10. O.Xolmatov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
11. O. Xolmatov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
12. X.Asranov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
13. A.Xoliqov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
14. A.Oqilov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra tayanch doktoranti, (a‘zo).

TO'QUVCHILIK MASHINALARIDA IPGA TA'SIR QILUVCHI ISHQALANISH KUCHI ENERGIYASI O'ZGARISH QONUNIYATINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH.

N. Yu. Sharibaev

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti,
Energetika kafedrası professori.*

Q. A. Homidov

*Namangan muhandislik-qurulish instituti,
oliy matematika kafedrası o'qituvchisi.*

e-mail: hero23021986@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada tandaga arqoq ipi tomonidan vertikal kuch ta'sirida hosil bo'ladigan ishqalanish kuchi va uning yuzaga kelish sabablarini nazariy jihatdan o'rganib chiqilgan. Bundan tashqari, ishqalanish kuchining tezlikka va o'ralish burchagiga bog'liq bo'lishi rekurent formulasi mexanika qonunlaridan foydalangan holda keltirilgan.

Kalit so'zlar: To'quvchilik, gazlama, texnologiya, to'quv dastgohi, ip, tanda, qarshilik kuchi, o'ralish burchagi, ishqalanish koeffisienti, kuch, qayishqoqlik, deformatsiya.

Mahsulot sifatini nazorat qilish faqat standart usullarni to'g'ri qo'llash bilan cheklanmaydi. Ishlab chiqarishdagi barcha nazorat operatsiyalari tizimining samarali tashkil etilishi va faoliyat ko'rsatishi katta ahamiyatga ega, bu esa korxonada texnik nazorat bo'limi tomonidan amalga oshiriladi. Tolalar, iplar va mato mahsulotlarining texnologiyasi bo'yicha amalga oshirilishi kerak bo'lgan ishlar juda ko'p. Ip sifatini tekshirish bo'yicha nazariy bilimlar hozirgacha kam o'rganilgan.



1-rasm. Tandaga arqoq ipining to'qilishi.

To'quvchilik dastgohlari ish rejimida arqoq ipi tandaga to'qiladi. To'qish jarayonida ip tandaga ma'lum bir burchak tashkil qilib o'raladi. (1-rasm)

Ip bilan tandani kinematik aylanma juft deb qaraymiz va ipning tandaga bosimi kinematik juftning elementlariga barobar tushadi, ya'ni solishtirma bosim o'zgarmas kattalik deb qabul qilinadi. AB-kinematik juft elementlari bo'lsin. Quyida barcha kattaliklar keltirilgan :

T- Ipga ta'sir qiladigan reaksiya kuchi, N;

p- Ipga ta'sir qiladigan bosim. Pa;

l — Tandaga o'ralgan ip yoyi uzunligi. m;

s — Ko'ndalang kesim yuzi. m²;

r — Tandani radiusi. m;

α_0 — Ipning tandaga o'ralish burchagi. rad;

v — Ip tezligi. m/s;

f — Ip va tanda orasidagi ishqalanish koeffisienti.

M — Tandaga ta'sir qilayotgan kuch momenti. Joule;

Tanda bilan ip elementlaridan elementar kichik yuza ds -ni ajratamiz.

$$ds = l r d\alpha \quad (1)$$

Tandaning elementar yuzasiga to'g'ri keladigan reaksiya kuchini (2) formula orqali topiladi.[1]

$$dT = p ds \quad (2)$$

va (2) formulalardan foydalanib, (3) formulani keltirib chiqaramiz.

$$dT = p r l d\alpha \quad (3)$$

y-o'qi bo'yicha: Ip va tanda tinch turganligi uchun, muvozanat shartidan quyidagi formulani yozamiz(4).[2]

$$\sum y = -Q + \int_{-\alpha_0}^{\alpha_0} p r l \cos \alpha d\alpha = 0 \quad (4)$$

(4)-formulani integrallab, quyidagi (5)-formulani keltirib chiqaramiz.

$$Q = 2 p r l \sin \alpha_0 \quad (5)$$

(5)-formuladan foydalanib (6)-formulani keltirib chiqaramiz.

$$p = \frac{Q}{2 r l \sin \alpha_0} \quad (6)$$

Kulon-Amonton qonuniga ko'ra, quyidagi tenglamani yozamiz(7). [3]

$$dF = fdT \quad (7)$$

Ip tandada soat strelkasi yuradigan tomonga teskari harakatlanmoqda. (7) va (3) formulalardan foydalanib, (8) formulani yozamiz.

$$dF = fprld\alpha \quad (8)$$

Aylana bo'ylab harakat bo'lganligi uchun elementar ishqalanish kuchining momenti quyidagicha bo'ladi(9). [4,5]

$$dM = rdF \quad (9)$$

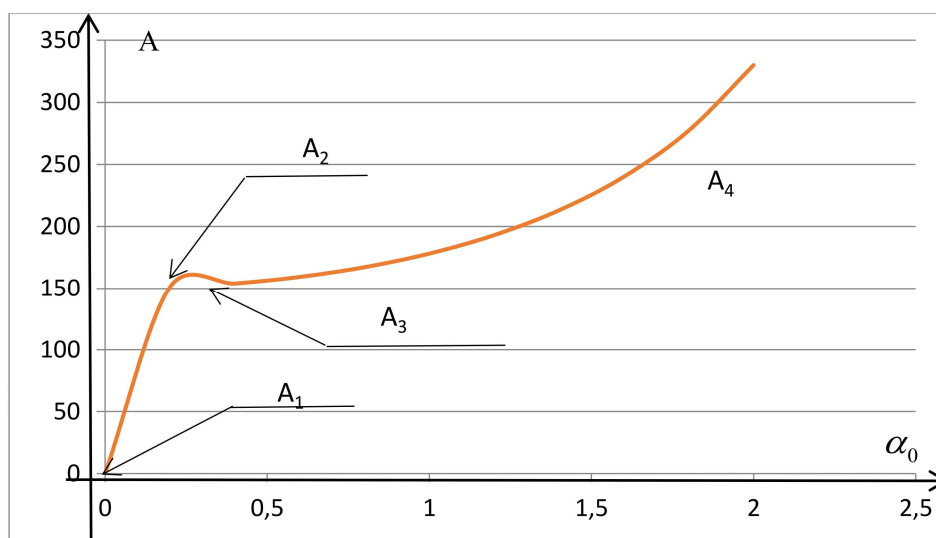
(6), (8) va (9) formulalardan foydalanib, (10) formulani hosil qilamiz.

$$dM = \frac{fQrd\alpha}{2 \sin \alpha_0} \quad (9)$$

(9)-tenglikni ikkala tomonini integrallab, M ning qiymatini togandan so'ng ishqalanish kuching ishi A ning qiymatini topamiz(10).

$$A = \frac{fQx_0\alpha_0}{\sin \alpha_0} \quad (10)$$

(10)-formuladan ko'rinib turibdiki, cho'zilish masofasi ortgan sari ishqalanish kuching ishi chiziqli ravishda ortib borar ekan. Ishqalanish kuching o'ralish burchagiga bog'liqlik grafigini chizaylik.



1-grafik. Ishqalanish kuching bajargan ishini o'ralish burchagiga bog'lanish grafigi.

A1A2: Ushbu oraliqda ishqalanish kuchining ishini keskin ortishini ko'rishimiz mumkin. Bunday jarayon bo'lishiga asosiy sabab, tinchlikdagi ishqalanish koeffisientining xarakatdagi ishqalanish koeffisientidan katta bo'lishi va kuchning ta'sir yuzasini ortib borishidir.

A2A3: Bu oraliqda ip xarakatlana boshlaydi. Ip xarakatlana boshlagandan so'ng tinchlikdagi ishqalanish koeffisientining kamayishi xisobiga ishqalanish kuchini ishi kamayadi, ip taranglashuvi natijasida ipning tandaga tegib tugan yuzasi kamayadi. Buning natijasida ishqalanish kuchini ishi kamayadi.

A3A4: Bu oraliqda reaksiya kuchi ip tezligiga proparsional bo'lganligi uchun ishqalanish kuchi ishini ortib borishini ko'rishimiz mumkin.

(10) formulalardan ko'rinib turibdiki. Tandaga ta'sir qilayotgan kuchlar natijasida hosil bo'ladigan ishqalanish kuching ishi asosan o'ralish burchagiga va ishqalanish koeffisientiga bog'liq bo'lar ekan.

Adabiyotlar.

1. Zaynobidinov, S., Babakhodzhayev, U., Nabiyeu, A., & Sharibayev, N.Y. (2020). The mechanism of hole transport in photocells based on A-Si. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(1), 2589-2593.
2. Gulyamov, G., & Sharibaev, N.U. (2011). Determination of the density of surface states at the semiconductor-insulator interface in a metal-insulator-semiconductor structure. Semiconductors, 45, 174-178.
<https://doi.org/10.1134/S1063782611020084>
3. Sharibaev, E., et al. (2022). Experimental investigation of the relationship between raw shaft density and saw cylinder electric motor load current. Journal of Physics: Conference Series, 2388, 012174. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2388/1/012174>
4. Nuriddin Kamoliddinzoda and etc. AIP Conf. Proc. 11 March 2024; 3045 (1): 030082.
5. Jahongir Soloxiddinov and etc. AIP Conf. Proc. 23 June 2023; 2789 (1): 040115.

РАСЧЕТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ ТЕПЛОТЫ, ПОГЛОЩЕННОЙ МАТЕРИАЛОМ ПРИ ДРОБЕУДАРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Искандарова Нигора Курванбековна, Phd, ассистент

Шин Илларион Георгиевич, д.т.н., профессор,

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Исследование тепловых явлений при отделочно-упрочняющей обработке (например, дробеударная обработка) имеет такую же значимость и влияние на состояние поверхностного слоя деталей машин, как и при механической обработке резанием лезвийным или абразивным инструментом [1-3].

При дробеударной обработке в процессе соударения со скоростью v_0 дроби с массой m и диаметром D с металлической поверхностью упрочняемой детали происходит изменение кинетической энергии $W_0 = mv_0^2/2$. Изменение кинетической энергии ΔW с учетом закона сохранения энергии можно представить как разность значений энергии дроби до соударения W_0 и после удара W_1 :

$$\Delta W = W_0 - W_1 = W_0(1 - k^2),$$

(1)

где $W_1 = mv_1^2/2$ – энергия отскока;

V_1 – скорость дроби после удара (скорость отскока);

$k = |v_1|/|v_2|$ – коэффициент восстановления скорости.

Изменение кинетической энергии ΔW (1) эквивалентно энергии удара $W_{уд}$, сконцентрированной в контактном микрообъеме и вызывающей упруго-пластическое деформирование материала. Следствием этого является упрочнение и интенсивное теплообразование с дальнейшим распространением теплоты и теплообмена между контактирующими твердыми телами и окружающей средой. Таким образом, энергия удара $W_{уд}$ расходуется на работу деформации A в пределах пластического отпечатка и в соответствии с первым началом термодинамики можно записать

$$\Delta W = W_{уд} = A = Q + \Delta U,$$

(2)

где Q – теплота, образующаяся при ударе твердой сферической частицы по плоской поверхности материала в результате диссипации механической энергии (энергии удара);

ΔU – изменение внутренней энергии контактирующих тел (поверхностного слоя детали и деформирующего жесткого тела- дроби).

Mundarija

1.	AVTOMATIK SAVOL YARATISHDA SUN'IY ONG (ARTIFICIAL INTELLIGENCE - AI) VA TABIIY TILNI ISHLATISHI(NATURAL LANGUAGE PROCESSING-NLP), TAKLIF VA TADBIQ QILINGAN YECHIMLAR <i>Yuldashev Nodirbek Abdumannob o'g'li</i>	3
2.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ТРЕНИРОВКИ РАБОТНИКОВ <i>Дроздецкий Сергей Владимирович, Каршибоев Шароф Абдураунович, Муртазин Эмиль Рустамович</i>	6
3.	АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ И ОРГАНИЗАЦИЮ ТРУДА <i>Якименко Игорь Владимирович, Каршибоев Шароф Абдураунович, Муртазин Эмиль Рустамович</i>	10
4.	МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЫЛЕОЧИСТКИ В ЦИКЛОНАХ <i>А.Ш. Адилова, О.С.Абдуллаев</i>	13
5.	QISHLOQ XO'JALIGI MASHINA DETALLARINI YEYILISHBAROSHLIGINI OSHIRISH UCHUN RESURSTEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH <i>Berdiyev D.M, Qo'ziev G.Sh</i>	17
6.	ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗДЕЛЕНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНОЙ ПЫЛИ В ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕ ЦЕНТРОБЕЖНО-ИНЕРЦИОННОГО ТИПА <i>Ш. Адилова, М.А.Мамадалиева</i>	20
7.	MATERIALLAR SINASH JARAYONIDA MASHINANI O'RGANISH TEXNOLOGIYALARI <i>Baymirzayev Akbarjon Rustamjan o'g'li, Axunjonov Anvarjon Sobirovich</i>	25
8.	MATODAGI IPLARNING O'ZARO TA'SIRLASHUVI NATIJASIDA XOSIL BO'LADIGAN QARSHILIK KUCHI ENERGIYASINING MATEMATIK MODELINI TUZISH ORQALI SAMARADORLIGINI OSHIRISH. <i>Q. A. Homidov</i>	28
9.	SOIL MOISTURE MEASUREMENT AND REMOTE TRANSMISSION TECHNOLOGIES: THE UZBEKISTAN EXPERIENCE. <i>Yangiboyeva Raxbaroy</i>	31
10.	MAHSULOTLARNING SIFAT KO'RSATKICHLARINING QO'LLANILISHI <i>Aziz Sativaldiyev, Oribov Asilbek</i>	35
11.	AXBOROTLASHGAN JAMIYATDA MOBIL QURILMALAR O'RNI	39

	<i>G'ulomova Nigora Farxod qizi, Janaydarova Kamola Abayevna</i>	
12.	TO'QUVCHILIK MASHINALARIDA IPGA TA'SIR QILUVCHI ISHQALANISH KUCHI ENERGIYASI O'ZGARISH QONUNIYATINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH. <i>N.Yu.Sharibaev, Q. A. Homidov</i>	45
13.	РАСЧЕТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ ТЕПЛОТЫ, ПОГЛОЩЕННОЙ МАТЕРИАЛОМ ПРИ ДРОБЕУДАРНОЙ ОБРАБОТКЕ <i>Искандарова Нигора Курванбековна, Шин Илларион Георгиевич</i>	49
14.	MASHINASOZLIK KORXONALARIDA PLASTMASSA BUFERLARINI TASHISH UCHUN AVTOMATLASHTIRILGAN OSMA KONVEYER TIZIMINI ISHLAB CHIQUISH <i>Safarov Elyorbek Xasanovich</i>	54
15.	AVTOMOBIL QISMLARINI ISHLAB CHIQUARISHDA NOMETAL MATERIALLARNING OMILLARI <i>Arabbayeva Firyuza Uchqunovna, Rahimova Muhayyo Avaz qizi</i>	59
16.	СВОЙСТВА И ВИДЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ <i>Араббаева Фирюза Учкуневна, Шахобжоновна Маиухурахон</i>	62
17.	ПОВЕРХНОСТИ ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛКИ ЧИСТОТЫ ПОДШИПНИКИ В КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ <i>Ишмуратов Х.К, Тахирова Г.Ш</i>	69
18.	CONTROL THE DISTANCE BETWEEN MEDICAL ULTRASOUND ROBOT AND THE OBJECT <i>Nodirbek Ruziyev Avazjon o'gli</i>	72
19.	AVTOMOBILSOZLIK SIFAT MENEJMENTI TIZIMLARI TALABLARINI MUHIMLIGI <i>A.A.Mamajonov, D.M.Rasulov</i>	75
20.	РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАРАЁНИДА ТАЪЛИМ ОЛИШ СИФАТИНИ БАҲОЛАШНИНГ КВАЛИМЕТРИК УСУЛЛАРИ <i>Саматов Улугбек Самеевич</i>	83
21.	МИКРО-ГЭСЛАРНИНГ ИШЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА АСИНХРОН ВА СИНХРОН ГЕНЕРАТОРЛАРНИ РОЛИ	91