



## FREZALASH STANOKLARIDA METALLARGA ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYALARI VA UNI INNOVATSION USULDA O'QITISH

**Sh.Sh.Shuxratov**

*Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD.,  
Maxmudova Muxtasaron Abdubannob qizi  
Texnologik ta'lim yo'nalishi 2-kurs magistranti.  
Farg'ona davlat universiteti.*

**Annotasiya:** Ushbu maqolada zamonaviy ishlab chiqarishda eng ko'p ishlatiladigan dastgohlardan biri - Frezalash mashinalari, tegirmon mashinalari, ularni ishlash prinsiplari, texnologiya fanini o'qitish texnologiyalari to'g'risida so'z yuritilgan.

**Kalit so'z va iboralar:** frezalash mashinalari, tegirmon, pichoqlar, matkaplar, abraziv moddalar, dvigatellar, quvvat manbalari, burg'ulash mashinasi.

Turli ishlab chiqarish tarmoqlarining zamonaviy rivojlanish darajasi ko'plab yangi materiallarning paydo bo'lishiga yordam berdi. Ular butunlay boshqacha tarkibga ega, ammo ularning ko'pchiligi metallarni o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan, metallni qayta ishlash texnologiyasi nafaqat mashhurligini yo'qotmaydi, balki faol rivojlanmoqda. Metallni qayta ishlashning zamonaviy usullari har qanday asbob-uskunalar uchun yuqori aniqlikdagi mexanizmlarni, murakkab dizaynlarni va noyob qismlarni yaratishga imkon beradi.

Metallga ishlov berish: kerakli shakl, hajm va fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan ma'lum bir mahsulotni yaratish uchun zarur. Insonlar uzoq vaqtdan beri tez rivojlanayotgan dunyoning barcha ehtiyojlariga javob beradigan eng ilg'or metallga ishlov berish texnologiyasini ishlab chiqishga intilishdi.

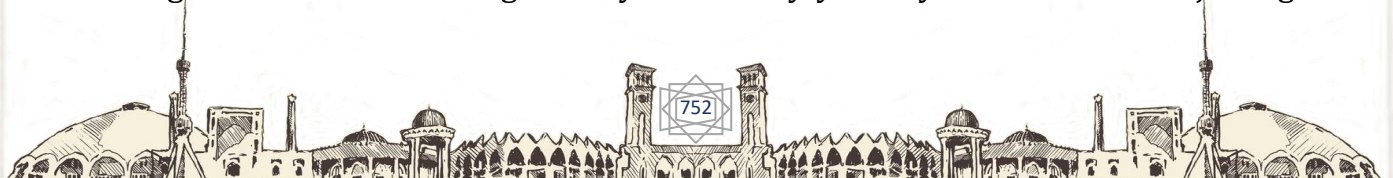
Frezalash mashinalari zamonaviy ishlab chiqarishda eng ko'p ishlatiladigan dastgohlardan biridir. Siz ularni yirik yig'ish liniyalaridan tortib kichik asbob-uskunalar do'konlariga va deyarli har qanday joyda topasiz.

Frezalash mashinalari ko'plab ishlab chiqaruvchilar va muhandislar orasida mashhurdir, chunki ular o'rtacha 3D printeriga qaraganda ancha murakkab qismlarni ishlab chiqarishga yordam beradi.

Frezalash mashinasi-bu o'z o'qi atrofida nosimmetrik tarzda joylashtirilgan bir qator chiqib ketish qirralariga ega bo'lgan dumaloq asbobni aylantiradigan qurilma va ishlov beriladigan qism odatda uchta perpendikulyar yo'nalishda harakatlana oladigan stolga mahkamlangan shunga o'xshash qurilmada o'tkaziladi.

Frezalash dastgohlari qattiq materiallarga, shu jumladan metall, plastmassa va yog'ochga ishlov berish uchun ishlatiladi va odatda tartibsiz hamda tekis yuzalarni ishlov berish uchun ishlatiladi. Hamma yon qismi o'zi kesish operatsiya davomida aylanadi bir tokarlik, farqli o'laroq operatsiya davomida tiklash uchun mo'ljallangan.

Tegirmon mashinalari tegirmon yoki moddiy yo'nib yasash uchun mo'ljallangan.





Tegirmonlarda turli xil kesish asboblari, shu jumladan aylanadigan pichoqlar, matkaplar va hatto abraziv moddalar ishlatiladi.

Eng yaxshi tegirmonlarda  $x$  va  $y$  o'qi bo'ylab harakatlanadigan yuqori sifatli quyma temir konstruktsiyasi, o'zgaruvchan tezlikli dvigatellar, quvvat manbalari va chiqib ketish asboblari mavjud. Frezalash dastgohlari yog'ochga ishlov berishdan metallga ishlov berishgacha turli xil rollarda qo'llaniladi.

Frezalash mashinalarida odatda o'z-o'zidan ishlaydigan elektr haydovchi motorlar, sovutish suvi tizimlari, raqamli o'qishlar, o'zgaruvchan shpindel tezligi va quvvat bilan ishlaydigan stol lentalar mavjud. Ular shuningdek burg'ulash, viteslarni kesish va uyalar va cho'ntaklarni ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin.

Frezalash mashinasi materialni vise-da xavfsiz ushlab turish uchun mo'ljallangan yoki boshqa yo'l bilan tegirmon to'shagiga mahkamlangan. Kesish asbobining o'zi odatda gorizontaal yoki vertikal harakatga ega, bu esa o'z navbatida frezalash mashinalarining ikkita asosiy turiga o'z nomini beradi; gorizontaal va vertikal frezalash mashinalari.

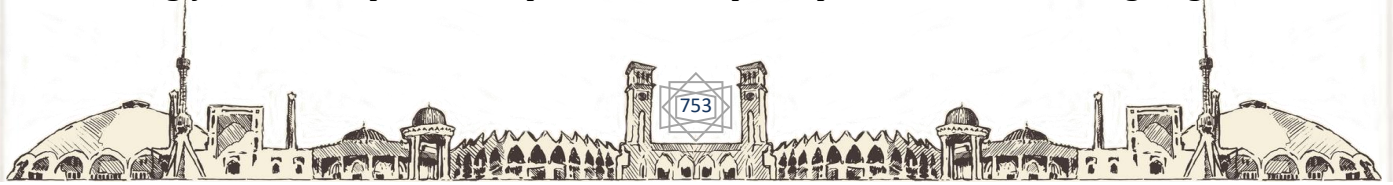
Vertikal tegirmonlarda burg'ulash mashinasi yoki burg'ulash pressiga o'xshash aylanadigan chiqib ketish vositasi ishlatiladi. Parma choki tegirmonning krovati ustidagi gildirakka o'rnatiladi va buyumga tushiriladi.

Kesish vositasi odatda bitta uchli frezalashtirgichdir. Muayyan tegirmonning xususiyatlariga qarab, Frezalash mashinalarida asbobning bosh tezligi 500 dan 50000 RPM gacha.

Gorizontaal frezalash mashinasi vertikal tegirmonga o'xshash ishlaydi, bundan tashqari u Portal o'rniga aylanadigan stoldan foydalanadi va uning asosiy kesuvchisi odatda uch yoki to'rt burchakli bo'ladi. Ushbu tegirmonlar uchun kesish tezligi texnik xususiyatlarga ko'ra ham farq qiladi, ammo 20000 RPM gacha tez bo'lishi mumkin.

Texnologiya fani nafaqat asboblarni o'rganish ob'ekti bo'lib xizmat qiladi jarayonlar, balki ko'rgazmali vosita, didaktik material, texnik vosita sifatida ham talabalarning amaliy ishlarini faollashtiradigan ta'limning o'ziga xos tomonlari mavjud. Zamonaviy o'qitish usullaridan foydalanish, pedagogik va axborot va texnologiyani o'qitishda kommunikatsiya texnologiyalari shular jumlasidandir. Kengaytirilgan foydalanish va zamonaviy o'qitish usullari, yangi ma'lumotlarni joriy etish va pedagogik texnologiyalar o'quvchilarning fanni to'liq egallashlarida muhim ahamiyatga ega bo'lgan texnologiya. Darslik, o'quv qo'llanmalari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual foydalanish stendlari va ish holatidagi mashinalar modellari va modellarini o'rganishda fan, televideniye va radioeshittirishlar, texnika fanlari, axborot manbalaridan (televidenie, radio, audio-video) foydalana bilishni o'rgangan, ommaviy axborot vositalaridan foydalangan holda didaktik vazifalarni bajarish, jurnal va gazetalardagi ma'lumotlar, fanga oid atamalarni topish hamda media madaniyatiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega.

Biz zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanganda texnologiya fanini o'qitishda o'quvchilar chuqurroq tushuncha va bilimga ega bo'lishi





uchun, amaliy fanlar darslarida taqdimotlar, vizual namoyishlar orqali zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanishimiz zarur. Bizning fikrimizcha, texnologiya darslarida kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish katta ijobiy natija beradi. Chunki avvallari o'quvchilarga yakkama-yakka ko'rgazmali mashg'ulotlar berilardi. Texnologiya darslarida amaliy mashg'ulotlar davomida buyumlar yasash jarayoni ancha vaqt talab qilardi va ba'zan o'qituvchi tomonidan qayta ko'rsatilishi kerak edi.

Bugungi kunda mehnat operatsiyalari video darslarga yozib olinib, kommunikatsiya texnologiyalari orqali talabalar ko'rishlari mumkin bo'lib, bu ularga oson o'zlashtirish imkonini beradi.

O'qituvchi tomonidan talabalar nazorat qilinadi, bilim darajasini sezilarli darajada oshiriladi.

Freze mashinasi - tashqi va ichki yuzalarini kesuvchi tishlar mashina (tekis va shaklli yuzalar), aylanadigan jismlarning sirtlari kabi qismlari mavjud. Frezalash printsipi XIV asrda paydo bo'lgan. Leonardo da Vinchi dumaloq frezaning eskizini chizdi. Ma'lumki, 1665 yilda Pekinda aylanma stanok qurilgan. XIX asrda zamonaviy frezalash mashinasining nusxalari chiqarila boshlandi. Ularning vazifasi va tuzilishiga qarab, frezalash mashinalarni bir necha turga bo'lish mumkin.

Universal frezalash mashinasi konsolga ega, milning o'qi gorizontol va u frezalashtiruvchini ushlab turadigan suspenziyaga ega. U turli xil kesgichlar bilan ishlaydi. Torna dastgohidagi aylanuvchi stol uzunlamasiga harakatlanishi mumkin, ko'ndalang va vertikal. Gorizontol frezalash mashinasi shunga o'xshash universal frezalash mashinasi, lekin uning stoli aylanmaydi. Vertikal frezalash mashinalarining mil o'qi vertikal holatida gorizontol va universal frezerlardan farq qiladi. Uzunlamasiga frezalash mashinasi ish qismlari katta ishlov berish uchun mo'ljallangan. Shablonli frezalash mashinasi turli profillar (shablonlar, kublar va boshqalar) yoki fazoviy jihatdan murakkab sirtlarga tekis ishlov berish uchun ishlatiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Yakubjon Usmanov, Ikromova Komila Hamidullo qizi //Use of Innovative Technologies in Teaching Electrical Engineering// Texas Journal of Engineering and Technology. <https://zienjournals.com>. VOL. 9, JUNE, 2022. 97-99 page.

2. Tursunboy Axmedov, Siddikova Ranoxon Abdulxay qizi, Xusanova Lobarxon Murodovna //Basics of Wood Materials and Woodworking Technology// Texas Journal of Engineering and Technology. <https://zienjournals.com>. VOL. 9, JUNE, 2022. 100-102 page.

3. Salim Madrahimovich Otajonov, Qaxxorova Barchinoy Abdiraximovna //Polymer and Composition Materials// Texas Journal of Engineering and Technology. <https://zienjournals.com>. VOL. 9, JUNE, 2022. 103-106 page.





4. Sh.Shukhratov, R.Milašius, I.Yakubov, R.Maksudov, A.Djurayev. "Determination of parameters of grates on rubber brackets of fiber material cleaners". International Journal of Engineering and Advanced Technology 9(2), 2019. 4263-4270
5. Отажонов С.М., Юнусов Н., Қаххорова Б //ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК PbTe-Te// Деформационный наука и мир 2022 №3.
6. Otazhonov S.M., Botirov K.A., Khalilov M.M., Yunusov N //EFFECT OF DEFORMATION ON DEFECT MIGRATION IN PHOTSENSITIVE THIN FILMS CdTe: Ag AND PbTe// Science and World International scientific journal № 6 (94) июн 2021 ISSN 2308-4804 . IF 0,325 Page 11-16
7. Отажонов С.М., Ахмедов Т., Усмонов Я., Ботиров К.А., Халилов М.М., Юнусов Н. //ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК PbTe С ИЗБЫТКОМ ТЕЛЛУРА И СВИНЦА// Science and World International scientific journal. 2021. № 3 (91). 18-22 page.
8. T Akhmedov , S M Otajonov, Ya Usmonov, M M Khalilov, N Yunusov and A K Amonov // Optical properties of polycrystalline films of lead telluride with distributed stichometry// Journal of Physics Conference Series/ 1889(2021)022052 doi:10.1088/1742-6596/1889/2/022052. 1-8 page
9. Салим Мадрахимович Отажонов, Абдуқахор Маматбоқиевич Худойбердиев, Ботиров Қодир Абдуллаевич, Мухаммадмусо Мухаммаджонович Халилов, Нурзод Юнусов, Улугбек Мамажонов //Тензочувствительности полупроводниковых пленок с мелких и глубоких примесей при температуре жидким гелием// Universum: технические науки. 12-2 (69) 2019. 28-32 page
10. E Gaubas, T Čeponis, D Dobrovolskas, J Mickevičius, J Pavlov, V Rumbauskas, JV Vaitkus, N Alimov, S Otajonov //Study of polycrystalline CdTe films by contact and contactless pulsed photo-ionization spectroscopy// Thin Solid Films. 2018/8/30. 231-235 page.
11. T Akhmedov, SM Otazhonov, MM Khalilov, N Yunusov, U Mamadzhanov, NM Zhuraev //Effective dielectric permeability and electrical conductivity of polycrystalline PbTe films with disturbed stoichiometry// Journal of Physics: Conference Series 2021/12/1 052008/
12. Xalimaxon G'anieva, Tojimatov Jamshidbek //CHARACTER ACTENTATION IN ADOLESCENTS// International Journal for Innovative Engineering and Management Research Volume 10, Issue 04, Pages: 153-157.
13. H.Ganieva //SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL MECHANISMS OF SELF-CONSCIOUSNESS OF STUDENTS// EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Vol. 2 No. 4 (2021) 190-193 page
14. Ганиева Халимахон Ахматхоновна //IThe Study Of Socio-Psychological Problem Of Loneliness// Turkish Journal of Computer and Mathematics education Vol.12 No.12 (2021), 2580-2590





15. Салим Отажонов, Кодир Ботиров, Пахлавон Мовлонов, Нурзод Юнусов // ИЗМЕНЕНИЕ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ГЕТЕРОСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ  $Cu_2-xTe-CdTe$  ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРОБОТКЕ// InterConf 2021/2/12/

16. SM Отажонов, МХ Рахмонкулов, ПИ Мовлонов, Н Юнусов // Влияние термообработки на фотоэлектрические свойства гетероструктуры  $Cu_2-xTe-CdTe$ // Science, 2021. 89.

17. Салим Отажонов, Кодир Ботиров, Бахтиёр Раззоков, Нурзодбек Юнусов // ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ФОТОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОПЕРЕХОДА  $Cu_2-xTe-CdTe$ // InterConf 2020/12/12.

18. S Otazhonov, N Alimov, P Movlonov, K Botirov // CdTe-SiO<sub>2</sub>-Si-Al HETEROSTRUCTURE PHOTOSENSITIVITY CONTROL WITH DEEP IMPURITY LEVELS UNDER EXTERNAL FACTORS// Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering. 05.2020. 5

19. Sh.M.Tairov "Hayot faoliyati xavfsizligi sohasida bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy tayyorlashning nazariy jihatlari". " IJODKOR O'QITUVCHI JURNALI" 5 IYUN / 2022 YIL / 19 – SON.

20. Tairov Sherzod Mirzadjanivich //Moslashuv (adaptatsiya) davridagi organizm funksiyalarining dinamikasi va uning bosqichlari// Международный научный журнал «Новости образования: исследование в XXI веке» № 3 (100), часть 1. сентябрь, 2022 г. 475-478 стр.

21. Салим Отажонов, Кодир Ботиров, Мухаммадмусо Халилов // СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЕНЗОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛЕНОК  $PbS$  ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ// Science and World International scientific journal. 2020/8. 11-16 page

22. T Akhmedov, SM Otazhonov, MM Khalilov, N Yunusov, U Mamadzhanov, NM Zhuraev // Effective dielectric permeability and electrical conductivity of polycrystalline  $PbTe$  films with disturbed stoichiometry// Journal of Physics: Conference Series 2021/12/1 052008/

23. Салим Отажонов // Изучение деформационных эффектов в нанокристаллических фоточувствительных активированных тонких пленках  $p-CdTe$ // Журнал физики и инженерии поверхности. 02.2016

24. Otazhonov S.M., Yunusov N., Qakhkhorova B. // DEFORMATION CHARACTERISTICS OF  $PbTe-Te$  POLYCRYSTALLINE FILMS// SCIENCE AND WORLD International scientific journal № 3 (103), 2022. 27-31 page

