

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**“МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ,
АСБОБЛАР ВА ДАСГОХЛАР”
фанидан
ЎҚУВ – УСЛУБИЙ
МАЖМУА**



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**“МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ,
АСБОЛЛАР ВА ДАСГОХЛАР”
фанидан
ЎҚУВ – УСЛУБИЙ
МАЖМУА**

Билим соҳаси: 100 000 – гуманитар
Таълим соҳаси: 110000 – педагогика
Таълим йўналиши: 5112100 – меҳнат таълими

Умумий ўқув соати: -80 соат
Шу жумладан:
Ма'руза машгулоти: -28 соат
Амалий машгулот: - 28 соат
Мустақил таълим соати : - 24 соат

Термиз-2019

Ушбу ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 1 мартағи “Янги ўқув-услубий мажмударни тайёрлаш бўйича услугбий кўрсатмани тавсия этиш тўғрисида”ги № 107 сонли буйруги асосида тайёрланди.

Мазкур Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дасгоҳлар фанидан тайёрланган ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2016 йил 25 августдаги № 355-сонли буйруғи билан тасдиқланган фаннинг ўқув дастури асосида ишлаб чиқилган бўлиб, олий ўқув юртларида таҳсил олаётган 5112100-Мехнат таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Тузувчи: Б.Иманов- “Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси доценти

Такризчилар: С.Х.Холиев - “Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси т.ф.н., доценти
Х.Ч.Дусяров -“Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси доценти., п.ф.н.

Ушбу ўқув-услубий мажмуа кафедранинг 2019-йил _____. ____ “1” – сонли мажлис баённомаси билан тасдиқланган.

Ушбу ўқув-услубий мажмуа ТерДУ Илмий Кенгашин томонидан кўриб чиқилган ва наширга тавсия этилган.
“___” _____ 2019-йил №-“_1_” баённома.

Кириш

Материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир. СХунингдек: кесиш жараёни тўғърисида умумий маълумот, кескичнинг кесувчи қисмининг элементлари, геометрияси, машина ва доналик вакти. Кесиб ишлашнинг физик ҳодисалари: ўсимта, киринддининг киришуви, кесиши жараёнида хосил бўлувчи иссиклик ҳодисалари, кучлар, кесиш тезлиги, йўнилган сиртнинг сифати, металлмас материалларни кесиб ишлаш, токарлик, рандалаш, пармалаш, фрезерлаш, жилвирловчи, ёгъочни қайта ишловчи станоклар, хамда материалларни физик-кимёвий ишлов бериш ҳакида талабаларга билим беришдир.

Ўқув фаннинг мақсади ва вазифалари

Ушбу фаннинг мақсади – материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир.

Ушбу фаннинг вазифаси – материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаш ва бошқаларни ўргатади.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, қўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари, станоксозлик ва асбобсозлик корхоналарнинг техникавий тараккӣёт ўйналиши ва вазифаси, унинг бошка бўлимлар билан ўзаро bogliqligini biliishi kerak.

Материалларнинг замонавий ишлаб чиқариш корхоналаридағи роли, мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чиқариш илғорларининг кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблардан тўғъри фойдаланиш ва уларда ишлаш қўникмаларига ега бўлиши kerak.

Талабалар ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаши ва улардан фойдалана олиш малакасига ега бўлади.

Фаннинг ўқув режадаги бошка фанлар билан ўзаро bogliqligi, uslubiy jihatidan uзвийлиги ва ketma-ketligi

Фанни ўрганиш “Олий математика асослари”, “Физика”, “Електротехника, электроника ва электрооритмалари”, “Машинасозлик технологияси асослари”, “Механизациялаштириш ва автоматлаштириш асолари”, “Металл кирқиши дастгоҳлари” каби фанлари бўйича олинган фундаментал билимларига асосланган.

Фаннинг таълимдаги ўрни

Мазкур фанни ўқитишида умумий ўрта таълим мактаблари меҳнат таълими дарслари билан бевосита алоқада бўлиб, материалларнинг турлари, уларнинг хоссалари, таъбий қазилмалар, материалларнинг конструкцияси, юртимизда ишлаб чиқарилаётган бир неча турдаги материалларнинг турлари ҳакида ўқувчиларга билим берилса дастур мазмунига мос келади.

Фанни ўқитишида фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва станоклар” фанини

ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илгъор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги ахборот-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш мухим ахамиятга егадир. Фанни ўқитишида плакатлар, чизмалар, намуналар, йўрикнома технологик хариталар, кўргазмали техник воситалардан «Компьютер техникаси, кинофильм, видеофильм, диафильм, слайд ва электрон версиялардан» янги педагогик технологиялар асосида ўқитиши, билим кўнкимга ва малакаларни ҳосил қилиш кўзда тутилади..

Асосий қисм **Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни**

Фанининг мақсади ва вазифалари. Материалларнинг замонавий ишлаб чикариш корхоналаридаги роли. Мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чикариш илгъорларининг кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар тўгърисидаги таълимотни ривожлантиришдаги роли. Станоксозлик ва асбобсозлик корхоналарнинг техникавий тараққиёт йўналиши ва вазифаси. Унинг бошقا бўйимлар билан ўзаро бўғликлиги.

Асбобсозлик материаллари, уларга қўйилалиган талаблар. ишлатилиши. Углеродли асбобсозлик ва легирланган тезкесар пулатлар, металл-керамик ва минерал-керамик қотишмалар. Кесиши жараёни тўгърисида умумий тушунчалар. Кесиб ишлаш турлари: йўниш, пармалаш, рандалаш, фрезалаш, жилвираш. Кесиши режимлари элементлари: кесиши тезлиги, кесиши чукурлиги, суриш катталиги, кириндининг катталиги ва ени. Кескичнинг кесувчи кисми элементлари ва геометрик параметрлари. Кесиши жараёнидаги бурчак қийматларига кескич чўккисини заготовка ўқига нисбатан жойлаштиришнинг таъсири. Ишлаб чикариш унумдорлиги тўгърисида тушунча. Деталл ишлаб чикариш учун сарфланадиган вакт.

Материалларни кесиб ишлашдаги физикавий ходисалар. Кесиши жараёнининг моҳияти. Қиринди ҳосил бўлиш жараёни. Қиринди турлари. Ўсимта ва унинг кесиши жараёнига таъсири. Қириндининг киришуви. Материалларни кесиб ишлаш жараёнидаги иссиқлик ходисалари таъсири етувчи омиллар. Кесиши зонасидаги иссиқликни ўлчаш методлари. Кесувчи асбобнинг ейилиши. Ейилиш мезони, кескичнинг оптималь холатини танлаш. Материалларнинг кесишига қаршилиги. Кескичига таъсири етувчи кучлар. Кесишига қаршилик кўрсатувчи кучнинг тенг таъсири етувчилари. Кучларнинг асбоб, станок ва заготоввакга таъсири. Ҳар хил факторларнинг кесиши кучига таъсири: кесувчи асбоб геометрияси, кесиши тезлиги, кесиши чукурлиги, суриш катталиги, кесиши ишланаётган материалларнинг хоссаси, совитиш ва мойлаш суюкликлари ва хоказо.

Йўниш, пармалаш, фрезалашда кесиши кучини аниқлаш методлари. Кесиши кучларини ўлчашда ишлатиладиган курилмалар: универсал, динамометр УМД, механик динамометр ДК - 1.

Кесиши кучини хисоблаш формалари. Кесиши ва станок куввати.

Кесиши тезлиги. Кесиши тезлиги ва унинг ахамияти. Кесиши тезлигига таъсири етувчи омиллар: кесувчи асбобнинг тургунлиги, кесувчи асбоб геометрияси, ишлов берилётган ва кесувчи асбоб материалларнинг хоссалари, кесиши чукурлиги ва суриш катталиги, совитиш — мойлаш суюкликлари. Йўнишда кесиши тезлигини хисоблаш формуласи.

Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги. Пўлат, чўян, рангли металл қотишмалар, пластмассалар ва янги конструкцион материаллар ишланувчанлиги. Материаллар ишланувчанлигини яхшилаш усуслари. Ишлаб чикариш унумдорлигининг кесиши режимларига бўғликлиги.

Кесиб ишланилган юза сифати. Ишлов берилган юза сифати тўгърисида тушунчалар ва унинг тавсифи. Турли омилларнинг ишлов берилган юза сифатига таъсири: кесувчи асбоб геометрияси, кесиши режимлари, ишлов берилаётган материалларни совитиш — мойлаш суюкликлари.

Кесиб ишлаш жараёнида титраш ва унинг ишланаётган юза сифатига таъсири. Ишланилган юза сифатининг, деталлар ишлатилиши характеристикасига таъсири. Металмас материалларни кесиб ишлашнинг баъзи бир масалалари. Ёғъоч материалларни кесиб ишлаш. Материал толасига параллел ва кўндаланг, тангенциал йўналишда кесиб ишлаш. Кесиши ва

кесишига қаршилик күрсатувчи солиштирма күч. Ёғъочни. кесиб ишлешнинг асосий методлари: арралаш, рандалаш, фрезерлаш, йўниш. Кесувчи асобобининг геометрик параметрлари.

Конструкцион пластмассаларни кесиб ишлешнинг мохияти: пармалаш, фрезерлаш ва йўниш. Тавсия стиладиган кесиши режимлари. Станоклар ва кесувчи асобоблар. Металл кесувчи станокларнинг асосий турлари ва уларнинг маркалари. Станоклар тўгърисида умумий тушунчалар. Станокларнинг ихтисослаштирилиши, аникилиги ва ўлчамларига караб турланиши. Станокдаги асосий харакатларнинг турлари. Схемадаги шартли белгилар. Айланиш сонининг погонали созлаш курилмаси. Шестернили тезлик ва суриш кутилари, элементлари, механизмлари. Реверслаш механизми шпинделнинг айланиш сони ва суриш катталиги, каторлари тутърисида тушунчалар.

Токарлик станоклар. Токарлик станокларнинг турлари, токарлик, зинкерлаш станоклари, револвер, карусел, токарлик автомат ва ярим автомат станоклар. Токарлик станокларида бажариладиган ишлар. Турлича ишлов берни жараёнларида ишлатувчи кескичларнинг турлари ва бошқа асобоблар. Кескич конструкцияларининг мохияти ва ишлатилиш жойлари. Кескичларнинг мустахкамлигини ўткирилганин хисоблаш.

Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи станоклар. Пармалаш, тешик кенгайтирувчи жараённинг мохияти. Парма турлари ва конструкцияси. Спирал парманинг конструкцияси, геометрик параметрлари. Пармаларни чархлаш. Зенкернинг турлари, геометрик параметрлар. Турли турдаги зенкерларнинг қўлланиши. Разверткалар турлари ва геометрик параметрлари, уларни чархлаш ва пардозлаш. Комбинациялаштирилган асобоблар. Пармалаш станокларнинг турлари ва уларда бажариладиган ишлар. Ишлатиладиган асобоблар ва мосламалар.

Фрезерлаш станокларла ишлов берни. Фрезерлаш жараённинг мохияти. Фрезерлашда кесиши режимларининг элементлари. Фрезаларнинг асосий турлари: цилиндрик, бармоқсимон, торец, дисксимон шпонкаларнинг жойини ишловчи, модулли ва червякли фрезерлар ва уларнинг конструктив хусусиятлари. Турли типдаги фрезаларнинг параметрлари. Ўткир учли ва кенгайтирилган тишли фрезалар. Фрезаларни чархлаш. 6Р82Г маркали горизонтал — фрезер станогининг кинематикаси. Фрезерлаш станоклари кинематик схемаси. Фрезерлаш станокларида қўлланиладиган мосламалар. Таксимлаш каллакларнинг тузилиши ва кинематик схемаси. Таксимлаш каллагидан фойдаланиб бажариладиган ишлар, фрезерлаша кесиши кучи ва куввати.

Рандалаш ва протяжкалаш станокларила ишлов берни. Рандалаш ва ўйиш жараёнлари. Рандалашда кесиши режимлари. Рандалаш ва ўйишда ишлатиладиган кескичлар ва уларнинг конструктив хусусиятлари. Станок турлари: бўйлама, кўндаланг рандаловчи, ўюувчи станоклар, уларнинг тузилиши ва ишлатилиши. Рандалаш ва ўйиш станокларида бажариладиган ишлар. Протяжкалаш жараённинг мохияти. Протяжка турлари, конструкцияси ва кесувчи кисми геометрияси. Протяжкалар конструкцияси. Протяжкалаш станокларининг турлари. Кесиши режимлари. Протяжжаларни чархлаш ва пардозлаш.

Жилвираш ва пардозлаш. Жилвираш жараёни. Жилвираш турлари. Абразив асобоблар, уларнинг формалари ва қўлланилиши. Турли ишлар учун жилвираш тошларининг тургъунлиги ва ейилиши. Жилвири тошларини тўгърилаш. Жилвири тошларнинг маркалари. Жилвираш станокларининг турлари: юмалок сиртларни жилвировчи, марказсиз жилвираш, ички юзаларни жилвираш ва текис юзаларни жилвираш станоклари. Турли турдаги жилвираш станокларида бажариладиган ишлар. Жилвирашда кесиши режимлари куввати. Пардозлаш, хонинглаш ва супперфинешлаш жараёнида кесиб ишлешнинг мохияти. Станокларнинг конструктив хусусиятлари ва уларда бажариладиган ишларнинг турлари.

Ёғъочни кайта ишловчи станокларла материалларга ишлов берни. Ёғъоч материалларига ишлов берни станоклари типлари, тузилиши ва ишлатилиши. Доиравий ва лентали, аррали станоклар, лобзикли станоклар, токарлик станоклар, фрезерлаш станоклари, рандаловчи станоклар. Ёғъоч материалларга ишлов берувчи, кесувчи асобоб ва мосламалар. Материалларга физик - кимёвий усууллар билан ишлов берни. Електр импулсли, ултратовуш, электр — кимёвий усууллар билан ишлов берни. Бу усуулларнинг қўлланилиши. Ишлов берни

жараёнларининг моҳияти ва керакли ускуналар.

1 – мавзу. Фаний ўқитиши технологияси:

“Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш ва унинг ҳозирги замон саноатида тўтган ўрни” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрловbosқичи:</p> <p>1.1. Дарс мақсади: Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш турлари ва унинг ҳозирги замон саноатида тўтган ўрни ҳакида талабаларга тушунчалар бериш.</p> <p>1.2. Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Фанинг машинасозликда тўтган ўрни ва уни истиқболлари ҳакида билади.</p> <p>1.2.2. Кесиб ишлаш назариясини асосий қонуниятлари тушинтира билади.</p> <p>1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Металл кесиш, Қиринди, Кесиш чуқурлиги, Кесиш тезлиги, Суриш, Қаттиқ котишма, Эльбор, Олмос, Асосий ҳаракат.</p> <p>1.4. Дарс шакли: гурух ва микрогурухларда.</p> <p>1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, видеопроректор, видеофильмлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш bosқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон килинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий қисмлари баён килинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гурухда ишлаш bosқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чақирилади.</p> <p>3.3. Умумий хуносалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хуносага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш bosқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Биринчи токарлик станоги ким томондан качон яратилган? • Метал кесиш соҳасидаги узбек олимларидан кимларни биласиз? • Ўзбекистондаги биринчи машинасозлик заводи? • Саноатда энг кўп пішлатиладиган асбобсозлик материаллари? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаш bosқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил килинади.</p> <p>5.2. Мустаҳкамни ташкил килинади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Металларга ишлов бериш тарихи ҳакида.
2. Кесиб ишлаш машинасозликдаги етакчи тармок ҳакида.

3. Ҳозирги замон дастгоҳсозлиги.
4. Асбобсозлик материаллари ва уларга қўйиладиган талаблар.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Металл кесиш
2. Қиринди
3. Кесиш чукурлiği
4. Кесиш тезлиги
5. Суриш
6. Каттиқ қотиши
7. Эльбор
8. Олмос
9. Асосий ҳаракат.

Корхоналарда мухим меҳнат қуроллари ишлаб чиқариладиган етакчи саноат тармоқдаридан бири бўлган машинасозлик - техника тараққиётининг негизи хисобланади. Металларга меҳаник ишлов бериши машинасозликдаги умумий меҳнатнинг қарийб 40 % ини ташкил этади. Ана шу боисдан металл кесиш назарияси қакида фан машинасозлик мутахассисликлари, қасб таълими мутахассисликлари учун мухим аҳамият қасб этиб мутахассислик предмети сифатида олий ва ўрга маҳсус таълим тизимида ўқитилади.

Металларни кесиб ишлаш қадим замонлардаёк маълум эди. XIX -асрдаёк кул билан ҳаракатга келтирилладиган пармалаш, жилвираш, токарлик дастгоҳлари яратилган, XIX асрга келиб Иван Осипов, Яков Батишев ва Андрей Нартовлар оригинал конструкцияли меҳаник суппортили бир неча дастгоҳлар яратдилар. XIX асрнинг ўрталарига келиб асосий тип: токарлик, пармалаш, фрезалаш дастгоҳлари яратилди. Ана шу даврда Россияда металларни кесиб ишлаш ҳақидаги фанга асос солинди. 1870 йилда Петербург тог инженерлари институтининг профессори И.А.Тиме ўзининг "Металл ва ёғочнинг кесилишига каршилиги" номли китобида ва бошқа асарларида металларни кесиш назариясига оид фанга биринчилардан бўлиб асос солди.

Академик. Гадолин, проф Афанасов, проф Зворикин металл кесиш назарияси асосларини тадқик эта бориб ушбу фаннинг ривожига талайгина хисса қўшдилар. 1896 йилда проф. Брикс ўзидан олдинги тадқиқодчилар билимларини умумлаштириб маҳсус тизимга келтирган ҳолда ўзининг "Резание металлов" номли китобини босмадан чиқарди. 1912—18 йилларда проф Я.Г.Усачев кесиш зонасидаги иссиқлик миқдорини кесиш жароёнига таъсири ҳақида илмий изланишларини яқунлади ва талайгина конуниятларни очиб берди.

Совет олимларидан Челюсткин Кривоухов Глебов, Рудник, Грановский Ташлицкий, узбек олимларидан И. Муминов, Х. Хонжонов. Акбаров ва бошқалар метал кесиш назарияси ҳақидаги фаннинг ривожига уз хиссаларини қўшдилар.

Космосни тадқик, этиш яги-янги иссиқбардош материалларни кесиб ишлашни, асбоб - материалларни қашф этишини таказо этади. Бу вазифа уз вактида адо этилди.

Ҳозирги замон дастгоҳсозлик корхоналари метал кесиш дастгоҳларининг энг замонавий турларини ишлаб чиқариб, қўл меҳнатини камайтириб, арzon ва сифатли машиналар ишлаб чиқариш борасида талайгина ишларни амалга ошироқдалар. Буларга мисол қилиб автомат ва ярим автомат дастгоҳлар, сонли дастур билан бошқарилладиган дастгоҳлар робот манипуляторлар ва ишлаб чиқариш роботлари амалга оширадиган техноложик жараёнлар билан тузилган поток линияларни санаб ўтиш мумкин. Буларнинг ёркин мисоли тарикасида Ўзбекистонда фаолият кўрсатаётган УзДЭУ қўшма корхонаси, Тошкент авиасозлик бирлашмаси, Чирчик ўтга чидамли материаллар заводи, Тошкент трактор заводи ва бошқаларни санаб ўтиш мумкин.

Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун ишлатиладиган материаллар юқори каттиқлик, иссиқбардошлиқ, ишқаланишга чидамлилик, оташбардошлиқ каби хусусиятларга эга бўлиши талаб этилади. Бундай материаллар жумласига қуйидаги метериаллар киради:

- Углеродли асбобсозлик пўлатлари:
У7, У8 ... У 12 ва У7А, У8А ... У12А уларнинг қаттиклига ХРС -58 к 62. Тк200°C атрофида.
Асосан слесарлик асбоблари тайёрланади.
- Лигерланган асбобсозлик пўлатлари тезкесар пўлатлар: Р9, ПИ8, Р6М5 ХРС - 58-62 атрофида, Тк 650°C
- Барча турдаги кесувчи асбоблар тайёрланади.
- Металлокерамик қаттиқ қотишмалар:
ВК2, ВК4. Т5К10. ТИ5К6. ТТ7К8 ХРС к 87 - 92. Тк850-900°C атрофида.
Барча турдаги кесувчи асбобларнинг кесувчи тиглари маҳсус пластинкалар ҳолида тайёрланиб, кавшарлаш ёки механик бириткириш йўли билан кесувчи асбоб танасига ўрнатилади.
- Минераллокерамик қотишмалар. ЦВ 13, ЦВ 14, ЦМ 332. ХРС к 100. Тк1200°C асосан образив асбоблар сифатида, ишлатилади.
- Табий ва сунъий олмослар. Эльбор. Табий олмос /с/ кристаллари нафис кескичлар доналари эса образив тош тўғрилагич стерженлар сифатида ишлатилади.
Олмоснинг қаттиклига ХРС100
Тк850°C
Эльборники ХРС к 100. Т к 1400°C. Эльбор. Бор ва азот атомларидан ташкил топган синтетик модда.

Назорат учун саволлар.

- Биринчи токарлик станоги ким томондан качон яратилган?
- Метал кесиш соҳасидаги узбек олимларидан кимларни биласиз?
- Узбекистондаги биринчи машинасозлик заводи.
- Саноатда энг кўп ишлатиладиган асбобсозлик материаллари?

Фойдаланилган адабиётлар

- А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
- Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
- В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
- В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

2 – мавзу . Фанни ўқитиши технологияси:

“Кесиш ҳакида умумий маълумот, кесиш режими элементлари” мавзусидаги маъзуза машгулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1.Дарс мақсади: Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш турлари ва унинг хозирги замон саноатида тўтган ўрни ҳакида талабаларга тушунчалар бериш. 1.2.Идентив ўқув мақсадлари. 1.2.1. Кесиб ишлаш турлари ҳакида билади. 1.2.2. Кесиш режими элементларини тушунчага эга бўлади. 1.2.3. Машина вактини тушунтира олади. Асосий тушунча ва иборалар: Метал кесиш, Қиринди, Кесиш чуқурлиги, Кесиш тезлиги, Суриш, Асосий харакат, Машина вакти, Доналини вакти, Ёрдамчи вакт, Хисобий узунлик.	Ўқитувчи

	1.3.Дарс шакли: гурух ва микрогуруухларда. 1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуллар: сұхбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул. 1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар, видеопроректор, видео анимациялар.	
2	Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чакирилади. 3.3. Умумий хulosалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хulosага келинади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none">• Саноатда энг кўп ишлатиладиган асбобсозлик материаллари?• Қириндининг ўлчамлари қандай хисобланади?• Жилвирлашда кесиши режимлари кайси жиҳатлари билан фаркланади?• Машина вакти қандай хисобланади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустакил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Кесиб ишлаш турлари.
2. Кесиш режими элементлари.
3. Машина вакти.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Метал кесиш
2. Қиринди
3. Кесиш чукурлиги
4. Кесиш тезлиги
- 5 Суриш
6. Асосий ҳаракат.
7. Машина вакти
8. Доналил вакти
9. Ёрдамчи вакт
10. Хисобий узунлик

Металларни кесиб ишлашни куйидаги турларига бўлиш мумкин: йўниш – токарлик станогида кескичлар орқали амалга оширилади.

Пармалаш – пармалаш станогида пармалар ёрдамида очиқ ва берк тешиклар ҳосил қилиш жараёни. Пармалашнинг давомчиси зенкерлаш ва разверткалаш бўлиб тешиклар юза тозалиги ва аниклигини ошириш мақсадида амалга оширилади.

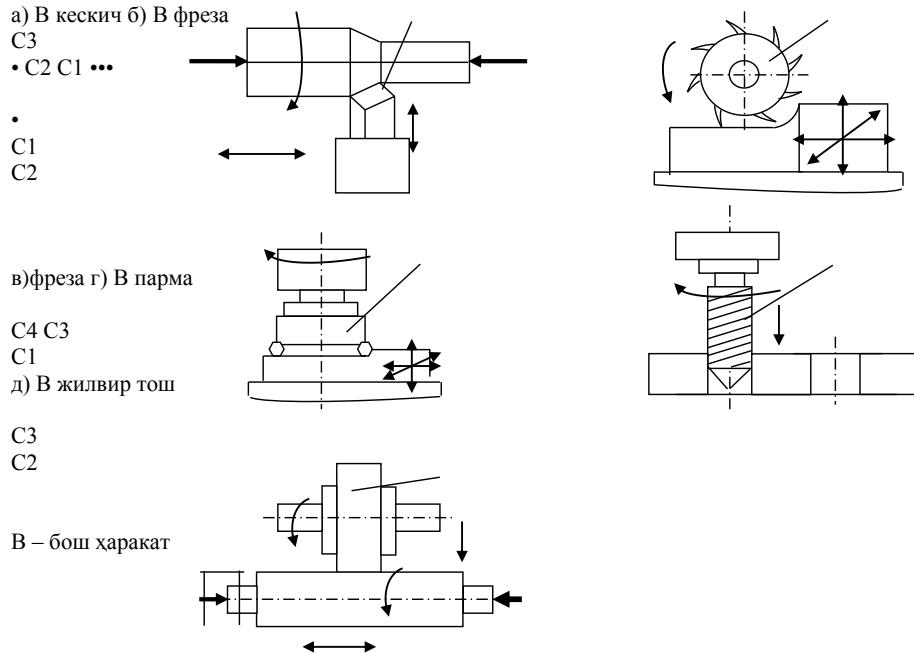
Фрезалаш – кўп тигли кесувчи асбоб ёрдамида турли юзаларни фрезалаш дастгоҳларида ишлов бериш жараёни.

Рандалаш - (ўйиши) илгарланма қайтар ҳаракатли дастгохларда кескичлар ёрдамида текис юзалар, ариқчалар ва шлица пазларига ишлов бериш жараёни.

Жилвирлаш - Абразив асбоблар ёрдамида турли юзаларга ишлов бериш.

Мисоллар:

- «Йўниш» «Йўниш» да бош ҳаракат бу - заготовканинг айланма ҳаракати. Бу эса кесиш тезлигини белгилайди. Суриш ҳаракати кескичининг заготовкага нисбатан илгариланма ҳаракатидир. (расм 1)
- «Рандалаш» «Рандалаш» да кескич ҳам, заготовка ҳам илгараланма ҳаракат қиласи. Кескични ҳаракати бош ҳаракат бғлиб, заготовканинг ҳаракати суриш ҳаракатидир. (расм 2)
- «Пармалаш» «Пармалаш» да заготовка қўзғалмас бғлиб, кесувчи асбоб яъни парма ҳам айланма ҳам илгариланма ҳаракат қиласи. Парманни айланниши бош ҳаракат бғлиб, унинг гз гїйлаб илгариланма ҳаракати суриш ҳаракат бғлади.
- «Фрезерлаш» «Фрезерлаш» да фреза кесувчи асбоб айланма ҳаракат қилиб, унга нисбатан заготовка илгариланма ҳаракат қиласи. Фрезани айланниши бош ҳаракат бғлиб, заготовкани ҳаракати суриш ҳаракат бғлади.
- «Жилвирлаш» «Жилвирлаш» да жилвир тошнинг ҳаракат бош ҳаракати ва унинг заготовкага нисбатан ҳаракати суриш ҳаракат бғлади.



- C1- бўйлама суриш
- C2- кўндаланг суриш
- C3- вертикал суриш
- C4- айланма суриш

Кесиши режими элементлари учта бўлиб улар куйидагача талкин қилинади. Кесиши жараёнини ҳарактерлайдиган асосий элементларга куйидаги катталиклар киради. Кесиши тезлиги, суриш қиймати, кесиши чукурлиги, кириндининг кенглиги ва калинлиги, кириндининг кесиши юзаси. Кесиши тезлиги деб бош ҳаракатда вакт бирлиги ичida кескич киррасининг загатовкага нисбатан силжишига айтилади. Кесиши тезлигининг бирлиги ммин ва жилвирлаш ва ёғоч кесиб ишлашда м/сек ларда ўлчанади. Технология жараённи бажариш учун ҳар бир операцияяга маълум вакт сарфлаш зарур бўлади. Вакт нормаси кесиши режимлариниши хисоблаш маълумотларидан ва дастгоҳ ҳамда кесувчи асбобниш имкониятларидан тўла фойдаланиш асосида аниқланади. Бу эса факат ишлов таннархини эмас, балки меҳнат унумини ҳам аниқлашга имкон беради. Шу сабабли вакт нормаси техникавий жиҳатдан асосланган бўлиши керак.

Вактнинг техникавий нормаси деганда детални муайян ташкилий-техникавий шартида дастгоҳ ва кесувчи асбобнинг ишлатилиш имкониятларига мувофиқ равишда ишининг ҳозирга замон илгор техникаси даражасига жавоб берадиган шароитда, ишлаб чиқариш новаторларини илгор ишлаб чиқариш тажрибаларини хисобга олган ҳолда кесиб ишлаш учун зарур бўлган вакт тушунилиши керак вактнинг техникавий нормаси ҳар бир операция учун белтиланади. Доналик вактнинг умумий нормаси куйидаги элементлардан иборат бўлади:

Тд к Та+ тё +Тхк + Ттанқ

Тд - бир дона детал учун вакт нормаси, мин.

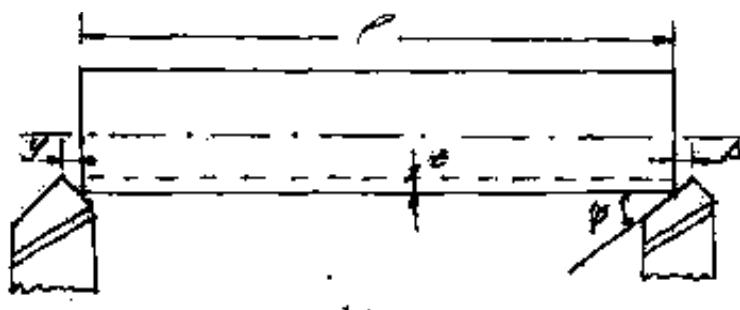
Та - асосий технологик вакт, мин.

Тё - ёрдамчи вакт, мин.

Тхк - дастгоҳ, ва иш урнига хизмат кўрсатиш вакти, мин.

Ттан - дам олиш ва табиий заруритлар учун ажратилган танаффус вакт, мин.

Асосий техник вакти - детал ишлаш жараённада загатовканинг шаклини ўлчамларини ўзгартириш учун кетадиган вакт. Бир сўз билан айтганда дастгоҳни бевосита кесиши жараёнини амалга оширишда иштирок этган вакти.



$$Tд = \frac{L_{шн} \cdot f}{n \cdot s} \text{ мин}$$

$$L_{шн} = 1 + \Delta + y$$

л - йўниладиган сиртнинг узунлиги мм,

Δ- ботиб кириш чукурлиги Δкfstгр мм кесиб ишлашнинг бошка кўринишлари учун Δ нинг

қийматлари схемадан келиб чиққан ҳолда ҳисобланади,
у - ўтиб кетиш масофаси. Шаклдаги холат учун ук 1-2 мм белгиланади.
н - заготовканинг дакиқаига айланишлар сони, айл/мин.
с - кесувчи асбобнинг суриш қиймати. мм/айл.

и - ўтишлар сони, марта

Асосий технологик вақт /Т_a/ни кўпчилик ҳолларда /Т_m/ машина вақти деб аталади ва мин.ларда ҳисобланади,

Ёрдамчи вақт заготовкани ишлаш давомида асосий ишнн бажаришда ишчининг қўли билан килинадиган ишларга кетадиган вақт. Бунга заготовкани ўрнатиш ва созлаш, кесувчи асбобни ўрнатиш, дастгоҳни юргизиш ва тухтатиш, уни тезлик ва суришлар қийматани ўзгартириш, детални ўлчаш, тайёп детални дастгоҳдан ечиб олиш ва хоказолар учун сарфланган вақтларнинг йигиндиси киради. Нормативлар белгилаш чоғида ёрдамчи вақт конкрет детал учун хранометраж усули билан ҳисобланади.

Асосий технологик /Т_a/ билан ёрдамчи вақт /Т_e/нинг йигиндиси оператив вақт, яъни айни оператияга сарфланган вақт бўлади. Толи қ Т_a + Т_e мин

Иш ўрнига хизмат кўрсатиш вақти - иш бажариш даврида ишчининг иш ўрнига караб туриши учун сарфланадиган вақт бўлиб, техникавий ва ташкилий вақтларга бўлинади. Иш ўрнига техникавий хизмат кўрсатиш вақти, дастгоҳни ростлаш, кесувчи асбобни алмаштириш, уни чархлаш, дастгоҳни тозалаш ва мойлаш учун кетадиган вақтни уз ичига олади. Ташкилий вақт эса ишчи асбобларни жойлаштириш, дастгоҳни текшириш, иш ўрнини саранжомлаш каби вақтлар йигивидисидан иборат.

Иш ўрнига хизмат кўрсатиш вақти ва танаффус вақтлари оператив вақтига нисбатан процент ҳисобида олинади ва жами К қ 5 - 7 % га тенг бўлади.

$$T_d = T_o + \frac{K}{100}$$

Бир партия заготовкани кесиб ишлаш пайтида бир донага бериладиган умумий вақт нормаси калькуляция вақти тарзида аниқданади. Калькуляция вақти доналик вақт билан бир дона деталга тўғри келадиган тайёрлов хотима вақтидан иборат бўлади,

$$T_k = T_a + \frac{T_{ik}}{n}$$

н- партиядаги деталлар сони.

Тайёрлов хотима вақти. Бу вақт бир партия заготовкалар учун белгиланади. Ишчининг иш ҳамда чизма билан танишуви, дастгоҳни таҳт қилиш ва ростлаш, кесувчи асбоблар ва мосламани таҳт қилиш, иш тугагдан сўнг уларни топшириш, тайёр деталларни топшириш учун кетадиган вақтлар йигиндисидан иборат.

Иш нормаси - вақт бирлиги /соат, смена/ ичida тайерланадиган деталлар сонидан иборат. Металлар кесиши дастгоҳларидан ишлашда иш унумини ошириш учун асосий технологик вақт ва ёрдамчи вақтни камайтириш лозим.

Назорат учун саволлар

- Саноатда энг кўп ишлатиладиган асбобсозлик материаллари?
- Қиринддининг ўлчамлари қандай ҳисобланади?
- Жилвирлашда кесиши режимлари кайси жиҳатлари билан фарқланади?
- Машина вақти қандай ҳисобланади?

Фойдаланилган адабиётлар.

- А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” Тошкент, 2003 й.
- Х.Хажжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.

3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
 4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

3 – мавзу. Фаний ўқитиш технологияси:

“Кесиб ишлашнинг физик асослари” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1.Дарс мақсади: Кесиб ишлашнинг физик асослари хакида талабаларга маълумотлар берниш. 1.2.Идентив ўқув мақсадлари. 1.2.1. Киринди ҳосил бўлиш жараёни. 1.2.2. Пухталаниш, кириндининг киришиш коэффиценти. 1.2.3. Кесиши жараёнида иссиқлик ходисалари. 1.3.Асосий тушунча ва иборалар: Ёрилиш текислиги, Ўсимта, Пухталаниш, Кесиши қалинлиги, Киришиш коэффиценти, Увок киринди, Киринди элементи, Иссиқлик эквиваленти, Термабўёк, Термажуфт, Калориметр, Совутиш - мойлаш суюкликлари. 1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуллар: сұхбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул. 1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар, видеопроректор, видео анимациялар.	Ўқитувчи
2	Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон килинади. 2.2. Маъруза бошланади, асосий қисмлари баён килинади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурӯҳда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чакирилади. 3.3. Умумий хulosалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хulosага келинади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Киринди ҳосил бўлиш жараёнида металл структурасида қандай узғаришлар кузатилиди? • Ўсимтанинг қандай ижобий ва салбий томонлари мавжуд? • Пластик деформация натижасида иссиқлик ажралишини тушунтиринг? • Кесиши кучи, кесиши тезлиги ва иссиқлик микдори орасидаги боғланишини тушунтириб беринг? • Совутиши мойлаш суюкликларидан фойдаланиш қандай шароитларда амалга оширилади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини яқунилаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳхил килинади. 5.2. Мустакил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳхил килади ва тегишли ўзгартиришлар кирилади.	Ўқитувчи, 10 минут

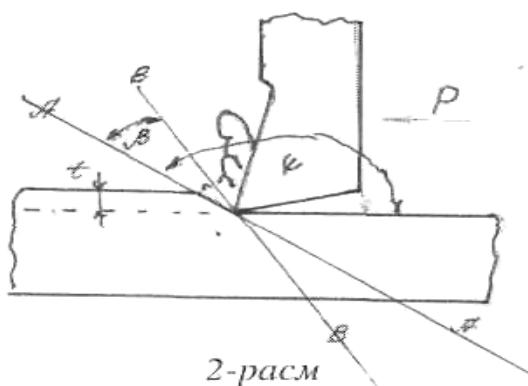
Режа:

1. Киринді ҳосил бўлиш жараёни.
2. Ўсимта ва унинг кесиш жараёнига таъсири.
3. Пухталаниш, кириндininг киришиш коэффиценти.
4. Кесиш жараёнида иссиклик ходисалари.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Ёрилиш текислиги
2. Ўсимта
3. Пухталаниш
4. Кесиш қалинлиги
5. Кириншиш коэффиценти
6. Увок киринді
7. Киринди элементи.
8. Иссиклик эквиваленти
9. Термабўёқ
10. Термажуфт
11. Калориметр
12. Совутиш - мойлаш суюкликлари.

Заготовканинг йўниладиган юзасидан кесиб олинган металл қатлами Киринди деб аталади. Профессор А.И.Тимс 1870 йилда киринді ҳосил бўлиш назариясини жаҳонда биринчи бўлиб урганди, унинг кузатишлари ва хулосалари ҳозирги вақтда хам уз аҳамиятини йўқотган эмас.



Агар йўнилган заготовкага кескич Р куч таъсири остида ботирилса металл заррачалари сикила бошлади. Сикилаётган қатлам аввал эластик сунгра пластик деформациянишни бошидан кечиради. Р куч таъсири давом эттирилса сикилаётган қатламда А.А. текислик буйлаб ёрилиш пайдо бўлади. Тиме бу текисликни ёрилиш текислиги деб атади. Кесиши юзасига утказилган уринма билан ёрилиш текислиги орасидаги бурчак ёрилиш бурчаги деб аталиб унинг қиймати Ψ_k 140-165° га teng бўлади.

1912 йилга келиб Я.Г.Усачев киринді элементлари А-А текислик буйлаб ёрилиш билан бирга метал заррачалари В-В текислик буйлаб силжиши мумкинлигини металлографик усулда аниклади. Ёрилиш ва силжиш текисликлари оралиғи бурчак β силжиш бурчаги деб аталиб унинг қийматига заготовканинг механикавий хоссаларига боғлик. холда 0-300 гача ўзгариши мумкинлиги аникданди.

Металл канчалик қовушқоңа пластик булса β нинг қиймати шунчалик катта, агар у канчалик мурт булса β нинт қиймати нолга яқинлашади.

Металларни кесиш жараёнида- асосан уч хил клринди хосил бўлади.

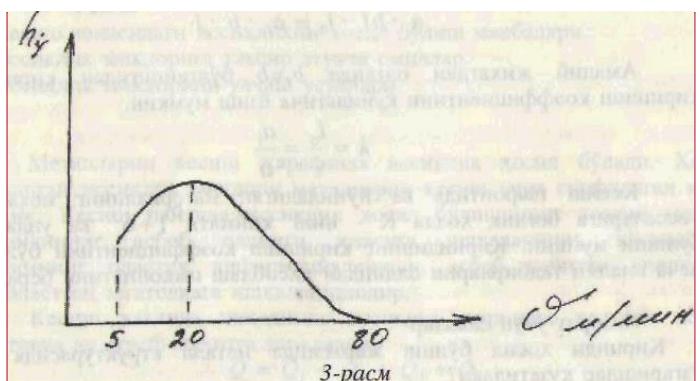
Металларның кесиші жарапында ассоан уған киринділік хосил бўлади.
Элементлари бир-бири билан боғланмаган увок кириндилар, ассоан мурт материаллар /чуюн, бронзани кесисиши кузатиласиди. Элементлари бир-бири билан момунтазам боғланган синик кириндилар, ўртача катталикдаги пўлатларни кичик тезликлар билан кесиш пайтида хосил бўлади. Элементлари бир-бири билан мустахкам боғланган яхлит туташ кириндилар. Ассоан уга ковушкок ва пластик металларни юкори тезликлар билан кесиш пайтида хосил бўлади. Бундай кириндилар ишлаб чиқариш жараёнида турли травмаларни келиб чикишига ва детални сифатини бузилиши хамда дастгоҳ - асбоб - мослама тизимини синишига олиб келади. Бундай муаммони хал килиш борасида олиб борилаётган изланишилар хакидаги маълумотларни күшимишча адабиётлардан, машгулотлар пайтида лектор маълумотларидан олини мумкин.

Кесиш жараённда кириндининг катта босими, ишкананиш кучи ва металлнинг деформацияларини таъсири натижаларида юқори темпаратура ҳосил булади, бунда кесиб олинаётган қатлами кескич олдинги юзасининг микронотекисликлари билан тишлашади ва унта ёпишиб колади.

Кесувчи асбоб олдинги юзасининг кесувчи киррага якин жойида тўпланиб прессланниб колган масса ўсмита деб атадали.

Усимта ходисасини 1912 йилда Я.Г.Усачев кузатган ва унинг каттиклиги заготовкага нисбатан 2-3 баробар юқори эканлигини аникланган. Мурт металларни кесиш жараёнида усимта ҳосил булмайди, у факат ковушшок ва пластик материалларни кесишида ҳосил бўлиб асосан кесиши тезлигига боғлик холла узгаради.

Усимта ва кесиш тезлигі орасидаги боғланишни куйидаги графикада ифодалаш мүмкін.



Добавлено примечание ([U1]):

Графикда күрсатылған климаттар уртака каттыкликдаги пұлаттарни каттық қотишмали кескічлар билан кесиши жараёны учун уринли хисобланади. Усимта хосил бўлишини олдини олиш учун ишқаланиш кучини камайтириш, кескіч олдинги бурчагини ошириш, мойлаш совутиши суюклиги ишлатиш ва кескіч олдинги юзасини жилолаш зарур.

Кесиш жараёнида металнинг кесиб олинувчи катламигина эмас, балки йўнилган маълум чукурликдаги катлами хам деформацияланади, металнинг йўнилган юза остида пластик диформацияланиши пухталаниш деб аталади. Пухталаниши натижасида металнинг структураси узгаради: юза катламнинг доналари кесиш босими ва температура босими таъсири остида майдаланади, бунинг натижасида эса пухталанилган катламнинг каттиклиги ортади. Масалан бу катлам алюминийда 3 баробар юмшок,, пўлатларда эса 1,5 баробар каттиклиги ортади. Пухтаталанган катламнинг чукурлиги уртacha каттиклидаги пўлатларнинг хомаки йўнишда $0,4 \div 0,5$ мм ни тозалаб иунишда $0,07 \div 0,08$ мм ни,

жилвирлашда 0,04÷0,06 мм ни, жилолашда эса 0,02÷0,04 мм ни ташкил этади.

Кесиш жараёнида пластик деформация натижасида йўнилаётган киринди сикилади. Кириндининг буйй кескичнинг йўнилаётган юза буйлаб бориши йулидан киска бўлади. Бу ходисанн проф. Тиме кириндининг киришуви деб атади. Киринди узунлигинг кискариши кўндаланг кесимининг /калинлигининг/ кесиб олинаётган катлам калинлигига нисбатан катта бўлишига олиб келади. Кесик калинлиги а дан киринди калинлига a_1 , кичик. Кириндининг узунлиги л кесилган юза узунлиги л0 дан кичик. Диформацияланган жисм хажмининг узгармай колганлигидан

$$a \cdot b l \cdot l_0 = a_1 \cdot b \cdot l$$

Амалий жиҳатдан олганда б1кб бўлганпигидан кириндининг киришиш коэффициентини куйидагида ёзиш мумкин.

$$k = \frac{l_0}{l} = \frac{a_1}{a}$$

Кесиш шароити ва йўниладиган материалнинг механиқавий хоссаларига boglik холда К - нинг киймати 1÷6 ва ундан катта бўлиши мумкин. Кириндининг киришиш коэффициентини билиш бир неча амалий тадбирларни олдиндан хисоблаш имкониятини беради .

Металларни кесиш жараёнида иссиклик хосил бўлади. Хосил бўладиган иссиклик миқдори металларни кесиш учун сарфланган ишга boglik. Кесиш пайтида иссиклик хосил бўлишининг асосий манбаи Кириндининг асбоб олдинги юзасига ишкаланиши, кесилаётган катламнинг пластик диформацияланиши, асбоб кейинги юзасининг йўнилаётган заготовкага ишкаланишидир вактида чиқадиган иссиклик киринди, кесувчи асбоб, заготовка ва атроф мухитга тарқалади: $K = K_1 + K_2 + K_3 + K_4$

K_1 - Киринди билан чишиб кетувчи иссиклик, умумий иссикликнинг йўнишда: 50-86 % ни, пармалашда 28 % ни ташкил этади.

K_2 - кесувчи асбобга утувчи иссиклик, умумий иссикликнинг йўнишда 10-40 % ни, пармалашда 14,5 % ташкил этади.

K_3 - заготовкага тарқалувчи иссиклик умумий иссикликнинг йўнишда 3-9 % ни пармалашда 52,5 % ташкил этади.

K_4 - Атмосферага тарқалувчи иссиклик йўнишда 1%, пармалашда 5% атрофида.

Кесиш вактида хреил бўладиган иссикликнинг умумий микдорини куйидагича хисоблаб топиш мумкин.

$$Q = \frac{P_z \cdot \vartheta}{427} \text{ ккал/мин}$$

Бу ерда: Рz - кесиш кучи кГ, ϑ - кесиш тездиги м/мин, 427 - ишнинг иссиклик эквиваленти кГ,м/ккал,

Кесиш зонасидаги иссикликнинг таксимланиш конуниятини биринчи бўлиб Я.Г.Усачев томонидан урганилган эди.

Кесиш вактида хосил бўладиган температурага таъсир этадиган асосий омиллар: кесиш тезлиги, суриш киймати, кесиш чукурлиги, кесувчи асбоб геометрияси, йўнилаётган материалларнинг механиқавий хоссалари, мойлаш ва совутиш суюкликларидир.

Кесиш тезлигининг ортиши билан хосил бўладиган иссикликнинг умумий миқдори ортади. Айни вактда иссиклик киринидан кесувчи асбоб ва заготивкага ўтишга улгурда олмайди. Кескичининг геометрик элементлари хам кесиш температурасига катта таъсир этади. Кесиш бурчаги д-нинг ортиши билан кесиш кучи ортиб иссиклик кўпаяди.

Пландаги асосий бурчак ф нинг киймати ортиши билан кесувчи кирранинг кесиш зонасидаги узунлиги камайиб кескичининг бирлик юзасига тарқалувчи иссиклик ортади.

Пластик материалларни йўнишда мўрт материалларни йўнишдагига караганда кўпроқ миқдорда иссиклик ажралиб чиқади. Мойлаш - совутиш суюкликлари ишлатилса кесиш учун энг яхши шароит тутулади, бунда ишкаланиши кучлари камайиб кесиш зонасидан

иссикликнинг четлатилиши яхшиланади.

Мойлаш суюкликлари С.О.Ж. асосан икки тоифага бўлинади. Сув асосидаги суюкликлар - буларга сода ва совуннинг 2 % эритмалари хамда 1-10 % ли эмулсолли эритмалар. Эмулсолъ каустик сода /ўювчи натрний/ билан минераль мой аралашмаси. Асосан арралаш, пармалаш ва жилвирилаш ишларила ишлатилади.

Мой асосидаги суюкликлар - минераль мойлар, ўсимлик мойлари, хайвонот мойлари ёхуд уларнинг аралашмалари. Қовушқоқ металарни кесиш жараенида ишлатилади.

Суюкликлар киришувчанлигини ошириш максадида 0,02 % атрофида юза актив моддалари /олеин кислотаси/ кўшиш тавсия этилади.

Кесиш зонасига суюкликларни оддий кўйиш, босим билан хайдаш ва кесувчи асобоб орқали бериш усуллари билан советилади.

Кесиш зонасида киринди билан кесувчи асобоб ва заготовканинг йўнилаётган юзаси орасида ҳосил бўладиган иссиклик ва темпаратурасининг тақсимланиш характеристини билиш кесишининг оптимал режимларини белгилашга, кесувчи асоббанинг тургунлигини оширишга, аниқ ўлчамларга риоя килиш ва деталнинг йўнилган юзаларида тегишли тозалик класси ҳосил килишга имкон беради. Кесиш температураси товланиш тусларига қараб, термабўёклар, калориметр, сунъий ёки табиий термоожуфтлар, микроструктура анализи ва бошқа усуллар билан аникланади.

Юкорида кўрсатилган кесиш зонасидаги иссиклик микдорини ўлчаш усуллари хакидаги батафсил маълумотлар ушбу курснинг лабаратория машгулотлари жараёнида берилади. Иссикликни ўлчашнинг энг аниқ, энг арzon ва куляй усулларидан бири табиий термажуфт усулидан фойдаданиб кесиш зонасидаги иссикликнинг мпкдорига таъсири этувчи омиллар текширилиб тегишли жадваллар тўлдирилади.

Назорат учун саволар

1. Киринди ҳосил бўлиш жараёнида металл структурасида қандай узгаришлар кузатилади?
2. Ўсимтанинг қандай ижобий ва салбий томонлари мавжуд?
3. Пластик деформация натижасида иссиклик ажраглишини тушунтиринг?
4. Кесиш кучи, кесиш тезлиги ва иссиклик микдори орасидаги боғланишни тушунтириб беринг?
5. Советиш мойлаш суюкликларидан фойдаланиш қандай шароитларда амалга оширилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Хажжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

**4 – мавзу. Фанни ўқитиши технологияси:
“Йўнишда хосил бўлувчи кучлар” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик
харитаси**

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Йўнишда хосил бўлувчи кучлар ҳакида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Ташкил этувчи кучлар ва уларнинг teng таъсир этувчилар ҳакида тушунчалар олади.</p> <p>1.2.2. Кесиш кучини хисоблашни ўрганади.</p> <p>1.2.3. Кесиш куввати ва буровчи момент ҳакида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.3.Асосий тушунча ва иборалар: Ёрилиш текислиги, Ўсимта, Пухталаниш, Кесиш қалинлиги, Киришиш коэффиценти, Увок киринди, Қиринди элементи, Йисиклик эквиваленти, Термабўёқ, Термажуфт, Калориметр, Совутиш - мойлаш суюкликлари.</p> <p>1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуслар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар, видеопректор, видео анимациялар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу ўйлон қилинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гурӯҳда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшигилади, бошка талабалар баҳсга чакирилади.</p> <p>3.3. Умумий хуносалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хуносага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Радиал кучнинг ахамияти нима? • Эффектив кувват тушунчаси нима? • Эгилувчи моментни хисоблашда чиқиш узунлиги қандай танланади? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Мустаҳкамлаштирилганни таҳлил қилинади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Ташкил этувчи кучлар ва уларнинг teng таъсир этувчиси.
2. Кесиш кучини хисоблаш.
3. Кесиш куввати ва буровчи моментни аниклаш.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Тангенциал куч.
2. Эффектив кувват.
3. Эгувчи момент
4. Кесиш кучи
5. Ўқ бўйлаб йўналган куч.

Барча материаллар кесиш жараёнида кесувчи асбонинг ботишига ва заготовканинг йўнилаётган юзасидан кириндининг ажралишига қаршилик кўрсатади. Бинобарин кесувчи асбобга кесиш вактида материалларнинг кесишига кўрсатадиган қаршилигини енга оладиган куч таъсир этдириш зарур.

Кесиш жараёнида кескич материалларнинг кесишига кўрсатадиган қаршилик кучларни енгади бу қаршилик кучлари:

1. Металларнинг кесиб олинаётган катламларининг эластик ва пластик дифорнацияланишига кўрсатадиган қаршилик кучларидан.
2. Қиринди элементларининг заготовка сиртидан ажралишга кўрсатадиган қаршилик кучидан.
3. Қириндининг кескич олдинги юзасига кескич кейинги юзаларининг кесиш юзасига ишқаланиши натижасида хосил бўладиган кучлардан иборат.

Кескичга таъсир этувчи барча кучларнинг teng таъсир этувчиси R ни учта ташкил этувчи кучларга ажратиш мумкин.

1. Кесиш кучи /тангенциал куч/ Рz бу куч кескичга юқоридан дастгоҳнинг асосий харакат йўналишида кесиш юзасига уринма бўйлаб таъсир этади.
2. Суриш кучи /ўқ бўйлаб йўналган куч/ Rx бу куч йўнилаётган заготовка ўки бўйлаб, суриш йўналишига тескари йўналишда таъсир этади.
3. Радиал куч Ry, бу куч заготовка радиуси бўйлаб йўналган бўлиб кескични заготовканитаради.

Кесиш кучи Рz асосий куч бўлиб, уз киймат жихатидан ташкил этувчи барча кучларнинг энг каттасидир. Айлантирувчи момент ва кесиш куввати ана шу куч асосида хисоблаб топилади.

Кескичга таъсир этувчи барча кучларнинг teng таъсир этувчиси қўйидаги формуладан паралелограмм коидасига асосан хисоблаб топилади.

$$R = \sqrt{P_z^2 + P_x^2 + P_y^2}$$

Rz, Rx ва Ry кучлар орасидаги такрибий нисбат тажриба йўли билан топилган. Бурчаклари φ=45°, γ=15°, π/6 бўлган ўтувчи ўткир кескич билан йўнишда:

$$P_x = (0.3 \div 0.4) P_z \quad P_y = (0.4 \div 0.5) P_z$$

Бинобарин, teng таъсир этувчи кучнинг қиймати қўйидагича

$$R = \sqrt{P_z^2 + [(0.3 \div 0.4)P_z]^2 + [(0.4 \div 0.5)P_z]^2} = (1.1 \div 1.18)P_z$$

Кесиш шароити, кесувчи асбоб геометриясининг ўзгариши ва кескич ейилиш қийматининг ўзгариши билан ташкил этувчи кучлар орасидаги нисбат узгариб туради. Шу сабабдан амалда Рz - кесиш кучини ўлчаш билан кифояланади.

Кесиш кучи Рz микдорини қўйидагича экспериментал формула ёрдамида хисоблаб топилади;

$$P_z = 9.81 C_p \cdot t^{kp} \cdot S^{sp} \cdot v^u \cdot k \text{ н}$$

$$P_z = C_p \cdot t^{kp} \cdot g^{sp} \cdot v^u \cdot k \text{ кГ}$$

Бу ерда Рz - кесиш кучи, ньютон /н/ ва кГ хисобида, Сp - кесиш шароити ва материалларга боғлик коэффициент, С- суриш, t - кесиш чукурлиги, В - кесиш тезлиги, x,y,z - Даражада кўрсаткичлар. k - йўнишнинг конкрет шароитини хисобга олувчи умумий тузатиш

коэффициенти,

$$K = K_M \cdot K_Y \cdot K_{\phi} \cdot K_r \cdot K_v \cdot K_h \cdot K_{c,n}$$

Бу ерда умумий тузатиш коэффициети: йўналаётган материал механиқавий хоссаларни, кескич олиги бурчагини, пландаги асосий бурчакни, кескич учи юмолокланиш радиуси қийматини, кесиши тезлигини, кескич ёйилганилик даражасини ва совутиш – мойлаш суюкликларидан фойдаланишини хисобга олувчи коэффициентлар кўпайтмасидан иборат бўлади. Кесиши кучи Рз нинг микдорини йўнилаётган материалнинг механиқавий хоссалари, кесиши режи элементлари, кесиши шароити, кесувчи асбоб геометрик параметрлар, совутиш – мойлаш суюкликлари ва бошقا бир қатор омиллар таъсир кўсатади.

Бу омилларнинг таъсир этиши кўрсаткичлари тегишли жадвалларда /к/ нинг қийматлари сифатида берилган.

Кесиши жараёнига сарфланадиган кувват кесиши кучи Рз микдорига караб аниқланади. Бунда сурини кучи Рх кесишига сарфланадиган кувватнинг 1-2 фазизини ташкил этади, Ру кучнинг эса иш бажармаслигини хисобга олинади. Бинобарин кесишига сарфланадиган эффектив кувват:

$$N_e = \frac{P_2 \cdot \vartheta}{b_0 \cdot 102} \text{ квт}$$

Бу ерда кесиши кучи Рз - кг, ϑ - м/минларда. Даастгоҳ юритмасидаги электр двигателнинг сарфлаётган куввати

$$N_s = \frac{N_e}{\eta} \text{ квт}$$

η - даастгоҳнинг ф.и.к. ўртача 0,9 атрофида.

Кесиши кучи РЗ йўнилаётган заготовкада айлантирувчи момент ҳосил қиласди. Айлантирувчи момент:

$$M_{\text{ш0}} = \frac{P_2 \cdot D}{2 \cdot 1000} \text{ им}, \quad M_{\text{шf}} = \frac{P_2 \cdot D}{2} \text{ кг мм}$$

Бу ерда D - йўнилаётган заготовканинг диаметри, мм. Кескич кесиши кучи Р7 таъсири остида эшлади, кескичининг чикиш узунлиги қанча катта бўлса, эгувчи момент шунча катта бўлади:

$$M_s = P_z \cdot l \text{ кг.мм}, \quad M_{s'} = P_z \cdot \frac{l}{1000} \text{ н.м.}$$

Бу ерда l - кескичининг чикиш узунлиги.

Амалда кесиши кучи РЗ нинг қийматини маҳсус динамометр ёрдамида ўлчанади, Кесиши кучини ўлчовчи динамометр токарлик-станогининг кескич маҳкамлагичи ўрнига ўрнатилиб бевосита кесиши жараёнидаги кескичига таъсир этувчи кесиши кучи микдорини аниқлайди.

Назорат учун саволлар

1. Радиал кучнинг аҳамияти нима?
2. Эффектив кувват тушунчаси нима?
3. Эгилиувчи моментни хисоблашда чикиш узунлиги кандай танланади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Хажжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

5 – мавзу. Фани ўқитиши технологияси:

“Йўнишда кесиш тезлиги ва уни миқдорига таъсир этувчи омиллар” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Йўнишда кесиш тезлиги ва унинг миқдорига таъсир этувчи омиллар хақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўкув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Кесиш тезлиги кесиш режимлариниг асосий элементи хақида тушунчалар олади.</p> <p>1.2.2. Кесиш тезлигига таъсир этувчи асосий омилларни ўрганади.</p> <p>1.2.3. Кесувчи асбобларни ейилиши хақида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гурӯҳ ва микротурхларда.</p> <p>1.4.Фойдаланилдиған метод ва усуллар: сұхбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар, видеопрекектор, видео анимациялар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўкув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий қисмлари баён қилинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гурухда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошка талабалар баҳсга чакирилади.</p> <p>3.3. Умумий хulosалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хulosага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун кўйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кесиш тезлиги билан кесиш тезлигага таъсири? • Тузатиш коэффиценти нима? • Адгезион сийилиш табиатан қандай хусусиятларга эга? • Меъёр тушунчаси нима? • Турғунликни ошириш омиллари нималардан иборат? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут

5	Ўқув машғулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил килинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут
----------	---	-------------------------------

Режа:

- Кесиш тезлиги кесиш режимларининг асосий элементи.
- Кесиш тезлигига таъсир этувчи асосий омиллар.
- Йўнишда кесиш тезлигини назарий хисоблаш.
- Кесувчи асбобларни ейилиши.

Таянч сўз ва иборалар.

- Тузатиш коэффиценти
- Тургунликнинг нисбий даражада кўрсаттичи.
- Оптимал тезлик
- Тургунлик
- Юза тозалиги.
- Ейилиш меъёри
- Рухсат этилган ёйилиш
- Адгезион
- Диффузион
- Абразив
- Тургунлик

Кесиш тезлиги кесиш режимларининг асосий элементидир. Кесиш тезлигани ошириш билан дастгоҳнинг иш унуми ошади, йўнишга кетадиган асосий технологик вакт камаяди. Деталь йўнилган юзасининг сифати яхшиланади.

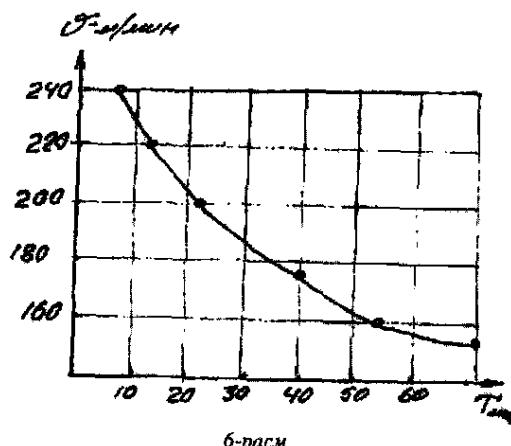
Аммо кесиш тезлиги оширилганда кесувчи асбоб тез ейилади. Бу эса - кесувчи асбоб тургунлигини пасайтиради. Кесувчи асбонинг тургунлиги деганда унинг бир чархлашдан иккинчи чархлашгacha ишлаш даври тушунилади. Кесиш тезлигини юкори кийматларидан фойдаланиш кесувчи асбони тезда ейилишлга олиб келади, чунки кесиш тезлига билан тургулил орасида тескари боғланиш мавжуд.

Йўнишда кесиш тезлигининг миклорига таъсир этувчи қуйидаги асосий омиллар мавжуд:

- Йўниладиган материалларнинг механиқавий хоссалари,
- Кесувчи асбонинг тургунлиги.
- Кесувчи асбоб материалининг хоссалари.
- Кесиш чукурлиги ва суринг киймати.
- Кескич геометрик параметрлари.
- Кескич танаси кўнгдаланг кесимининг ўлчамлари.
- Кескичининг йўл қўйиладиган ёйилиш дарражаси.
- Ишлов бериш тури.
- Мойлаш - совутиш суюкликлари.

Металнинг мустахкамлик чегараси ва каттиклиги канчалик катта бўлса, кесиш тезлиги шунчалик кичик бўлади ва аксинча.

Заготовка материали таркибидаги химиявий элементлар ҳам кесиш тезлигини микдорига таъсир этади. Масалан пўлат таркибидаги углерод микдорининг ортиши унинг каттиклигини ошиrsa, легирловчи элементлар иссикдик ўтказувчанликни ёмонлаштиради, бинобарин бундай материалларни кичик тезликлар билан кесилади.



Кесувчи асбобнинг тургунлиги билан кесиш тезлиги орасида чамбарчас боғланиш бор. Графикдан яққол кўринид турнибди, кесиш тезлигининг ортиб бориши билан кесувчи асбобнинг тургунлиги пасаяди, чунки бунда асбобнинг ейилиш интенсивиги ортади. Кесиш тезлиги билан кесувчи асбобнинг тургунлиги орасидаги боғланиш кўидагича ифодаланиши мумкин.

$$\vartheta = \frac{A}{T^m} M \cdot Mii$$

Бунда А кесувчи асбоб материалининг сифатига, йўниладиган материалга, суриш киймати, кесиш чукурлиги ва кесувчи асбоб геометриясига боғлик бўлган ўзгармас коэффициент. Т - кескич тургунлиги, м- тургунликнинг нисбий даражаси кўрсаткичи. Тургунлик нисбий даражаси кўрсаткичи м - нинг такрибий кийматлари, тезкесар пўлатдан тайёрланган кескич учун /0,125/, каттиқ. котишмали кескич учун /-0,2/, минераллокерамикали кескич учун /-0,5/ га тенг.

Кесувчи асбобнинг тургунлигини дастгоҳнинг иш унуми энг катта ва деталь таннархининг энг кам бўлишига асосланиб аниқлаш керак. Ана шундай тургунлик иктиносидий тургунлик деб, бунга мувофиқ келадиган кесиш тезлиги эса иктиносидий кесиш тезлиги деб аталади. Хозирги вақтда кесувчи асбоблар учун ишлатиладиган оташбардошлиги ва ейилишга чидамлилиги хар хил бўлган турлича сифатли материаллар мавжуд. Асбобсозлик материалларининг кесиш хоссалари, одатда кесиш тезлиги ва айнан асбобсозлик материали учун кескичининг муайян Т, тургунлигидаги пухталиги билан характерланади.

Хар хил асбобсозлик материалларининг сифатларини бир-бирига таккослаш учун бирор марказдан материал этalon килиб олинади. Пўлатларни йўнишда Т 15 К10 маркали қаттиқ қотишма учун, чўяйнларни йўнишда эса ВК6 маркали қаттиқ. котишма учун кесиш тезлигини бирлик деб кабул килсан, бошقا асбобсозлик материаллари учун кесиш тезлигини материалларининг сифатига караб, катта ёки кичик бирликларидаги Ка коэффициенти тарзида ифодалашимиз мумкин.

Кесиш тезлигининг кийматига кесиш чукурлиги т ва суриш киймати С ҳам катта таъсир этади, киринди кўндаланг кесимининг т ва С га боғлик ортиши кесиш кучлари Рz, Rx Рй микдорининг ортишига, бу эса ўз навбатида кесиш зонасидаги иссиқлик микдорининг ортишига олиб келади.

Кесувчи асбоб кесувчи кисмининг геометрик параметрлари металлнинг кесиб олниётган катлами диформациясига, ишқаланишига, кесиш кучига, кескичининг мустахкамлигига ейилиш интенсивигига, кескичининг тургунлиги ва кесиш тезлигига катта таъсир кўрсатади. Масалан: олдинги бурчак γ - мусбат бўлганда киринди ажралиш жараёни осонлашади ва кескичининг тургунлиги ортади. Бирок олдинги бурчак микдорининг мезёридан ортиб кетиши кескич массивлигини камайтириб иссиқликнинг тарқалишини кийинлаштиради, пландаги асосий бурчак. ф-кескичининг тургунлиги ва кесиш тезлигига бошқа геометрик параметрларга нисбатан кўпроқ таъсир этади. Кесиш чукурлиги ва суриш микдори ўзгаририлмай пландаги асосий бурчак кичрайтирилса, кириндининг қалинлиги камайиб эни ортади. Кескич кесувчи киррасининг йўнилаётган заготовкага, уриниш узунлигининг катта бўлиши иссиқликнинг кесиш зонасидан тарқалишини яхшилайди,

кескичнинг сикилишини камайтириб унинг тургунлигини оширади. Бу эса ўз навбатида кесиш тезлигини ортишига олиб келади.

Кескичнинг тургунлигини ва кесиш тезлигани ошириш мақсадида мойлаш - совутиш суюкликлари ишлатилади, бундай суюкликлар эса ишқаланиш коэффицентини ва кесиш температурасини насайтиради. Мойлаш совутиш суюкликлари ишлатишнинг канчалак самара бериши кескичининг кўндаланг кесимига, йўниладиган материалнинг физик механизмий хоссаларига, совутишининг интенсивлигига ва суюкликтин кесиш зонасига келтириш усулига боғлик бўлади. Кесиш тезлиги йўниладиган материал турнига, ишлов бериш шароити, кеениш чукурлиги, суриш катталиги ва кесувчи асбоб тургунлигига караб танланади. Иўнишда кесиш тезлиги қўйидагича формула асосида хисоблаб топилади:

$$g = \frac{C_g}{T^m \cdot t^\beta \cdot S^4} \cdot K \text{ м.мин.}$$

бу ерда Св - ишлов бериш шароити ва йўниладиган материални характерловчи коэффицент. Т - кескичнинг тургунлиги; м - нисбий тургунлик кўрсаткичи, т - кесиш чукурлиги, С - суриш, х, у лар даражага кўрсаткичлари, К - умумий кузатиш коэффиценти.

Металларни кесиш жараёнида кесувчи асбонинг чикаётган киринди ҳамда йўнилаётган заготовка билан ишқаланиши натижасида кесувчи асбонинг олдинга ва орка юзалари бўйлаб ейилиши содир бўлади.

Ейилиш ташки кўринишига кўра: олдинга юза бўйлаб ейилиш /а-расм/ бунда ейилиш катталиги олдинги юзада хосил бўлган чукурчанинг эни /в/ ва чукурлиги /х0/ билан ўлчанади. Орка юза бўйлаб ейилиш /в-расм/ бунда ейилиш микдори орка юзада ейилган майдончанинг баландлиги /х0п/ билан ўлчанади. Ҳам олдинги ҳам орка юза бўйлаб ейилиш бунда ейилиш микдори олдинги юзадаги чукурчанинг эни /в/ ва орка юзадаги майдонга баландлиги /х/ билан ўлчанади. Биринчи тур ейилиши катта суришлар билан хомаки кесиб ишлаш пайтида кузатилади. Иккинчи тур ейилиши эса тозалаб йўнишда кузатилади. Учинчи тур ейилиш кесиш калинлиги 0,1-0,5 мм бўлганда ковушкок материалларни хомаки йўниш пайтида кузатилади.

Ейилиши характеристига кўра ҳам уч турга бўлинади:

1. Абрализ ейилиш
2. Адгезион ейилиш
3. Диффузион ейилиш

Абрализ - ейилиш чўян қўймаларни, термик ишланган пўлатни кесишида кузатилади, яъни заготовка сирти ва таркибидаги турли каттик заррачаларни тирнаши натижасида содир бўладиган ейилиш.

Адгезион - яъни заготовка ва кесувчи асбоб материалларини ўзаро илашиши оқибатида содир бўладиган ейилиш.

Диффузион - яъни кесувчи асбоб материалини юкори температура таъсирида киринди билан пайвандланиши натижасида содир бўладиган ейилиш. Бундай ейилиш тури ковушкок материалларни юкори тезликлар билан кесиш жараёнида бўлади.

Ейилиш даври ҳам учга бўлинади. 1-давр бошлангич ейилиш даври яъни кесувчи асбоб сиртидаги нотекисникларнинг то текисланинг олгунча ейилиш даври.

ИИ - давр - нормал ейилиш даври бу давр умумий ейилиш даврининг 90-95 % ни ташкил этиб, ейилиши жуда секин боради.

ИИИ - давр - жадал ейилиш даври бўлиб кесувчи асбоб увалана бошлайди ва бундан бўён кесишини давом эттириб бўлмайди.

Агар ейилиш микдори хор ва б нинг кийматлари кесувчи асбонинг бундан бўён пашлаш мумкин бўлмай коладиган холатга етса ана шу_кийматини ейилишнинг йул қўйиладиган киймати денилади.

Иўл қўйиладиган ёки рухсат этиладиган ейилишнинг сифат ва микдорий кийматига ейилиш меъёри /критерийси/ дейилади.

Амалда ейилишнинг қўйидаги меъёларидан фойдаланилади:

1. Ялтирок йўллар меъёри - бунда чўян заготовкаларни кесишида йўнилган сиртда кора доғлар, пўлат заготовкаларда эса ялтирок излар пайдо бўлади. Бу эса кесувчи асбоб орка юзасидаги майдончанинг катталашиб кетиши ва йўнилган юзани катта босим билан деформациялай бошлаганини билдиради ва шу онданок кесишини тўхтатиш тавсия этилади.

2. Куч меъёри /шлёзингер меъёри/ - бунда кесувчи асбоб махсус динамометрга ўрнатилади ва орка хамда олдинги юзалардаги майдончаларнинг катталашуви оқибатида кесиши кучи /Рз/ нинг ўзгаришига караб ейилганлик даражаси аниқданади.

3. Технология меъёр - бунда ейилишининг рухсат этиладиган қиймати шундай белгиланадики, оқибат натижада деталининг чизмада кўрсатилган талабларниг пуртур етмаслиги керак.

4. Иктиносий меъёр - бунда рухсат этилган қиймат кесувчи асбоб материалидан унумлироқ, фойдаланишини назарда тутиб белгиланади.

Кесувчи асбобни бир чархлашдан иккинчи чархлашгача кесишда иштирок этган даври унинг тургунлиги дейилади. Кесувчи асбоб тургунлигини ошириш иктиносий тежамкорлик ва меҳнат унумдорлигини оширишга олиб келади.

Назорат учун саволар

1. Кесиши тезлиги билан кесиши кучи орасидаги мураккаб боғланиш қандай омилларга асосланади?
2. Мой асосли суюкликларнинг кесиши тезлигага таъсири?
3. Тузатиш коэффициенти нима?
4. Адгезион сиилиш табиатан қандай хусусиятларга эга?
5. Меъёр тушунчаси нима?
6. Тургунликни ошириш омиллари нималардан иборат?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2004 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

6 – мавзу. Фани ўқитиши технологияси: “Йўнилган юзаларнинг тозалигини аниқлаш” мавзусидаги маъруза машгулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1.Дарс мақсади: Йўнилган юзаларнинг тозалигини аниқлаш ҳакида талабаларга маълумотлар бериш. 1.2.Идентив ўкув мақсадлари. 1.2.1. Фадир будирлик (микрогоеметрия) ҳакида тушунчалар олади. 1.2.2. Юза тозалигини белгиловчи асосий параметрларни ўрганади. 1.2.3. Тозалик синфи ва уни ўлчаш усуллари ҳакида билимларга эга бўлади. 1.3.Дарс шакли: гурух ва микрогоеметрияларда. 1.4.Фойдаланилдиган метод ва усуллар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул. 1.5.Керакли жихоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар, видеопроректор, видео анимациялар.	Ўқитувчи
2	Ўкув машгулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади.	Ўқитувчи, 15 минут

	2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён килинади.	
3	Гурухда ишлаш боскичи: <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошка талабалар бахсга чақирилади.</p> <p>3.3. Умумий хулосалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хулосага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш боскичи: <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кўндаланг микрогоеметрия нима? • Профилнинг ўртача арифметик қийматн нима? • Профилографнинг ишлаш принципи? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини яқутилаш боскичи: <p>5.1. Тарабалар билими таҳлил килинади.</p> <p>5.2. Мустақил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Фадир будирлик (микрогоеметрия) тушунчаси.
2. Юза тозалигини белгиловчи асосий параметрлар.
3. Тозалик синфи ва уни ўлчаш усууллари.

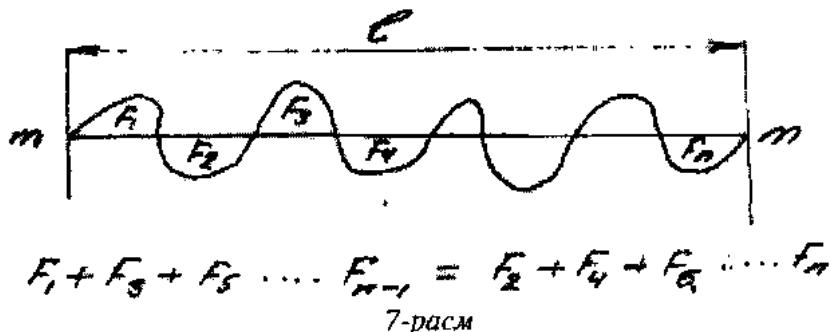
Таянч сўз ва иборалар.

1. Юза тозалиги
2. Тозалик синфи
3. Фадир-будирлик
4. Микрогоеметрия
5. Профилометр
6. Баъза узунлиги
7. Нотекисликлар қадами

Йўналган юзанинг тозалиги деталларнинг машина ва механизмларда ишлаш муддатини оширишда катта ахамиятга эга. Юза сифатини оширадиган шартлардан бири гадир-будирлиқдир. Фадир-будирлик /микрогоеметрия/ деганда деталларнинг йўнилган юзалиридаги ниҳоятда кичик қадамли тарзидаги нотекислик тушунилиши керак. Детал юзасининг ёрдамчи ҳаракат йўналишида жойлашган нотекисликлар профиллари кўндаланг гадир-будирликлар деб аталади ва кескич учининг профилини акс эттирувчи чиқиллар ва ботиклар шаклида бўлади.

Детал юзасида асосий ҳаракат йўналишида жойлашган нотекисликлар бўйлама гадир-будирликлар деб аталади. Амалда кўндаланг гадир-будирликларни ўлчаш бялан кифояланилади. ГОСТ 2789-59 да юзанинг гадир-будирлигига қараб тозалик синфлари белгиланган, унга кўра, юза тозалигини белгиловчи куйидаги белги ва терминлар жорий килинган.

Нотекисликлар қадами: икки ҳарактерли чиқиқ ёки ботиклар орасидаги масофа. База узунлиги л юза тозалигини аниқлаш учун танлаб олинган масофа. Профилнинг ўрта чизиги – мм гсометрия профил шаклида бўлган ва гадир-будирликтининг сон қийматларини аниқлаш учун база вазифасини ўтайдиган чизик. База узунлиги чегарасида профилнинг ўрта чизиги уни шундай бўладики, профилнинг ана шу чизигидан иккала томонидаги майдончалар бир-бирига teng бўлади.



Профилнинг ўртаса арифметик четтага чикиши Ра-ўлчанган профил нүкталарининг шу профил ўрта чизигигача бўлган й1, у2, у3 ... ун ораликларнинг ўртаса киймати. Ўрта чизиккача бўлган оралик алгебраик ишораси хисобга олинмаган ҳолда кўшилади.

$$R_a = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i)}{n}$$

Нотекисликлар баландлиги Рз - база узунлиги чегарасида чикикларнинг бешта энг юқори нүктаси билан ботиқларнинг бешта энг паст нүктаси орасида ўрта чизикқа параллел бўлган чизигидан ўлчанган ўртаса масофа.

Юзанинг ғадир-будирдиги ГОСТ 2789-59 га кўра Ра ва Рз лар макдорлари билан аникланади.

ГОСТ 2789-59 да юза тозалиганинг 14 та синфи белгиланган.

Амалда юза тозаликларини эталонга солиштириш ёки Ра ва Рз микдорларини профилограф, прифилометр хамда кўш интерференцион микроскопилар ёрдамида ўлчаш билан аникланади.

Тозалик синфлари ўз навбатида яна учтадан разрядга бўлинниб икки синф оралигидаги кийматларни тенг бўлакларга ажратилиди ва шу киймат асосида синфнинг разряди белгиланаци.

Назорат учун саволлар

1. Кўндаланг микрогоеметрия нима?
2. Профилнинг ўртаса арифметик киймати нима?
3. Профилографнинг ишлаш принципи?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

**7 – мавзу. Фанни ўқитиши технологияси:
“Металмас материалларни кесиб ишлаш. Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги”
мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси**

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Металмас материалларни кесиб ишлаш. Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги ҳақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Металмас конструкцион материалларни кесиб ишлаш ҳақида тушунчалар олади.</p> <p>1.2.2. Материал хоссаларини кесиб ишланувчанликка таъсирини ўрганади.</p> <p>1.2.3. Кесиб ишланувчанликни аниклаш усуслари ҳақида билимларга эга бўлади.</p> <p>Асосий тушунча ва иборалар: Кесиб ишланувчанлик, Тургунлик, Тескарч торец ўйниш, Лигерловчи, Технологик хосса, Пластик масса.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гуруҳ ва микрогурухларда.</p> <p>1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуслар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон килинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён килинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гурухда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чакирилади.</p> <p>3.3. Умумий хуносалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хуносага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Котишмалар таркибидағи химиявий элементларнинг материал кесиб ишланувчанлигига таъсири қандай? • Кесиб ишланувчанликни аниклаш усусларини тушуниринг. <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил килинади.</p> <p>5.2. Мустакил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзgartiriшлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Металмас конструкцион материалларни кесиб ишлаш.
2. Материал хоссаларини кесиб ишланувчанликка таъсири.
3. Кесиб ишланувчанликни аниклаш усуслари.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Кесиб ишланувчанлик
2. Тургунлик
3. Тескарч ториц йўниш
4. Лигерловчи
5. Технологик хосса
6. Пластик масса

Материалларни кесувчи асбоб билан йўнила олиш хусусиятига кесиб ишланувчанлик дейилади. Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги кесиши тезлиги, кесувчи асбонинг тургунлиги, кесиб ишлашга сарфланадиган кувват, кесиши кучи, ишлов бериш аниклиги, юза тозалиги билан характерланади. Шунинг учун материал ташлашда конструктив характердаги хусусиятларни эмас, балки кесиб ишланувчанликни ҳам хисобга олиш керак.

Пластик материалалярнинг кесиб ишланувчанлик даражаси физик механикавий хоссаларига караб турлича бўлади. Пластик массаларнинг асосий таркибий қисми юкори молекуляр органик моддалар - сунъий ва синтетик ёки табии смолалардан иборат бўлади. Пластик массаларни кесиб ишланувчанлик даражасига караб иккича турга бўлиш мумкин.

1. Иссиклик ва босим таъсири остида химиявий жиҳатдан ўзгариши мумкин бўлган пластик массалар. Одатда уларни иссикликка 1 чидамлилиги паст бўлади ва темпаратура таъсири остида ўз пухталигини йўкотади.

2. Термобардош пластик массалар. Бундай пластик массалар иссиклик ва босим остида химиявий жиҳатдан ўзгармайди. Улар жумласига кремний - органик пластмассаларни киритиш мумкин.

Умуман олганда барча пластик массаларни иссиклик ўтказувчанлиги паст бўлади, шунинг учун уларни кесиши жараённида ҳосил бўладиган иссиклик кесиши зонасида кесувчи асбобда тўпланади. Қизиган пластмассалар пластик бўлиб колади, бу эса кесиши кийинлаштиради яъни кесувчи асбобга ёпишиб колади.

Баъзи пластик массалар таркибида кирувчи моддаларда абразив хоссалари бўлади, бу хол кесувчи асбонинг интесив равишда ейилишига олиб келади. Тўқима, ёғоч ва ип газлами тўлдиричли пластик массалар катта тезликлар билан кесиб ишланади, бунда кесим юзи кичик қилиб олинади.

Сув шимувчи пластик массалар /гетинакс, текстолит, кордоволокнит/ совутиш суюклигисиз кесиб ишланади.

Ёғоч ҳам худди металлар каби кесиб ишланади. Ёғоч механик хоссалари жиҳатидан қуйидаги жинсларга бўлинади: қаттиқ, ургача қаттиқдиқдаги ва юмшоқ, толаларининг йўналиши жиҳатидан ёғоч материаллари бўйлама, кўндаланг торециларга бўлинади. Ёғочнинг қаттиклиги паст, у юкори темпаратурага бардош берадилади, ҳар хил йуналишда толаларининг хоссалари ҳар хил бўлади, ёғочни кесиб ишлаш анча осон.

Материалларни кесиб ишланувчанлигини аниклашнига бундай усули энг аниқ натижалар беради, аммо бу усул тадқикот учун кўп вакт, синаладиган кўп микдор материал ва кесувчи асбоб талааб этади, шу сабабли синов даврини кискартириш учун унча аниқ булмасада тез бажариладиган усуллардан фойдаланилади. Бу усуллар жумласига тескари тореци йўниш, темпаратуравий ва радиоактив изотоплар усулларини киритиш мумкин:

$$\vartheta = f(T, t, S)$$

Материалларни кесиб ишланучанлигини аниклашнига бундай усули энг аниқ натижалар беради, аммо бу усул тадқикот учун кўп вакт, синаладиган кўп микдор материал ва кесувчи асбоб талааб этади, шу сабабли синов даврини кискартириш учун унча аниқ булмасада тез бажариладиган усуллардан фойдаланилади. Бу усуллар жумласига тескари тореци йўниш, темпаратуравий ва радиоактив изотоплар усулларини киритиш мумкин.

Тореци йўниш усули. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, синаладиган материалларнинг тореци марказидан бошлаб четига томон яъни тобора ортиб борадиган кесиши тезлиги билан йўнилади, бунда айланышлар сони узгармас бўлади. Йўниш дискнинг тореци буйлаб кескич ўтмаслашгунча давом эттирилади. Шу сабабли айланышлар сони кесувчи асбоб бир утиш давомида утмасланадиган килиб ташланши. Синаладиган диск намунанинг диаметри камида 300 мм, тешикнинг диаметри эса 30 мм килиб олинади. Ортиб борувчи кесиши тезлиги билан утказилган синовлардан кейин натижалар қуйидаги боғланиш тарзида ифодаланади.

$$\theta = f(t, S)$$

Бунда барча ҳолатлар учун кесувчи асбобларнинг тургунлиги /Т/ бир хил деб каралади. Ана шу ифода материалнинг кесиб ишланувчанлигини характерлайди. Температуравий усул. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, кесиши темпаратураси кесиши режимлари - кесиши тезлиги, кесиши чукурлиги ва суриши кийматларига караб аникланади. Олинган натижалар асосида боғланиш келтирилиб чиқарилади.

$$\theta = f(t, S)$$

Кесиши температураси узгармас булса, кесишининг барча режимларида кесувчи асбонинг тургунлиги бир хил деб хисобланади.

Радиоактив изотоплар усулида - радиоактив нурлантирилган кескичининг ейилиш интевсилиги чиқаётган киринди оркали Гейгер счетчиги ёрдамида аникланниб сийлганлик даражаси аникланади ва кескичининг тургунлиги аниклангандан сўнг юкоридаги боғланиш келтириб чиқарилади.

Назорат учун саволлар

1. Қотишмалар таркибидаги химиявий элементларнинг материал кесиб ишланувчанлигига таъсири қандай?
2. Кесиб ишланувчанликни аниклаш усулларини тушунтириң.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

8 – мавзу. Фани ўқитиши технологияси:

“Металл кесиши дастгоҳларининг турлари ва классификацияси” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Металл кесиши дастгоҳларининг турлари ва классификацияси ҳакида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Металл кесиши дастгоҳининг асосий турларини ўрганади.</p> <p>1.2.2. Дастгоҳларининг турли характеристикаларига кўра турларга ажратишни билади.</p> <p>1.2.3. Ҳозирги замон дастгоҳларининг такомиллаштириш соҳасидаги олиб борилаётган ишлар ҳакида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гурух ва микрогурухларда.</p> <p>1.4.Фойдаланилладиган метод ва усуллар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон килинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут

	2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.	
3	Гурухда ишлаш боскичи: <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошка талабалар бахсга чақирилади. 3.3. Умумий хулосалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хулосага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш боскичи: <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Металл кесиш дастгоҳлари қайси белгиларига кўра классификацияланади? • Ишлов бериш аниқлигига кўра дастгоҳлар қандай турларга бўлинади? • Агрегат дастгоҳлар деб қандай дастгоҳларга айтилади? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини яқунлаш боскичи: <p>5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласди ва тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Металл кесиш дастгохининг асосий турлари.
2. Дастроҳариининг турли ҳаракетисткаларига кўра турларга ажратиш.
3. Ҳозирги замон дастроҳарининг такомиллаштириш соҳасидаги олиб борилаётган ишлар.

Таянч сўз ва иборалар

1. Дастроҳ
2. Автомат
3. Яримавтомат
4. Универсал
5. Аниклик

Заготовкага талаб этилган шакл бериш, уни йўнилган юзаларини талаб этилган даражада аник ва тоза қилиш мақсадида уни кесиб ишлаш учун мўлжалланган машина метал кесиш дастроҳи дейилади.

Тайёр детал олиш мақсадида заготовкани кесиб ишлашнинг технологик жараёнини амалга ошириш учун металл кесиш дастроҳида зарур ҳаракатлар ҳосил қилиш, заготовкани ва кесувчи асбобни ўрнатиш хамда махкамлаш учун тегишли механизм ва мосламалар бўлиши керак. Дастроҳ ўзоро боғланган ва иш ҳаракатларини (асосий ҳаракат ва суринш ҳаракати) ҳосил қиласиган бир катор механизмлардан иборат бўлиши зарур, бундан ташкири дастроҳда керакли айланишлар сонини олиш, керакли суринш қиймати ҳосил қилиш, заготовкани сикиш ва бўшатиш мосламаларини ўрнатиш, кесувчи асбобни заготовкага келтириш ва заготовкадан четлатиш механизмлари ва бир катор бошка механизмлар ҳам бўлиши лозим.

Дастроҳларга нисбатан куйидаги талаблар қўйилади:

1. Заготовкалар кесиб ишлангандан кейин деталларга нисбатан қўйиладиган талабларга жавоб берадиган ўлчамларга ва тозалигига эга бўлиш учун дастроҳ аник ишлаши лозим.
2. Заготовкани кесиб ишлаш вактида синиш рўй бермаслигини, узелларининг деталлари тез ейилмаслиги ва титрашга мойил бўлмаслиги учун дастроҳнинг кисмлари ва барча механизмлари пухта ва бикр бўлиши керак.
3. Заготовкани кесиб ишлашда асосий технологик вақти энг кам сарф қилиниши учун дастроҳ етарли даражада тез юрар бўлиши зарур.
4. Дастроҳга қараб туриш ва уни ростлаш оддий, осон бўлиши ва ортиқча вақт талаб қиласлиги

лозим.

5. Дастроҳ конструктурасида эҳтиёт бўлмай ёки билмасдан туриб ишга туширишда дастроҳнинг синишига барҳам берадиган саклагич қурилмалари бўлиши ҳам кўзда тутилиши керак.
6. Дастроҳда операция тамом бўлгандан кейин дастроҳни ёки унинг айрим органларини ишчисиз, автоматик равишида тўхтатадиган механизмлар кўзда тутилиши лозим, бундай автоматик механизмлар ишчининг бир неча дастроҳда бир йўла ишлашига имкон беради.
7. Дастроҳни бошқариш осон ва хавфсиз бўлиши керак.

Металл кесиши дастроҳлари кўйидаги асосий алломатларига, технологик вазифага, дастроҳ конструкциясининг ўзига хос ҳусусиятларига, жойлашувига, автоматлаштирилганлик даражасига, йўнилган юзаларнинг дастроҳ таъминлай оладиган тозалик ва аниқлаш даражасига қараб классификацияланади.

Технологик вазифага ва ишлатиладиган асбобга кўра дастроҳлар: фрезалаш, протяжкалаш, пармалаш жилвирлаш дастроҳлари ва бошқа дастроҳларга бўлинади.

Ихтисослаштирилганлик даражасига кўра, универсал, ихтисослаштирилган ва маҳсус дастроҳларига, универсал дастроҳлар шакли ва ўлчамлари жиҳатидан ҳар хил деталлар кесиб ишлаш учун мўлжалланган бўлади: ихтисослаштирилган дастроҳлар шакли жиҳатидан ўҳшаш, аммо ўлчамлари турлича деталлар ишлаш учун мўлжалланади (масалан: тиши йўниш дастроҳлари) маҳсус дастроҳлар бир тип ўлчамли деталлар ишлаш учун мўлжалланган бўлади.

Автоматлаштирилганлик даражасига кўра, кўл билан бошқариладиган, яrim автомат, автомат дастроҳлар, дастроҳларнинг автомат линиялари ва бошқаларга бўлинади.

Металл кесиши дастроҳлари аниқлик даражасига кўра, кўйидаги класс дастроҳлари: нормал аниқликдаги дастроҳлар - Н, юкори юқори аниқликдаги дастроҳлар П, юкори аниқликдаги дастроҳлар - В, айниқса аниқ дастроҳлар - С, айниқса юкори аниқликдаги дастроҳлар - А га бўлинади.

Оғирлиги жиҳатидан: енгил (1 т гача), ўрта (10 т гача) ва оғир (10 т дан ортик) дастроҳларга бўлинади.

1943 йилда ЭНИМС томонидан ишлаб чиқарилган классификацияга кўра дастроҳлар кўйидаги тартибда номерланади ва марказланади:

Биричиқ рақам дастроҳ кайси группага кирса, ана шу группани билдиради. Иккинчи рақам дастроҳнинг типини кўрсатади.

Белгилардаги ҳарфлар, шунингдек учинчи ва тўргинчн рақамлар дастроҳнинг ишлатиш учун энг муҳим параметрларидан бирини ва кесиб ишланадиган детални ҳарактерлаш мақсадида шу дастроҳ ишлаб чиқариладиган завод томонидан кўйилади.

Хозирги замонда технологик жарабайларни янада такомиллаштириб борилиши муносабати билан металл кесиши дастроҳларда нисбатан кўйилидиган талаблар янада кучайтирилмоқда. Ушбу масалани ҳал этиш борасида дастроҳсозлик соҳаси бир талай ижодий ишларни бир неча ўн ийликлар мобайнида амалга оширилдilar. Булар оддий механизациялашган универсал дастроҳлардан бошлаб то хозирги кундаги сонли дастур билан бошқариладиган бир бир неча операцияли ишлов бериш марказлари кўринишида мавжуд.

Кўйида металл кесиши дастроҳларининг энг кўп таркалган вакиллари токарлик автомат ва яrim автоматларининг тузилиши ва техникавий кўрсатгичларни кўриб чиқамиз. Заготовканни кесиб ишлаш билан боғлиқ бўлган барча ҳаракатлари автоматлаштирилган, заготовканни ўрнатиш, маҳкамлаш ва кесиб ишланган детални чиқариб олиш ишлари кўлда бажариладиган дастроҳлар яrim автоматлар деб аталади. Заготовка дастроҳга ўрнатилгандан кейин ишчи дастроҳни юргизиб юборади ва деталь ўлчамларини текшириб туради.

Созланиб бўлгандан кейин барча ишларни ишчининг иштирокисиз ўзи бажарадиган дастроҳлар автомат дастроҳлар дейилади. Автомат дастроҳларда ишчининг вазифаси кесиб ишланган деталнинг сифатини текшириб туришдан, дастроҳ созлигини тугрилашдан (кесувчи асбобни алмаштириш, дастроҳ ишида содир бўлладиган нуксонларни баргароф килишдан) ва дастроҳни материал (чивик, заготовка) билан таъминлаб туришдан иборат.

Токарлик яrim автоматлари ва автоматлари бир шпинделли ва кўп шпинделли дастроҳларига, шпинделларининг жойлашувига кўра эса горизонтал ҳамда вертикал дастроҳларга бўлинади.

Назорат учун саволлар.

1. Металл кесиши дастроҳлари қайси белгиларига кўра классификацияланади?
2. Ишлов бериш аниқлигига кўра дастроҳлар қандай турларга бўлинади?
3. Агрегат дастроҳлар деб қандай дастроҳларга нитилади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

**9 – мавзу. Фани ўқитиши технологияси:
“Токарлик дастгохларида ишлов бериш” мавзусидаги маъруза машгулотининг
технолигик харитаси**

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1.Дарс мақсади: Токарлик дастгохларида ишлов бериш ҳақида талабаларга маълумотлар бериш. 1.2.Идентив ўкув мақсадлари. 1.2.1. Токарлик гурухига кирувчи дастгохларни ўрганади. 1.2.2. Ихтисослаштирилган дастгохлар турларини билади. 1.2.3. Машинасозликда ишлатиладиган токарлик дастгохлари ҳақида билимларга эга бўлади. Асосий тушунча ва иборалар: Поводок, Станица, Суппорт, Фартук, Кескич, Револвер каллак, Автомат, Ихтисослашган. 1.3.Дарс шакли: гурух ва микротурларда. 1.4.Фойдаланилайдиган метод ва усувлар: сухбат, маъруза-ҳикоя, баҳс, видеоусул. 1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.	Ўқитувчи
2	Ўқув машгулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чакирилади. 3.3. Умумий хulosалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хulosага келинади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Станоклар технолигик вазифаси ва фойдаланадиган асбоб турига қараб бўлиниши. • Конструкциясининг хусусиятига қараб турланиши. • Автоматлашганик даражасига қараб бўлиниши. • Ихтисослашганик даражасига кўра станокларнинг қандай турлари мавжуд? • Аниқлик даражасига кўра станоклар қандай классларга бўлинади? • Массасига қараб станокларнинг бўлиниши. 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машгулотини якунлаш босқичи:	Ўқитувчи,

5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил килади ва тегишли ўзгаришилар киритади.	10 минут
--	-----------------

Режа:

1. Токарлик гурухига киравчи дастгоҳлар.
2. Ихтисослаштирилган дастгоҳлар турлари.
3. Машинасозликда ишлатиладиган токарлик дастгоҳлари.

Таянч сўз ва иборалар

1. Поводок.
2. Станица.
3. Суппорт.
4. Фартук.
5. Кескич.
6. Револьвер каллак.
7. Автомат.
8. Ихтисослашган.

Токарлик гурухидаги дастгоҳларда мураккаб шаклли, йўнилган юзаси жуда аниқ ва тоза бўлиши талаб этиладиган хилма-хил деталлар кесиб ишланиши мумкин. Токарлик дастгоҳлари универсал ва ихтисослаштирилган дастгоҳларга бўлинади. Универсал токарлик дастгоҳларида цилиндрик, конусимон ва шакдир юзаларни бўйлама ва кўндаланг сурин билан йўниш, цилиндрик ва конусимон тешикларни йўниб кенгайтириш, сиртки ва ички резъбалар киркиш, тешиклар пармалаш, уларни зенкерлаш ва резвёрткалаш мумкин. Токарлик дастгоҳларида хар хил тип кескичлардан парма, зенкер, развёртка, метчик ва плашканлардан фойдаланилади.

Ихтисослаштирилган дастгоҳлар муайян операциялар учун мўлжалланган бўлиб, бир номли деталлар, масалан погонали ботиклар йўниш учун ишлатилади. Шу сабабли бу дастгоҳлардан серияли ишлаб чиқаришда энг ёўн фойдаланилади.

Кишлоқ хўжалик машинасозлигида ва кишлоқ хўжалик машиналари; ремонтида кенг кўламда ишлатиладиган дастгоҳлар универсал токарлик дастгоҳларидир. Токарлик дастгоҳлари гурухида токарлик дастгоҳлари, токарлик винт - киркиш дастгоҳлари, кўп кескичли токарлик дастгоҳлари, револьвер дастгоҳлари, лобовой дастгоҳлар, карусель дастгоҳлар, ярим автомат ва автоматлар киради.

Станокларнинг турли конструкциялари бўлишига карамай, хар бир станокда двигател, узатмалар ва хар хил харакатларни бажарувчи механизмлар булиб, улар узаро узвий боғланган.

Хозирда вазифаси, технологик имкониятлари ва улчамлари турлича булган жуда куп металл кесиши станоклари ишлаб чиқарилмоқда. Ишлаб чиқарилётган станокларнинг ва муайян вакт оралигигида, масалан, беш йил мобайнида ишлаб чиқарилиши мўлжалланган станокларнинг барча тип ва улчамлари мажмуи тираж деб аталади. Станоклар типажи узликсиз равишда ортиб бормоқда.

Металл кесиши станоклари экспериментал илмий – тадқикот институти НИМС (классификациясига кура, сериялаб ишлаб чиқарилётган барча станоклар туккизта группага бўлинади. Хар кайси группа, уз навбатида, станокларнинг бир неча типини уз ичига олади (1-жадвали)).

Станоклар технологик курсаткичига ихтисослаштирилганлик даражасига, массасига ва бошқа курсаткичларига кура кўйидагича классификацияланади:

1. Технологик вазифасига ва фойдаланиладиган кесиши асбобининг турига караб токарлик, пармалаш, фрезалаш, жилвираш ва бошканлар.
2. Конструкциясининг хусусиятига (асосий иш органларининг жойлашишига) караб вертикал, горизонтал ва универсал станоклар.
3. Автоматлаштирилганлик даражасига караб ярим автомат ва автоматлар.
4. Йоза гадир-бурилигига караб дагал ва текис юзаларга ишлайдиган станоклар.
5. Ихтисослашганлик даражасига кура кўйидаги станоклар мавжуд;

а) Универсал станоклар, хилма – хил деталлар ишлашда хар хил операцияларни бажаради. Айникса, куп хил ишлар бажаришда фойдаланиладиган станоклар кенг универсал станоклар дейилади:

б) киёфалари бир – бирига ухшаш, аммо улчамлари хар хил деталлар ишлаш учун мўлжалланган ихтисослаштирилган станоклар:

в) кенг номенклатурадаги деталларда маълум операцияларнингина бажариш учун мўлжалланган кенг вазифали станоклар:

г) факат бир тип – улчамдаги деталлар ишлаш учун мўлжалланган маҳсус станоклар.

6. Аниклик даражасига кўра станоклар беш классга бўлинади. Н Класс – кормал аникликдаги станоклар: бу классга универсал станокларнинг купчилиги киради. П класс – оширилган аникликдаги станоклар: бу станоклар нормал аникликдаги станоклар асосида тайёрланади, аммо станокнинг муҳим деталларининг тайёрланишига нисбатан ва йигиш хамда ростлаш сифатига нисбатан юкори талаблар кўйилади. В класс – юкори аникликдаги станоклар: станокларнинг юкориги аниклигига айрим узелларининг маҳсус конструкцияси, деталларнинг тайёрланишига, узелларини ва бутун станокни йигиш хамда ростлаш сифатига нисбатан юкори талаблар кўйилиши хисобига эришилади. А класс – айникса юкори аникликдаги станоклар: бундай станоклар тайёрлашда В класс станоклари тайёрлашдагига караганда хам каттароп талаблар кўйилади. С класс – А ва В класс станоклари деталларнинг аниклигини белгиловчи металлар тайёрлаш учун мўлжалланган никоятда аник станоклар: бошқача килиб айтганда, мастер – станоклар. В, А ва С класс станоклари тегишли аниклигига таъминлаши учун улар температураси ва намлиги автоматик равиша узгармас килиб туриладиган хоналарга урнатилган холда ишлатилиди.

7. Массасига караб енгил (1 т гача), ўртача (10 т гача) ва оғир (10 т дан ортик) станокларга бўлинади. Оғир станоклар уз навбатида йирик (10-30 т), оғир (30 – 100 т) ва жуда оғир (унивал) (100 т дан оғир) станокларга бўлинади.

Станокнинг модели учта ёки туртга (баъзан, харфлар кушилган) ракам билан белгиланади. Биринчи ракам станокнинг группасини, иккинчи ракам – типини, энг охирги битта ёки иккита ракам станокнинг характеристли улчамларидан бирини билдиради. Биринчи ракамдан кейинги харф станокнинг такомиллашганини, барча ракамлардан кейинги кейинги харф эса базавий моделининг модификациясини (шакл узгаришини) курсатади.

Масалан, 2 А 1 3 5 станогини олайлик. Бунда 2 раками станокнинг иккинчи группага киришини – пармалаш станоги эканлигини: А харфи станокнинг такомиллаштирилганлигини билдиради: 1 ракам станокнинг биринчи типга оидлигини – вертикал – пармалаш станоги эканлигини: охирги иккита ракам эса пармаланиши мумкин булган энг катта тешик диаметрини – 35 мм ни курсатади.

Назорат саволлари

1. Станоклар технологик вазифаси ва фойдаланадиган асбоб турига караб бўлинниши.
2. Конструкциясининг хусусиятига караб турланиши.
3. Автоматлашганлик даражасига караб бўлинниши.
4. Ихтисослашганлик даражасига кўра станокларнинг кандай турлари мавжуд?
5. Аниклик даражасига кура станоклар кандай классларга бўлинади?
6. Массасига караб станокларнинг бўлинниши

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

10 – мавзу. Фанни ўқитиши технологияси:
“Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи дастгоҳларида ишлов бериш” мавзусидаги
маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрловbosқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи дастгоҳларида ишлов бериш ҳақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Пармалаш жараёнидаги харакатларни ўрганади.</p> <p>1.2.2. Пармалаш дастгохларининг типларини билади.</p> <p>1.2.3. Дастрох турлари ҳақида билимларга эга бўлади.</p> <p>Асосий тушунча ва иборалар: Пармалаш, Зенкерлаш, Раверткалаш, Координат, Кондуктор, Куйрук, Радиал, Парма.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гуруҳ ва микротурлар.</p> <p>1.4.Фойдаланиладиган метод ва усувлар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш bosқичи:</p> <p>2.1. Мавзу ўзлон қилинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гуруҳда ишлаш bosқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради.</p> <p>3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошқа талабалар баҳсга чакирилади.</p> <p>3.3. Умумий хulosалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.</p> <p>3.4. Умумий хulosага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустаҳкамлаш ва баҳолаш bosқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рандалаш ва уйиш станокларида кандай сиртлар ишланади? • Мазкур станоклардаги бош харакатни айтиб беринг. • Нима учун мазкур станоклarda катта тезликлар амалга оширилмайди яна кандай камчиликлар бор? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаш bosқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Мустақил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзгаришишлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

- 1.Пармалаш жараёнидаги харакатлар
2. Дастрохларининг типлари
3. Дастрох турлари

Таянч сўз ва иборалар

1. Пармалаш.
2. Зенкерлаш.
3. Раверткалаш.
4. Координат.
5. Кондуктор.
6. Куйрук.
7. Радиал.
8. Парма.

Пармалаш материалларида пармалар билан тешиклар очиш ва тешикларни кенгайтиришда кўп кўлланиладиган усуллардан биридир. Шу сабабли пармалаш станоклари станоклар паркининг 12 – 15 % ини ташкил этади. Пармалаш станокларида кесиши асбоби парма, зенкер, развёрткалардан иборат булиб, улар асбобсозлик, тезкесар ва каттаки котишмалардан тайёланади.

Пармалаш станоклари тешиклар пармалаш, тешикларга метчик ёрдамида резъбалар киркиш тешикларни йуниб кенгайтириш ва уларни притирлаш, листовой материаллардан дисклар киркиш олиш ва бошка ишлар учун мулжалланган.

Яхлит материалда очик ва ёпиқ, цилиндрик тешиклар хосил килиш учун парма деб аталадиган кесувчи асбобдан фойдаланилади. Парма ёрдамида тешик хосил килиш технологик жараёни пармалаш деб аталади. Мавжуд тешники диаметридан парма ёрдамида кенгайтириш жараёни пармалаб кенгайтириши дейилади. Зенкер ёрдамида кенгайтириш зенкерлаш деб, развёртка ёрдамида катталаштириш эса разверткалаш дейилади.

Пармалаш жараёнида бирга содир бўладиган иккита характеристика:

1. Асосий характеристика - пармани ёки деталнинг ўз ўки атрофидаги киладиган айланма характеристики;
 2. Сурини характеристика - парманинг ўз ўки бўйлаб ишлатилмана характеристики натижасида амалга ошади.
- Пармалаш дастгоҳининг классификацияси хар хил типдаги пармалаш дастгоҳлари яхлит материалга очик ёки берик тешиклар пармалаш учун кенг кўламда ишлатилади. Пармалангтан тешикларни пармалаб кенгайтириш, зенкерлаш, развёрткалаш, кескич билан йўниб кенгайтириш ишлари хам ана шу дастгоҳларнинг ўзида бажарилади: бу дастгоҳларда метчиклар воситасида ички резбалар хам киркилади. Пармалаш дастгоҳларини кўйидаги типларга ажратиш мумкин:

1. Бир шпинделли столловий – пармалаш станоклари кичик диаметрили тешикларга ишлов бериш учун ишлатилади. Бу станоклар приборсозликда кенг таркалган. Уларнинг шпинделлари катта частота билан айланди.

1. Вертикал пармалаш дастгоҳлари.

Бу дастгоҳлар диаметри 12 мм гача бўлган кичик тешиклар пармалаш учун ишлатиладиган, столга ўрнатилувчи дастгоҳлар ва диаметри 80 мм гача бўлган тешикларни пармалаш учун ишлатиладиган, колонналарга ўрнатиладиган дастгоҳларга бўлинади.

1. Радиал – пармалаш дастгоҳлари.

Бу дастгоҳлар кўзгатилиши кийин бўлган оғир буюмларга тешиклар пармалаш учун хам, енгил буюмларга тешиклар пармалаш учун хам мўлжалланган бўлади. Бундай дастгоҳлар деворий, колонналарга ўрнатилган радиал ва кўчма бўлади.

2. Горизонтал – пармалаш дастгоҳлари.

Бу дастгоҳларда шпинделларнинг ўклари горизонтал бўлади. Улар чукур тешиклар пармалашда ишлатилади.

3. Кўп шпинделли пармалаш дастгоҳлари.

Кўп шпинделли дастгоҳларда шпинделлар вертикал, горизонтал ёки кия жойлашган, бир тешикларда ёки хар хил тешикларда, битта каллакда ёки бир неча каллакларда жойлашган бўлиши мумкин.

4. Агрегат пармалаш дастгоҳлари.

Бу дастгоҳлар стандарт узеллардан тайёланади. Тайёланадиган деталларнинг конструкцияси ва шаклига караб, тегашли стандарт каллак танлаб олинади ва у дастгоҳка монтаж килинади. Агрегат пармалаш куч каллаклари мустакил электрик юритмалардан характеристика келтирилади.

5. Марказ дастгоҳлари. Бу дастгоҳлар закатовкаларнинг торецларга марказ тешиклари ва уларни зенковкалаб кенгайтириш учун мўлжалланган. Бу дастгоҳлар бир томонлама ва икки томонлама бўлиши мумкин. Икки томонлама дастгоҳлар заготовка торецларининг иккисига хам бир вақтнинг ўзида марказ тешиклари очади.

2. Чукур пармалаш учун ишлатиладиган горизонтал – пармалаш станоклари.
Пармалаш дастгохлари гурухида тешик кенгайтириш дастгохларининг куйидаги кичик гурухи хам киради:

1. Горизонтал пармалаш - тешик кенгайтириш
2. Горизонтал - вертикаль - тешик кенгайтириш дастгохлари.
3. Координат - тешик кенгайтириш дастгохлари.
4. Олмосли - тешик кенгайтириш дастгохлари.

Пармалаш станокларининг асосий улчамлари куйидагилар: энг катта шартли пармалаш диаметри, шпиндель конусининг улчами, шпинделнинг кулочи, шпинделнинг энг катта юриш йули, шпинделнинг торецидан столгача булган энг катта масофа, шпинделнинг торецидаги фундамент илитасигача булган энг катта масофа ва бошкалар.

Назорат учун саволлар.

1. Пармаларда кандай иш бажарилади?
2. Пармалаш станоклари станоклар паркининг неча фоизини ташкил этади сабаб?
3. Пармалаш станокларида кандай ишлар бажарилиши мумкин?
4. Пармалаш станокларида кандай асбоблардан фойдаланилади?
5. Пармалаш станокларининг асосий ўлчамлари.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Хажжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

11 – мавзу. Фанни ўқитиш технологияси:

“Фрезалаш дастгохларида ишлов бериш” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Фрезалаш дастгохларида ишлов бериш ҳақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Фреза деб нимага айтилишини билади.</p> <p>1.2.2. Фрезалар нача турга бўлинини ҳақида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.2.3. Фрезалар қаерларда ва нима мақсадда ишлатилиши ўрганади.</p> <p>Асосий тушунча ва иборалар: Фрезалаш, Фреза, Бўлиш каллаги, Модул, Консоль, Стол, Универсал.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гурух ва микрогурухларда.</p> <p>1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуллар: сухбат, маъруза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи:	Ўқитувчи-

	3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшигилади, бошқа талабалар бахсга чакирилади. 3.3. Умумий хулосалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хулосага келинади.	талаба, 40 минут
4	Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none">• Фрезалаш жараёни кайси жиҳатлари билан фарқланади?• Фрезалашда суриш неча хил?• Бўлиш каллаги қандай вазифани бажаради? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машгулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳхил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳхил қиласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Фреза деб нимага айтилади?
2. Фрезалар нача турга бўлинади?
3. Фрезалар қаерларда ва нима мақсадда ишлатилади?

Таянч сўз ва иборалар

1. Фрезалаш
2. Фреза.
3. Бўлиш каллаги
4. Модул
5. Консоль.
6. Стол.
7. Универсал.

Фрезалаш - фреза деб аталадиган кўп тигли кесувчи асбоб ёрдамида заготовкани кесиб ишлаш жараёни.

Фрезалашда фреза айланади (асосий харакат), дастгохнинг столига ўрнатилган заготовка эса фрезага томон илгарланма харакат - сурилиш харакати киласи.

Фрезалашда кесувчи асбоб сифатида турли тип фрэзалардан фойдаланилади. Хилма - хил фрезалар куйидаги ишларни: текисликлар фрезалаш, аричка ва пазлар фрезалаш, шаклдор юзалар фрезалаш резъбалар фрезалаш, тишли гилдиракларнинг заготовкаларига тишлар фрезалаш ва бошқа ишларни бажарилишига имкон беради.

Фрезалар ташки шаклига кўра куйидаги гурухларга бўлинади:

1. Цилиндрик ёки ўқ фрезалар. Бундай фрезаларнинг тишли цилиндрикинг сиртки юзасида жойлашган. Улар тугри ва винтсизмон тишли бўлади ва текисликлар фрезалаш учун ишлатилади.
2. Диск фрезалар. Бу фрезалар пазлар фрезалар учун ишлатилади. Диск фрезаларнинг кесувчи тишли тўғри ва илон изи бўлиши мумкин. 3. Кесиб иккига ажратиш фрезалари ёки диск арралар. Бундай фрезалар заготовкани кесиб иккига ажратиш ва пазлар очиш учун ишлатилади. Уларнинг тишли фрезанинг ўкига паралел тарзда жойлашган бўлади.
4. Бурчак фрезалари, бурчакли пазлар фрезалаш ва тишли орасида ботикликлар хосил килиш учун ишлатилади.
5. Торец фрезалари, текисликлар фрезалаш учун фойдаланилади.
6. Уч ёки бармок фрезалар, шпонка пазлари, Т шаклидаги пазлар, капдум тарзидаги ариччалар ва пазлар учун ишлатилади.
7. Фигурали ёки шаклдор фрезалар. Улар шаклдор юзаларни фрезалаш учун ишлатилади.
8. Киска резъбалар киркиш учун ишлатиладиган тароқ фрезалар.

9. Модулли фрезалар ташки гилдиракларнинг заготовкаларига тишлар фрезалаш учун ишлатилади. Фрезалашда кесиш тезлиш.

$$\vartheta = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ м/мин}$$

Д - фрезанинг энг катта диаметри.

н - фрезанинг дақиқаига айланышлар сони.

Кесиш чукурлиги т - мм. Фрезанинг бир ўтишида заготовка сиртидан кесиб олинаёттан қатламнинг қалинлиги.

Фрезалаш станоклари. Фрезалаш головкалари дастаки равишда ўрнатиладиган буйлама фрезалаш станокларида фрезалаш головкасини ўрнатиш билан боғлик булган силжишлар механизациялаштирилади: деталларни станокга узатиш, уларни ўрнатиш, маҳкамалаш ва ишлов бериш жараёнида ўлчаш ишлари механизациялаштирилади ва автоматлаштирилади, узлуксиз фрезалаш учун куп позицияли мосламалар ишлатилади: станок столидан кириндини четлатиш процесси механизациялаштиради ва хакозо.

Фрезалаш станокларида заготовка, шчит ва йигма узеллар профилли ва контурли ишланади, проушина, уя ясалади, турум кесилади. Хозирги замон корхоналари шароитларида хар бир иш урни маълум даражада ихтинослаштирилган сабабли фрезалаш станокларининг универсаллик хусусиятидан доимо тула фойдаланмайди аксаи холларда фрезалаш станокларидан эгри чизикили деталларни фрезалаш турум кесиши ва шчит ёки буюм узеллари контурини ишланда фойдаланилади. Купинча заготовка ёки буюм узеллари станокка андоза ёки мосламага ўрнатилган холда узатилади.

Фрезалаш станокларида кесувчи асбоб сифатида фрезалар ишлатилади. Уларнинг конструкциялари жуда хилма – хилдир. Фрезалар иш органлари шпинделларга урнатилади ва маҳкамаланди.

Ёгочсозлик ишлаб чикаришларида асосан бир шпинделли, бальзан икки шпинделли фрезалаш станоклари кулланилади.

Фрезалаш станокларида авто узаттич бор булса, юзани ишлаш тозалик класси ва фрезалаш учун привод куввати рейсмусли станоклар учун кулланилган усулларда хисобланади.

Шуни назарда тутиш керакки, фрезалаш станоклари энг хавфли станоклар хисобланади. Шунинг учун шпиндел ва унга маҳкамланган кесувчи асбобни бутунлай тушиб куйиш учун барча имкониятлардан фойдаланиши лозим.

Станокда кандай усуlda маҳкамланишига караб фрезалар иккига булинади: насадкали фрезалар ва хвостовикил фрезалар. Насадкали фрезаларда шпиндел насадкаларга кийгизиш учун тешиги булади, хвостовикил фрезаларнинг учидаги хвостовиги булади ва шпинделга патронлар ёрдамида урнатилади ёки хвостовиги билан шпиндел уясига киргизилади.

Насадкали фрезалар конструкциялари жихатидан жуда хилма – хил булади. Яхлит фрезаларнинг тишлари ва корпуси яхлит металл булагидан ишланади ва бир бутунни ташкил эади. Таркибий фрезалар бир неча фрезалардан йигилади, уларнинг хар бири факат комплект булгандагина ишлайди. Йигма фрезаларда алмаштирма тишлари корпусга маҳкамланади. Комбинациялаштирилган фрезалар хам кулланилади. Бундай фрезаларга бир неча хил кесувчи асбоб урнатилади.

Таркибий фрезалар аник мураккаб профил хосил килиш учун ишлатилади. Уларнинг яхлит фрезалардан афзаллиги шундаки, уларнинг тишлари бир неча марта чархланганда хам фрезалар профили аник сакланади. Яхлит фрезаларни чархлаш процессида эса тишларнинг шаклдор профили узгариши – тузатиб булмайдиган даражада ейилади.

Хозирги вактда куйма кескичлари бор фрезалар ва каттик котишмалардан ишланган пластинкалари бор фрезалар кенг кулланилмоқда.

Куйма кескичлари бор фрезалар ясаганда сифатли легирланган асбоббон пулатдан куп тежалади, чунки асбоббон пулатдан факат алмаш тишлар килинади, корпуси эса оддий пулатдан ишланади. Тишлар ейилганда янгиларини куйиш мумкин.

Заготовка кулда узатиладиган ва шпиндели пастда жойлашган бир шпинделли станоклар суппорт тиккасига суриладиган станинадан иборат. Суппортта шарикли подшипниклар билан шпиндел маҳкамланган. Узун насадкага сурма подшипникли кронштейн кузда тутилган. Кронштейн

шпинделнинг баркарорлигини таъминлайди. Асбобни алмаштираётганда у четга суріб кўйилади. Стол уйикларига йуналтирувчи чизгичлар ва кескичлар урнатилган. Шпиндель холати маҳовичок билан ростланади.

Электр двигатель шпинделга япалок тасмали узатма воситасида биритирилган.

Фрезалаш – нусха кучириш станоклари асосан заготовкаларнинг оддий ва шаклдор юкориги юзаларини фрезалашда, шунингдек оддий ва шахаволлар, турум, уялар ясашда кулланилади. Уларнинг конструкцияси оддий. Станинага суппорт ёрдамида бурлима стол маҳкамланган. Стол маҳовичок билан винтли механизм ёрдамида кутарилади ва тушурилади. Стол тепасига суппортга электр двигатель урнатилган булиб, унинг вали айни бир вактда шпиндель вазифасини хам утайди. Электр двигатель юкори частотали токда ишлайди. Вал шпиндель педаль ёрдамида суриласди.

Станинага кузгалувчан килиб револьвер каллак маҳкамланган. Револьвер каллак корпуси тирак – винтлар маҳкамланган кия кесик цилиндр куринишидаги корпудан иборат. Каллак ук атрофида айланади шу тифайли суппортнинг урнатиш винти револьвер каллакнинг истаган курагига тақалиб туриши мумкин. Тирак винтларни узун киска чиқариш (канча чиқариш кераклиги ишлаш профилига караб белгиланади) ва винт каршисига урнатиш билан шпиндел холатини баландига столга нисбатан узгартериши мумкин. Фрезалаш – нусха кучириш станокларининг шпинделлари минутига 18000 – 21000 марта ва бундан хам катта тезликда айланади.

Станок столига, фреза билан уқлош килиб, нусха кучириш бармоги урнатилган дастани айлантириш билан бармок баландлигини узгартериши мумкин, бармокнинг баландлигига фиксацияланадиган туртта холати бор ишланадиган детални урнатишга мулжалланган мослама металл (ёки ванер) андоза маҳкамланади. Андозанинг ички кирраси нусха кучириш бармоги буйича ишлаб чиқилади. Фреза андоза конфигурациясини такрорлади.

Назорат учун саволлар

1. Фрезалаш жараёни кайси жиҳатлари билан фаркланади?
2. Фрезалашда суриш неча хил?
3. Бўлиш каллаги қандай вазифани бажаради?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Хажжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

12 – мавзу. Фанни ўқитиши технологияси:

“Жилвирлаш ва пардозлаш дастгохларида ишлов бериш” мавзусидаги маъруза машғулотининг технологик харитаси

T/р	Боскичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов боскичи:</p> <p>1.6.Дарс мақсади: Жилвирлаш ва пардозлаш дастгохларида ишлов бериш ҳақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.7.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.7.1. Жилвирлаш тошларининг формаси (шакли) билади.</p> <p>1.7.2. Жилвиртош материаллари ҳақида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.7.3. Жилвирлаш асбоблари структурасини ўрганади.</p> <p>Асосий тушунча ва иборалар: Жилвиртош материаллари, Жилвирлаш, Жилвирлаш тошларининг шакли, Жилвирлаш тезлиги.</p> <p>1.8.Дарс шакли: гурӯҳ ва микротурухларда.</p>	Ўқитувчи

	1.9. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: сұхбат, маңруза-хикоя, баҳс, видеоусул. 1.10. Кераклы жиһоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.	
2	Үқув машғулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзуу ўйлон қилинади. 2.2. Маңруза бошланади, асосий кисмлари баён қилинади.	Үқитувчи, 15 минут
3	Гурұхда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга мұаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри әшитилади, бошқа талабалар баҳсга қақирилади. 3.3. Ұмумий хүлосалар чиқарилади ва түғрилиги текширилади. 3.4. Ұмумий хүлосага келинади.	Үқитувчи- талаба, 40 минут
4	Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилған мәдениеттің талабалар томонидан үзлаштирилганини аниклаш учун күйидеги саволлар берилади: • Жилвиртош қандай материаллардан тайёрланади? • Жилвирлаш асбоблари структурасы қандай? • Жилвирлаш тошларининг формасы (шакли) қандай бўлади? • Жилвирлаш қандай турларини биласиз? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Үқитувчи, 15 минут
5	Үқув машғулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топширилуда берилади. 5.3. Үқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласы ва тегишли ўзгартиришлар кирилади.	Үқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Жилвиртош материаллари.
2. Жилвирлаш асбоблари структураси.
3. Жилвирлаш тошларининг формасы (шакли).
4. Жилвирлаш турлари.
5. Жилвирлашда кесиш режими элементлари.

Таянч сўз ва иборалар.

1. Жилвиртош материаллари.
2. Жилвирлаш.
3. Жилвирлаш тошларининг шакли.
4. Жилвирлаш тезлиги.

Материалларни образив асбоблар билан кесиш жараёни жилвирлаш деб аталади.

Жилвирлаш ишлов берилған юзанинг тоза чиқишига ва ўлчамларининг жуда аниқ бўлишига имкон беради. Деталларда ўта аниқ ўлчам ва жуда тоза юзалар хосил қилиш учун притиркалаш, доводкалаш, нафис доводкалаш усууларидан, деталларнинг юзаларини жуда силлик ва ялтироқ қилиш учун эса жилолаш усуудан фойдаланилади.

Жилвирлашда кесувчи асбоб сифатида ҳар ҳил шаклдаги жилвир тошлар, брусоқлар, симментлар, жилвирлаш көгозлари, образив порошоклар ва пасталар ишлатилади. Абрязив материал эса бир бирига маҳсус боғловчи модда билан маҳкамланади. Жилвирлаш асбоби бир биридан маълум оралиқда жойлашган жуда кўп образив материал доналаридан иборат. Кесувчи асбобларнинг кесувчи киррасидан, жилвирлаш асбобининг кесувчи кирраси фарқ килиб туташ бўлмайди, узлуклидир.

Жилвирлаш тоши жуда катта тезлик билан айланиб, ишлов берилаётган заготовканинг юпка, саёз қатламини кесиб олади. Заготовка юзаларини куйдириб қўймаслик учун (1200°C)

мойлаш-совитиши суюклиги ишлатилади.

Табий абразив материалларнинг сифатида олмос, корунд, жилвир, кварц, чакмоктош ва пемза ишлатилади. Олмос жилвирловчи материалларнинг энг каттифидир. Ҳозирги пайтда табий жилвирловчи материаллар образив жилвирлаш асбоби тайёрлаш учун ишлатилмайди, уларнинг кесиши ва механиқ хоссалари анча паст.

Абразив асбоблар қуйидаги сунъий образив материаллардан электрокорунд, монокорунд, кремний корбид, бор корбид, бор силикокорбид ишлатилади.

Боғловчи материал сифатида 1) анерганиқ моддалар (керамик, сликат ва магнезиал боғловчилар). 2) органиқ моддалар (вулканит ва болселит). 3) металл боғловчилар (мис ва алюминий котишмаларининг порошоклари) ишлатилади.

Керамик боғловчилар К, сликат С, маназиал М, вулканит В, болселит Б ҳарфи билан белгиланади.

Жилвирлаш тошларининг каттиқлиги қараб М-юмшоқ, (М1,М2,М3); СМ- ўртача юмшоқ (СМ1,СМ2); С-ўртача (С1,С2); СТ- ўртача қаттиқ (СТ1,СТ2,СТ3) ; Т-қаттиқ (Т1,Т2); ВТ-жуда қаттиқ (ВТ1,ВТ); ЧТ-ниҳоятда қаттиқ турларига бўлинади.

Деталлар тайёрлашда жилвирлаш охирги ва тоза ишлов берниш сифатида қўлланилади. Жилвирлаш билан ишлов берилганда юза аниқлиги 6-7 квалитетга, ғадир-бутирги эса Рзқ0,08....0,32 мкм тенг бўлади.

Жилвирлаш асбоблари структураси

№ номи	Зич	Ўртача	Очиқ	Жуда очик
Струк.№	0....3	4....8	9....12	13....20
Донадор, %да	62....56	54....46	44....38	56....22

Жилвирлаш тошларининг формаси (шакли)

ПП (плоский прямой)-тўғри профилли ясси. Сиртки, ички доиравий ва марказиз жилвирлаш, ясси жилвирлаш учун ишлатилади.

ПВ (плоский с вўточкой)-ўйикили ясси. Доиравий ва ясси жилвирлаш учун ишлатилади.

ПВД (Плоский с 2-х стороннўй вўточкой)-иккма ёклами ўйикили ясси.

Доиравий ва ясси жилвирлаш учун ишлатилади.

К- (круглый) -чарх тоши. Косилкалар пичокларини ташки доиравий чархлаш учун ишлатилади.

Д-дисксимон круглар. Пазлар очиш ва кесиб ташлаш учун ишлатилади.

ЧЦ-цилиндрик ҳалқалар. Ясси жилвирлаш, асбобларни чархлаш учун ишлатилади.

ЧК-конуссимон ҳалқалар-кесувчи асбобларни чархлаш ва кайраш учун ишлатилади.

Жилвирлаш турлари

Доиравий жилвирлашнинг қуйидаги турлари мавжуд:

- 1) Ташки ва ички жилвирлаш;
- 2) марказиз ташки ва ички жилвирлаш;
- 3) ясси жилвирлаш;
- 4) шаклдор юзаларни жилвирлаш;
- 5) резьба жилвирлаш;
- 6) тиш жилвирлаш;

Жилвирлаш тезлиги

Жилвирлашда жилвирлаш тезлиги маъноси остида жилвирлаш тошининг ташки кесиши юзасида жойлашган нуктанинг тезлиги тушунилади.

Жилвирлаш тезлиги қуйидаги ифодадан аникланади.

В к π Д н / 60 1000, м/с,

бу ерда: : Д-тош диаметри, мм

п-тошнинг дақиқаига айланиш сони

Асосий технологик вақт

Жилвирлаш жараёни учун керак бўлган вақт сарфи жилвирлаш схемасига, икки томонга ўтишлар сони ва узинлигига, ҳамда бўйлама суриш тезлигига боғлик ҳолда аниқланади.

Агар заготовканинг жилиш узинлиги бир мартадаги икки ёклама юришга узинлигига teng бўлса, бўйлама суриш Снраз бўлганда, асосий вақт қуидагига teng.

то қ2л/Спр, мин.

бир неча ишчи ва чиқиши юриши қилса,

то қ2л(ии+ич)/Спр, мин.

Назорат учун саволлар.

1. Жилвиртош қандай материаллардан тайёрланади?
2. Жилвирлаш асбоблари структураси қандай ?
3. Жилвирлаш тошларининг формаси (шакли) қандай бўлади?
4. Жилвирлаш қандай турларини биласиз?
5. Жилвирлашда кесиш режими элементларини тушинтириб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Искандаров “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” Тошкент, 2003 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория ишларини бажариш бўйича методик тавсиялар. Тошкент 1992 й.
3. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
4. В.А.Аршинов «Резание материалов и режущий инструмент» Машиностроение. 1976г.

13 – мавзу. Фанин ўқитиши технологияси:

“Ёғочга ишлов берувчи дастгоҳларда материалларга ишлов бериши” мавзусидаги маъзуза машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Ёғочга ишлов берувчи дастгоҳларда материалларга ишлов бериш ҳақида талабаларга маълумотлар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Аппалаш дастгоҳлари билади.</p> <p>1.2.2. Фрезалаш ва қурама дастгоҳлар ҳақида билимларга эга бўлади.</p> <p>1.2.3. Пармалаш ва ариқча очиш дастгоҳларини ўрганади.</p> <p>Асосий тушунча ва иборалар: Фреза, Диск, Аппа, Ранда, Стол, Бабка, Пичок, Тиг.</p> <p>1.3.Дарс шакли: гуруҳ ва микрогорухларда.</p> <p>1.4.Фойдаланиладиган метод ва усуслар: сухбат, маъзуза-хикоя, баҳс, видеоусул.</p> <p>1.5.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, чизмалар, плакатлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут

	2.2. Маъруза бошланади, асосий кисмлари баён килинади.	
3	Гурухда ишлаш босқичи: <p>3.1. Талабаларга муаммоли савол беради. 3.2. Талабалар фикри эшитилади, бошка талабалар бахсга чақирилади. 3.3. Умумий хулосалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади. 3.4. Умумий хулосага келинади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ёғочга тишлов бериш дастгоҳларининг турларини сананг. • Ёғочга ишлов бериш асбоблари қандай материаллардан тайёрланади? • Рандалаш қандай ишлов беришга таққосланади? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунилаш босқичи: <p>5.1. Талабалар билими таҳлил килинади.</p> <p>5.2. Мустақил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзgartиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Режа:

1. Арралаш дастгоҳлари.
2. Пармалаш ва ариқча очиш дастгоҳлари.
3. Фрезалаш ва қурама дастгоҳлар.

Таяинч сўзлар ва иборалар.

1. Фреза.
2. Диск.
3. Аппа.
4. Ранда.
5. Стол.
6. Бабка.
7. Пичок.
8. Тиг.

Ёғочга ишлов берувчи барча дастгоҳлар учун ҳарф-ракамлар билан индекслаш қабул килинган бўлиб, унга кўра ҳар бир дастгоҳга ҳарфий индекс берилади, бу индекс дастгоҳнинг турини билдиради, ҳарфдан кейинги ракамлар эса дастгоҳнинг параметрларини ва русуми ракамини кўрсатади.

Масалан, арраланган материалларни тиладиган думолок аррали дастгоҳлар СД харифлари билан, киркадиган дастгоҳлар СДК ҳарфлари, кўндалангига арралайдиган балансирли дастгоҳлар-СКБ, маятникили дастгоҳлар-ИМЕ, суппортлилари-СПА, рандалаш дастгоҳлари – СФ,рейсмуслилари-СР, рейсмусли рандалаш дастгоҳлари-ФР, тўрт томонлама бўйлама фрезалаш дастгоҳлари-С, рама учун тирнок қиркадиган бир томонлма дастгоҳлар-ШО, икки томонлилари ШД, кутиларбоп тўғри тирнок қиркадиганлари-ШП, <<калдирғоч думисимон>> тирнок қиркадиганлари-ШЛХ, фрезалаш дастгоҳлари-Ғ, пармалайдиганлари-СВ, занжирли ўйиш дастгоҳлари-ДС, силиклайдиганлари-ШЛ, ҳарфлари билан белгиланади. С2Р12-2 маркаси, бу рандалаш эни 1200мм бўлган, рейсмусли икки томонлама, иккинчи русум дастгоҳи эканини билдиради.

Думолок арралаш дастгоҳлар арраланган материаллар, пилита материаллар (фанер, ёғоч толасидан, ёғоч қипигидан килинган плиталар) ни арралаш учун ишлатилади. Бажарадиган операцияларга караб дастгоҳлар кўндалангига ва бўйламасига арралайдиган

бўлади.

Кўндалангига арралаш учун СМЕ-ЗА шарнир-маятникили кўндаланг арралаш дастгохи ва араси тўғри чизикли харакатланувчи СПА-40 кўндаланг арралаш дастгохи ишлатилади. Ушбу арралашда арраландиган тахта – ёғочларнинг энг катта эни 400мм энг ни, катта калинлиги 100мм ни ташкил килади. СМЕ-ЗА дастгоҳида тахта-ёғочларни арралаш учун диаметри 500мм дан ошмайдиган арралаш, СПА-40 да эса 400мм дан катта бўлмаган арралаш ишлатилади. Маскур дасгохларнинг айланиш частотаси 300айл/мин га, электрик двигателларнинг куввати 4,0 ва 5,4 кВт га тенг.

500мм дан калта тахталар андазалар ёрдамида кўндалангига арраланади. Аппа диски автоматик ишлайдиган тўсик билан шундай жихозланмоги керакки, арра тишлари арраланадиган материал калинлигига очиладиган бўлсин. Дастгоҳда ишлаётган ишчи арра дискидан камидан 300мм нари туриши лозим.

Пармалаш дастгоҳлари ёғоч деталларда паррон ва парронмас (тубли) тешиклар пармалаш ҳамда узун ариқчалар очиши учун мўлжалланган. Дастгоҳлар бир ва кўп шпинделли, горизонтал ҳамда вертикаль бўлади.

Пармалаш дастгоҳларининг куйидаги турлари ишлаб чиқарилади: СВПГ-2 (икки томонлама пармалаш - ариқча очиши учун), СВПГ-3 (тўғри ва кия ариқчалар очиши учун), СВСА-2, СВСА-3 (<<кўзларнинг>> пармалаб ташлаш ҳамда ўрнини беркитиш учун).

Бажариладиган ишларнинг тури ва шароитига қараб ҳар хил пармалардан фойдаланилади. Пармаларнинг тузилиши шундай бўлиши керакки, чархлаганда киркувчи параметрлари ўзгармайдиган, киркувчи кисмлари киркиш жараёни эркин бўлишини тамиnlайдиган, ўйнилган қиринди тешикдан осон чиқиб кетадиган бўлсин.

Тешикларни толаларга кўндаланг пармалаш маркази ва кескичи бўлган, диаметри 4-32, узунлиги 80-200мм ли спиралсимон ёғоч киркувчи пармалар ишлатилади. Тешикларни толалар бўйлаб пармалаш учун конуссимон чархланган спиралсимон узун ҳамда калта сериядаги пармалардан фойдаланилади. Калта сериядагиларини эса мос равища 5-20 ҳамда 130-210мм бўлади.

Кетинги учи цилиндрисимон, каттиқ котишмадан қилинган пластиналар билан тамиnlанган, диаметри 10-30мм калта сериясининг узунлиги 168-324 мм бўлган спиралсимон пармалар ҳам ишлатилади.

Детал ва буюмларнинг ишлов берилган базасига ишлов беришнинг юкори синфини бериш, тавакалар, форточекалар, пирамонлар, рамкали эшикларнинг салкиб қолган жойлоарини йўқотиш, плита материалларни аниқ бир ўлчамга келтириш учун силлиқлаш дастгоҳлари ишлатилади. Силлиқлаш дастгоҳлари конструкциясига кўра тасмали, дискили ва цилиндрли хилларга ажратилади.

Тасмали дастгоҳлар эркин тор тасмали (ШИСЛ-3; эгри юзаларга ишлов бериш учун ишлатилади), кўзгалмас столли бўлади. (ШИЗС 12-2 цилиндрлилари юкорида жойлашган бўлиб, эшикларнинг ясси юзаларига ишлов бериш ҳамда салкиб қолган жойларини йўқотиш учун ишлатилади).

Силлиқлаш дастгоҳларининг киркувчи асбоби – жилвир қофоз шиша, кремний ва бошқа жуда каттиқ материалларнинг абразив зарралари елимда ёпиширилган қофоз ёки мато асосдан иборат.

Дастгоҳни созлашда столга деталл кўйилади ва столни баландлик бўйича силжитиб керакли вазияти аниқланади.

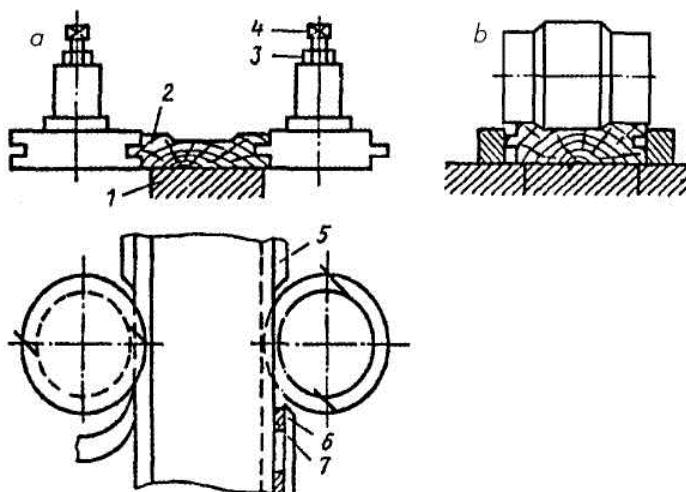
Деталлар туркумига бир ракамдаги жилвир қофоз билан ишлов бераб бўлгандан кейин керакли ғадур-будурликдаги юза хосил бўлгунча бошқа ракамли живир қофоз билан ишлов берилади.

Ёғоч – тахталар арраланганда юзаси нотекис, ғадур-будур чикади, топ тишайди ва бошқа нуксонлар бўлади. Ушбу нуксонлар фрезалаб бартараф қилинади. Фрезалаш жараёнида тўғри юза хосил бўлиб, бошқа юзаларни ана шу юза бўйича тўғрилаш мумкин.

Бўйламасига фрезалаш учун рандалайдиган, рейсмусли ва тўрт томонлама бўйлама фрезалаш дастгоҳларидан фойдаланилади. Одатда рандалаш дастгоҳларида материалларнинг

юзаси ва кирраси түғри бурчак остида рандаланади, кейинчалик түрт томонлама бўйлама фрезалаш дастглохларида ана шу юза ва қирралар бўйича фрезалаб керакли шаклдаги детал хосил қилинади.

Рандалаш дастгохларида танаворларнинг юзалари текислик ва бурчак бўйича текисланади. Дастгохлар кўлда ёки механизациялаштирилган усулда узатиладиган бўлиши мумкин. Рандалаш дастгохларининг станиналари чўяндан кўйиб ясалаб, пичок валини харакатлантирувчи электр двигатели, олд ва орқа столлар мантаж қилинади, столлар орасида пичок вали айланади. Пичок валида 2-4 та юпқа пичок бор, улар валга понали қурилма билан маҳкамланади ва киринди синдингрич киррасидан 1-1,5 мм чиқиб туради. Олд стол орқа столдан узунрок бўлганидан рандалаш аниқ чиқади. Столлар шундай ўрнатиладики, натижада орка стол вал пичокларининг чиқиб турган киркувчи қирралари билан бир сатҳда, олд стол эса йўниладиган киринди қалинлигича пастда жойлашади. Механик узатмали СФКБ-1 бир томонлама рандалаш дастгохи узатма юритмаси погонасиз бўлган ковеjer туридаги автоузаткич билан тамилланган. Дастгоҳда эни 630мм гача бўлган материалларга ишлов бўриш мумкин, бунда йўниладиган катламнинг энг катта чуқурлиги 6мм ни ташкил этади. Пичок валининг айланиш частотаси 4000 айл/мин. узатиш тезлиги 7-30 м/мин. Тўрт томонлама бўйлама фрезалаш дастгохи чўян станинадан иборат бўлиб, унда стол, электр двигателлардан харакат олувлечи қиркиш ва узатиш механизимлари жойлашган. Қиркиш механизми икки ёки учта горизонтал ва икита вертикаль пичок валиларидан, узатиш механизми эса жўва-гусенициали тизимдан ташкил топган. Иш бошлагунга қадар, яхши ҷархланган асбоб ўрнатилади, кейин узатувчи механизм, чизғичлар, тираклар, кисқичлар детал намунаси бўйича созланади.



49-расм. Пол тахталарнинг юзаси ва четларни рандалайдиган С26-2 дастгохининг схемаси:
а-вертикаль валларнинг вазияти; б-юқориги горизонтал пичок валининг вазияти; 1-иш столининг юзаси; 2-этalon деталлар; 3-фрезани маҳкамлаш гайкаси; 4-фрезаларнинг баландлиги бўйича ростлаш винти; 5-ўрин алмаштирилган йўналтирувчи чизғичлар; 6-кўзғалмас йўналтирувчи чизғич; 7-кистирма.

Босиб турувчи механизмлар (роликлар, чизғичлар) шундай ўрнатилмоғи керакки, ишлов бериладиган тахта дастгоҳ ичига бемалол ўтадиган ва тебранмайдиган бўлсин. Узатучи (юқорига) валикларни шундай ростлаш лозимки, улар туширилганда брускот улар тагидан ўта оладиган бўлсин.

Дастгоҳ созлангандан кейин у орқали бир неча брускот синов тарикасида ўтказиб кўрилади.

Агар геометрик ўлчамлар тўғри бўлса ва ишлов бериш сифати талабларни қаноатлантируса, ишга киришилади. Тановор учма-уч тақаб узатилади. Калта тановорларга аввал узунасига, кейин кўндалангига (учига) ишлов берилади.

Курама (аралаш) дастгохларда ёғочга ишлов беришга оид бир неча турли операцияларни бажариш мумкин. Куидаги ишлар биргаликда амалга ошириладиган дастгоҳлар энг кўп учрайди: рандалаш-райсмуслаш-арралаш-пармалаш-силликлаш: рандалаш-райсмуслаш-арралаш, фрезалаш, пармалаш ва ариқча очиш-силликлаш.

Курама дастгоҳда умумий ёритма ва турли технологик вазифаларга мўлжалланган бир неча шпинделлар бор, улар бир станинада жойлашган.

Тахта-ёғочларни бўйлама ва кўндалангига арралаш рандалаш, фрезалаш ҳамда пармалаш учун ИЭ-6009 қурама станогидан фойдаланилади. Унинг станинасида рандалаш механизми, арралаш ва фрезалаш мосламалари, электр дивигатели, пармалаш ҳамда фрезалаш столи жойлашган.

Арралаш мосламаси арра диски, плиталар (бурчакли ва тўғри), кронштейн ҳамда йўналтирувчилардан тузилган. Мослама кисувчи гайкалар билан маҳкамланиб қўйилган. Ҳимоя мосламаси керип турувчи пичоқ ва тўсиқдан ташкил топади.

Фреза ва пармалар барабандаги патронга ўрнатидади. Машинада эни 200мм, чукурлига 2мм гача бўлган деталларни фрезалаш, 45мм гача қалинликдаги тахталарни 45°гача бурчак остида арралаш мумкин. Арра дискининг диаметри 200мм. Дастгохнинг ўлчамлари 630×400×230мм, массаси 48 кг.

ИЭ-6902 маркали арралаш машинасида ёғоч толалари бўйлаб ва кўндалангига арраланади ҳамда паркет тахталари тилинади. Машина асосан қурилишда ишлатилади. Унда қалинлиги 60мм гача ва узунлиги 200мм, эни 20мм ва бундан ортиқ бўлган ёғоч – тахталар арраланади. Машинанинг ўлчамдари 550×480×300мм, массаси 17 кг.

Ёғочга ишлов берувчи қурама К40 дастгохи бўйламасига рандалаш, арралаш, фрезалаш, пармалаш, ариқча очиш ва силликлашга мўлжалланган. Унда эни 400 мм гача, қалинлиги 5-160мм бўлгни тановорларнинг юзаси ва четларини фрезалаш, қалинлиги 125мм дан ошмайдиган ёғоч – тахталарни тешиш, диаметри 25 гача, чукурлиги 120мм гача бўлган тешиклар пармалаш, 250 мм гача узунликдаги ариқчалар очиш мумкин.

Назорат саволлари .

Ёғочга тишлиов бериш дастгоҳларининг турларини сананг.

Ёғочга ишлов бериш асбоблари қандай материаллардан тайёрланади?

Рандалаш қандай ишлов беришга тақкосланади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.В.Мелников. “Дурадгорлик” Фан-2003й
2. В.Д. Авагимов “Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш” Ўқитувчи. 1976 й.
3. В.А.Аршинов “Резание материалов и режущий инструмент” Машиностроение. 1976 г.

5.2. ЛАБОРАТОРИЯ МАШГУЛОТЛАРИ.

1 – машгулот. Фанни ўқитиши технологияси:

“Кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материаллар” мавзусидаги лаборатория машгулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1. Дарс мақсади: Кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материаллар хақида талабаларга тушунчалар бериш. 1.2. Идентив ўқув мақсадлари. 1.2.1. Кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материаллар хақида билади. 1.2.2. Асбобсозлик пўлатларга қўйиладиган талаблар уларнинг турлари маркаланиши ишлатилиши билан танишади. 1.3. Асосий тушунча ва иборалар: Адгезия, иш унумдорлиги, чидамлилик, Лигерланган пўлатлар. 1.4. Дарс шакли: гурух ва микротрухларда. 1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуллар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория. 1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопректор, видеофильмлар.	Ўқитувчи
2	Ўқув машгулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Машгулот бошланади, кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материаллар хақида тушунчалар берилади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади. 3.2. Талабалар бу материала қандай котишмадан таркиб топганигини аниқлайдилар. 3.3. барча талабалар баҳс мунозарага киришади. 3.4. Умумий хуносалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун кўйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Асбобсозлик материалларнинг оташбордошлиги нима билан характерланади? • Лигерланган пўлатлар таркибида қандай элементлар мавжуд? • Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун қандай котишмалар ишлатилади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машгулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзgartiriшлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Асбобсозлик пўлатларга қўйиладиган талаблар уларнинг турлари маркаланиши ишлатилиши билан танишиш.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Углеродли конструкцион пўлатлар, углеродли

асбобсозлик пўлатлари ва тезкесар пўлатлардан намуналар.

Кесувчи асбобларнинг кесиши кобиляти уларнинг физик механикавий хоссалари яъни каттиклиги мустаҳкамлиги ейилишга чидамлилиги, оташбардошлиги ёпишқоклиги (адгезия) билан характерланади.

И. Кесувчи асбоб материалининг каттиклиги ишлов берилиши керак бўлган. Материалнинг каттиклиги нисбатан юкори бўлиши керак.

Асбобсозлик материалининг каттиклиги ва мустаҳкамлиги материал таркибидаги карбидларнинг ёрдамчи ташкил этувчиларнинг ўзаро нисбати дондорлиги катта таъсир кўрсатади.

Материал таркибидаги карбидларнинг миқдори ортиб бориши билан материалларнинг каттиклиги ва ейилишга чидамлилиги ортади мустаҳкамлиги камаяди.

ИИ. Материалларнинг иссилик ўтказувчанлиги юкори бўлиши керак. Чунки иссилик ўтказувчанлиги канча юкори бўлса кесиши зонасидаги иссиликнинг тарқалиши тарқалади ва натижада кескич билан заготовканинг контакт юзаларидаги ҳарорат камаяди.

ИИИ. Асбобсозлик материалларнинг оташбардошлиги, унинг физика – механикавий хоссасини ўзгариши билан характерланади. Яъни унинг каттиклиги пасайди, ейилиши ортади. Айrim адабиётларда оташбардошлик, юкори температурага чидамлилик каби термин билан юритилади. Материалнинг юкори температурага ортиб бориши билан кесиши жараёнини юкори тезлик билан олиб бориш мумкин. Демак иш унумдорлиги таъминланади.

ИВ. Асбобсозлик пўлатларининг ишталаниб ейилиши уларнинг ишталаниш кучи таъсирида ейилишига қаршилик кўрсатиши кобиляти билан характерланади.

В. Асбобсозлик ва ишлов берилаётган материалнинг ёпишқоклиги (адгезияси) асбоб билан заготовка ўртасидаги контакт юзалардаги ҳарорат ва босим таъсирида ривожланувчи молекуляр кучларга боғлиқидир.

Ёпишқоклик асбобсозлик ва ишлов берилаётган материалларнинг бир – бирига ёпишиш температураси оркали аникландади. Ёлиши температураси канчалик юкори бўлса кесувчи асбоб материалининг сифати шунча юкори бўлади. Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун кўйидаги материаллардан фойдаланилади: асбобсозлик пўлатлар, металл керамик каттик катишмалар, минерало керамик материаллар, кермитлар, алмазлар, нитридлар абразив материаллар ва конструкцион пўлатлар. Асбобсозлик пўлатлар кўйидаги турларга бўлинади: углеродли, лигерланган ва тез кесар пўлатлар.

Углеродли асбобсозлик пўлатларининг асосий ташкил этувчи элементи углерод бўлиб, улар асосан икки группага бўлинади, яъни сифатли ва юкори сифатли пўлатлар. Бу группаларнинг хар бири таркибидаги углерод миқдорига караб саккиз тур маркага ахратилади. У10А – углерод миқдори 0,95 – 1,04%, У12А - 1,05-1,14%, У11А – 1,05-1,14%. Термик ишлов беришда кейин бу пўлатларнинг каттиклиги Н-58-64: оташбардошлиги -200-250⁰ оралигига бўлади. Углеродли пўлатлар ёмон тобланади. Яъни тоблаш жараёнида ёришиш, деформацияланиш каби нуксонлар содир бўлиши мумкин. Бу пўлатлардан асосан кичик тезликларида ишловчи асбоблар метчиклар, зенкерлар, еговлар ва ёғочга ишлов беришда кўланиладиган асбоблар тайёрланади.

Лигерланган пўлатлар таркибида лигерловчи элементларни «хрон, вольфрам, молибден, ванадий» кўшилганлиги туфайли пўлатларга нисбатан анча юкори кесувчаник хоссасига эгадир. Термик ишлов берилгандан кейин бу пўлатларнинг каттиклиги Н-62-64 бирликка тенг бўлиб оташбардошлиги 250-300 градус атрофида бўлади. Бу пўлатлардан тайёрланган кесувчи асбоблар учун рухсат этилган кесиши тезлиги углеродли пўлатларга нисбатан 20-40 % юкоридир.

Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун кўпчилик вактда хром, кремний, 9 ХС, хром вольфрам морганецили ХВТ, хром вольфрамли ХВ 5 пўлатлар ишлатилади. Кейинги даврларда 9 ХС маркали пўлат ўрнига таркибига кўшимча марганец ва вольфрам кўшилган 95 ХГСВФ маркали пўлат кенг ишлатила бошланди.

ГОСТ 5950-70 бўйича тайёрланган ва ишлаб чиқаришда кенг кўланиладиган лигерланган асбобсозлик пўлатларнинг кимёвий таркиби кўйидаги жадвалда келтирилган.

Пўлатлар маркаси	У г л е р о д м и к д о р и %					
	Углерод	Марганец	Кремний	Хром	Вольфрам	Ванадий
ДХС	0,85-0,95	0,90-0,60	1,20-1,60	0,95-1,25	-	-
ХВГ	0,90-1,05	0,86-1,10	0,15-0,35	0,90-1,20	1,20-1,60	-
ХВ 5	1,25-1,45	0,15-0,40	0,15-0,35	0,40-0,70	4,0-5,0	0,1-0,3

Бу пўлатларда зенкерлар, разведкалар, метчиклар, протяжкалар тайёрлашда кенг

қўлланилади.

Тез кесар пўлатлар таркибда уларнинг оташбардошлигини ортирувчи элементларни «Вольфрам» маълум даражада юқорилиги билан характерланади. Бу пўлатларнинг оташбардошлиги 600 °C қаттиклиги НС -62 -84 га тенг бўлиб рухсат этилган кесиш тезлиги углеродли пўлатларга нисбатан 2-3 баробар юкоридир. Тез кесар пўлатлар икки гурухга бўлинади:

1. Нормал оташбардошлар
2. Юкори оташбардошлар

бирични гурухга Р18 Р9 Р12 Р6М5 Р6М3 маркали пўлатлар киради. Р18 маркали пўлат таркибда 17,5-19 %, Р9 маркалисида эса 8,5-10 % вольфрам мавжуддир. Р12 маркали пўлатнинг тан нархи Р18 га нисбатан 30% кам бўлиб бир хил массада зичлиги анча камдир бу холл Р18 маркали пўлатларда 4 % кўпроқ асбоб тайёрлаш имконини беради металлокерамик қаттиқ қотишмалар кобалт ёрдамидан боғлангандан кийин ерувчи метали карбитлардан иборатдир.

Бу қотишмалар преслаш ва пишириш методи билан тайёрланади. Қаттиқ қотишмалар юкори температурага (800 - 900°) чидамлилиги юқори зичлиги қаттиклиги (НРА87-92) ва юкори температурада ейилишга чидамлилиги билан характерланади.

Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун ҳар хил формали ва размерли (ГОСТ 9209-69) куйидаги составдаги пластинкасимон қаттиқ қотишмалар ишлатилади.

1. Вольфрамли (1 карбитли).
2. Титан вольфрамли (2 карбитли).
3. Титан танталь вольфрамли (3 карбитли).

Вольфрам группали қаттиқ қотишмалар вольфрам ва боғловчи сифатида кобалтдан иборатдир.

Бу группа қотишмаларининг куйидаги шакллари мавжуддир; ВК3, ВК4, ВК4В, ВК6В, В6, ВК8, ВК10, ВК15, ва х. Бу ерда В ҳарфи группа турини, К - кобалт. сонлар эса кобалтнинг процент микдорини кўрсатади Маркировкани охирага кўйилган М ва В ҳарфлари қотишма структурасани дондорлигини (М - майдо дондорлик, В - йирик дондорлик) билдиради. Бу пўлатларнинг мустахкамлиги анча юкори бўлиб, оташбардошлиги сезиларли даражада камаяди.

Ишлаб-чакаришда таркибда 3-5% молибден мавжуд бўлган тезкесар пўлатлар кенг кўлланилади. (Р6М3, Р6М5). Молибден пўлатларнинг - меҳааик хоссасига вольфрам каби таъсир кўрсатади. Бу пўлатларда оғир шароитларда ишловчи кесувчи асбоблар тайёрланади.

Иккинчи группага таркибда ваннадий ва коболт қўшилган пўлатлар кирада. Масалан: Р9Ф5, Р14Ф4, Р18Ф2 маркали пўлатлар таркибада 1,8-5,1% ваннадий, Р9К5, Р9К10 маркаларида - 5-106% коболт, Р10К5Ф5 ва Р18К5Ф2 маркали пўлатлар таркибидан эса ваннадий ва коболт элементлари мавжуддир.

Пўлатларнинг таркибга 10% коболт қўшилса уларнинг оташбардошлиги 650°C гача, қаттиклиги эса НС - 7-8 гача ортади.

Яқинда оташбардошлиги 700-720°C гача бўлган нормаль мустахкамликка эга Р18М3К25, Р18М7К25 ва Р10М5К25 маркали-пўлатлар яратилди. Бу пўлатлардан тайёрланган кесувчи асбоблар титан қотишмаларига ва олойбардош материалларига ишлов беришда кўлланилади. Тез кесар пўлатлардан кескичлар, пармалар, зенкерлар, разверткалар, плашталар, метчиклар, фрезалар, протяжкалар тайёрланилиади.

Титак-вольфрам группадаги қотишмалар ейилишга чидамлилиги ва эйилишга қаршилик кўрсатши қобиляти камлиги билан характерланаби, асосан қовушқоқли юкори бўлган материалларни пўлатларни кесиб ишлашда кўлланилади. Бу группага кирувчи қотишмаларнинг Т5К10, Т15К12, Т14К8, Т15К6, Т3ОК4 каби маркалари мавжуддир. Қотишмаларнинг маркировкаси таркибидага Т ҳарфи – титанинг микдорини (процентда), К - кобалтни кўрсатади. Масалан; Т5К10 маркали қотишма таркиби 5% титан карбида, 10% коболт ва 85% вольфрам карбадидан иборатдир.

Титан-танталь-вольфрам группасига кирувчи қотишмалар титан карбида. танталь карбида, вольфрамли карбида ва боғловчи сифатида коболт заррачаларидан иборат бўлиб маркаланишдаги ТТ ҳарфлари титан ва танталь карбидининг, К - ҳарфи эса коболт микдорини (процентларда) билдиради. масалан: ТТ7К12 – маркали қотишма таркибада 7% титан ва танталь карбида, 12% коболт 81% вольфрам карбида мавжуддир.

Минерало керамик материаллар Ал2О3 (гекозен) оксадидан катта босим остида преслаш усули билан олинади. Термик ишлов берилгандан кейин бу қотишманинг, сикилишига мустахкамлиги 500 кг/мм² қаттиклиги НРА 89-95; оташбардошлиги 1200° С атрофига бўлади.

Кермитлар В3 - бу котишма мениралокерамикага металл корбидлари кўшилиб ўзаро метал боғловчилаар билан боғланган бўлиб ковушкка ва турғунликка эгадир. Бу котишманинг мустахкамлиги $50\text{-}60 \text{ КГе}/\text{мм}^2$ ва юкорироқдир.

Алмазлар юкори каттаклиги ейлишга чадамлилиги химиявий жихатдан активлиги ишқаланиш коэффициенти кичиклиги, кам ёпишқоклига билан характерланади. Алмазлар юкори оташбардошлика (750°C гача) эга бўлиб ўтқир кесувчи кирра олиш имкониятини беради. Бу материалларнинг камчилиги танинхини кимматлиги ва эгилишга чидамлилиги хам ($30 \text{ КГе}/\text{мм}^2$) бўлишидир. Кесувчи асбоб тайёрлаш учун оғирлиги 0,31-0,85 карат олмос крисаллари ишлатилиди. Бу кескичлар рангли металларни йўнишда котишма ва металмас материалларга ишлов беришда кўлланилади. Бор нитриди (элборгексонид) синтетик материаллар бўлиб олмос ўрнида ишлатилиди. Бу материаллар азот ва борнинг химиявий брикмасидан иборат бўлиб оташбардошлиги $120\text{-}1300^{\circ}$ тенг. Бу котишма юкори мустахкамликка эга бўлган чўяйларни тобланган пўлатларни йўнишда ва фрезалашда кўлланилади.

Янги ўта каттик материаллар таркиби ярим кристалл кўринишидаги синтетик олмос пароқсида юкори температура ва босим таъсирида олинади.

Кейинги даврда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг ўта каттик материаллар институти Славутич деб номланган ўта каттик материаллар кашф килинган. Бу материалларнинг ейилишга чидамлилиги олмосга тенг бўлиб мустахкамлиги олмосга нисбатан юкорироқдир. Бу материалдан тўғирловчи каламлар, роликлар, блоклар тайёрланади. Якинда вольфрамсиз металлокерамик котишмалар тайёрлаш технологияси яратилди. Бу материалларда (THM20, THM25 KTH20, KTH30) тайёрланган кесувчи асблор ферритли, никелли, мисс ва мельхиор каби материалларга ишлов беришда кўлланилади.

Конструкцион пўлатлар эса кескичларнинг тана қисмларини йигилувчи кескичларнинг корпузларини тайёрлаш учун кўлланилади. Бу максаддан асосан 40-45-50 маркали пўлат углеродли ва 45Х, 45ХН каби сифатли конструкцион пўлатлар ишлатилиди.

2 – машғулот. Фанни ўқитиши технологияси:
“Токарлик кескичларининг конструкцияси ва геометрик параметрлари”
мавзусидаги лаборатория машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материаллар хакида талабаларга тушунчалар бериш.</p> <p>1.2.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.2.1. Токарлик кескичларининг конструкциясини ва геометриясини ўрганади.</p> <p>1.2.2. Токарлик кескичларининг геометрик параметрларни ўлчашни билади.</p> <p>1.3.Асосий тушунча ва иборалар: Кескич, котишма, киринди, кескич бурчаклари, кескич геометрияси.</p> <p>1.4.Дарс шакли: гурух ва микрогурухларда.</p> <p>1.5.Фойдаланиладиган метод ва усууллар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория.</p> <p>1.6.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопректор, видеофильмлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Машғулот бошланади, Токарлик кескичларининг конструкцияси ва геометрик параметрлари хакида тушунчалар берилади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи:	Ўқитувчи-

	<p>3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади.</p> <p>3.2. Талабалар бу материла қандай қотишмадан таркиб топғанлыгини аниклайдылар.</p> <p>3.3. барча талабалар баҳс мунозараға киришади.</p> <p>3.4. Үмумий хулосалар чиқарылади ва түғрилиги текширилади.</p>	талаба, 40 минут
4	<p>Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кескичнинг калла кисмида қандай элементлар мавжуд? • Ишлов берилаётган заготовкада ундан қиринди ажратиб олиш жараённан қандай юзалар намёён бўлади? • Кескичнинг қандай бурчаклари мавжуд? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
5	<p>Ўқув машғулотини яқунлаш босқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил килинади.</p> <p>5.2. Мустакил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласида ва тегишли ўзgartириншлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

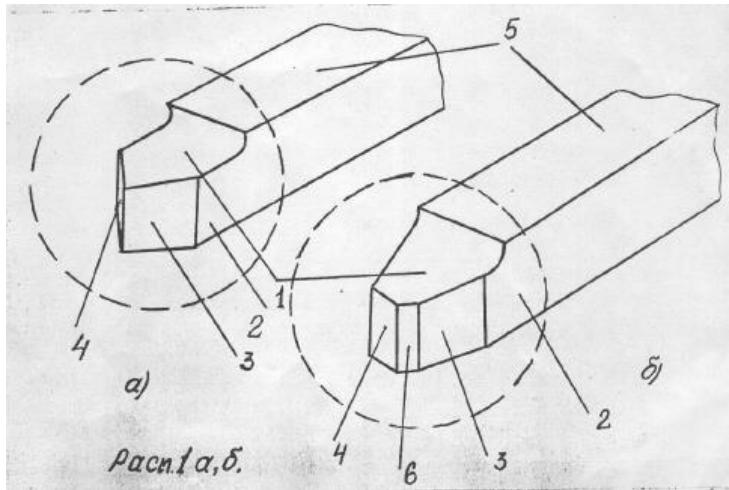
Иш максади: Токарлик кескичларининг конструкциясини ва геометриясини ўрганиш ва геометрик параметрларни ўлчаш.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Дарслик, маъруза матнлари, конспект дафтари, қалам, транспортёр, синган, ейилган ва ўтмаслашган кескичлардан наъмуналар.

Кескичлар (расм 1, а,б) иккита кисмдан иборат. Калла кисми – 2 ва танаси – 5. Кескич калла кисми ишчи кисми бўлиб танаси ёки ўзаги кескични дастгоҳ, кескич тутқичига ўрнатиш ва котириш учун хизмат киласи. Кескич ишчи кисми асбобсозлик пўлат. Металлокерамик қаттиқ қотиши минералокерамика ёки олмослардан тайёрланаши мумкин.

Кескич калла кисмида қуйидаги элементлар мавжуд: олдинги юза кесиши жараённанда кесиб олинаётган қиринди билан контактда бўлади: асосий ва ёрдамчи орка юзалар (асосий – 3, ёрдамчи - 4). Ишлов берилаётган деталга қараган юзалар кесувчи кирралари олдинги ва орка юзаларнинг кесишидан хосил бўлади.

Кесувчи кирралар асосий кесиши жараённанда иш бажарувчи ва кесувчи кирраларга бўлинади. Асосий кесувчи ва ёрдамчи кирраларнинг кесиши нуқтаси кескич чўқкиси деб юритилади.

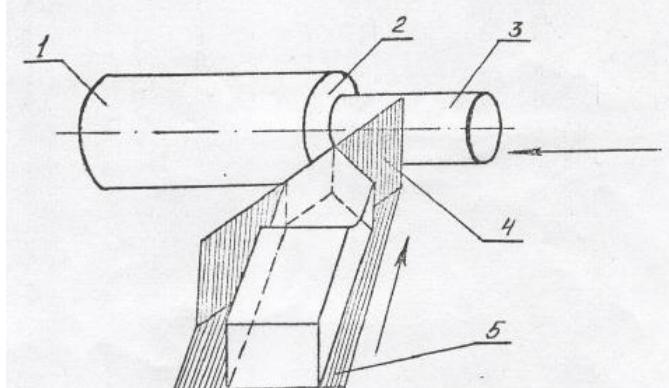


Кескич кесувчи кисмнинг формаси кесувчи кирраларнинг, олдинги ва орқа юзаларнинг шаклларига боғлиқ бўлади.

Юқорида қайд қилинган юзаларнинг ва кесувчи кирраларнинг ўзаро жойлашиши кескич бурчаклари деб юритилувчи параметр ёрдамида аникланади.

Ишлов берилгаётган заготовкада ундан киринди ажратиб олиш жараёнида (шакл 2) қўйидаги юзалар намоён бўлади.

- 1 - ишланиши керак бўлган, киринди кесиб олиниши керак бўлган юза;
- 2 - кескич юзаси, кескичининг кесувчи киррасини заготовкада ҳосил қилаётган юзаси;
- 3 - ишлов берилган киринди олиб ташлангандан кейин ҳосил бўлган юза.



Расч – 2

Кескич бурчакларини аниклаш учун қўйидаги текисликлар кординат юзалар қабул қилинган кесиш юзаси - 4, асосий юза - 5, асосий кесувчи текислик H-H (шакл - 3) ёрдамчи кесувчи текислик H1-H1 (шакл - 3).

Кесувчи текислик деб-кесиши текислигига уринма бўлиб асосий кесувчи қирра орқали ўтuvchi текисликка айтилади.

Асосий текислик деб, кўндаланг ва бўйлама буриш йўналишига паралел қилиб ўтказилган текисликка айтилади.

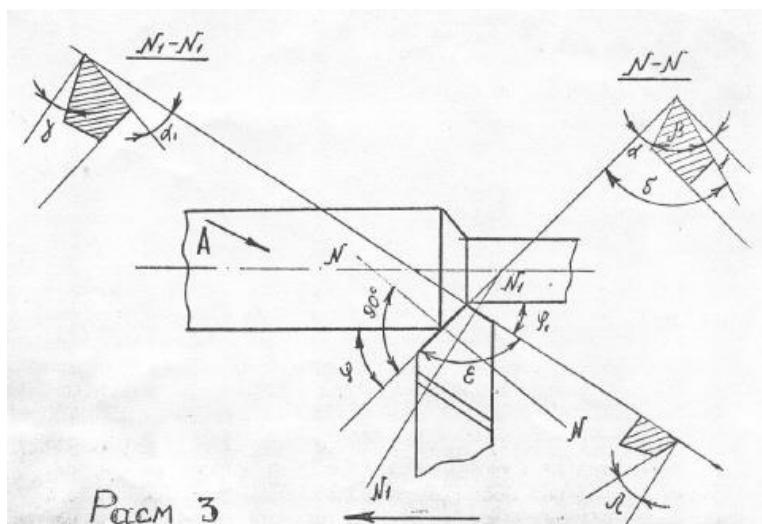
Асосий кесувчи текислик (Н-Н шакл - 3) деб асосий кесувчи кирранинг асосий текислика туширилган проекциясига тик қилиб ўтказилган текисликка айтилади. Ёрдамчи кесувчи текислик.

(Н1-Н1 шакл - 3) деб, ёрдамчи кирранинг асосий текисликдаги проекциясига тик ўтказилган тешкисликка айтилади.

Кесич бурчаклари икки хил ҳолатда аникланади: турғун ҳолатда -статик бурчаклар, ёки кесиб ишлаш жараёнида - кинематик бурчаклар. Статик ҳолатдаги кесич бурчаклари кўриниши 3 чи шаклда келтирилган.

Кесичларда асосий ва ёрдамчи бурчаклари мавжуд. Асосий бурчаклар асосий кесиш текислигига (Н-Н) ўлчанилади. Бу бурчакларга: асосий орқа бурчак α - асосий орқа текислик билан кесиш текислиги орасидаги бурчак: ўтқирланиш бурчаги β асосий орқа ва олдинги юза орасидаги бурчак: олдинги бурчак γ кесич олдинги юзаси билан кесишиш текислигига тик қилиб ўтказилган текисликлар орасидаги бурчак: кесишиш бурчаги – олдинги юза билан кесишиш текислиги орасидаги бурчаклар киради.

Шакл 3 дан кўринадики агар олдинги бурчак γ нинг киймати мусбат бўлиб бурчаклар орасидаги қўйидаги боғланиш мавжуд бўлади.



Расм – 3

$$\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ \quad (1)$$

$$\delta = \alpha + \beta \quad (2)$$

$$\delta + \gamma = 90^\circ \quad (3)$$

$$\delta = 90 - \alpha \quad (4)$$

α - манфий кийматда.

$$\delta = 90^\circ + \alpha \quad (5) \text{ бўлади.}$$

Кесичнинг ёрдамчи бурчаклари ёрдамчи кесувчи текислик (Н1-Н1) бўйлаб ўлчанади. Ёрдамчи орқа бурчак деб ёрдамчи орқа юза билан асосий текислик ёрдамчи кесувчи киррадан тик туширган текисликлар орасидаги бурчакка айтилади. Яъни ёрдамчи орқа бурчак α_1 , ёрдамчи кесиш бурчаги γ_1 , ўтқирланиш бурчаги β_1 лар мавжуддир.

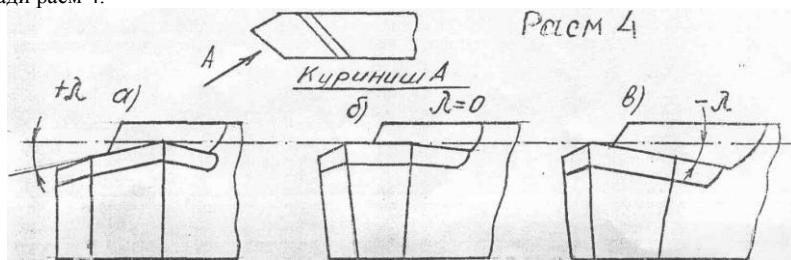
Пландаги бурчаклар асосий текисликда ўлчанади. Пландаги асосий бурчак γ деб заготовканинг айланиш ўки билан асосий кесувчи кирранинг асосий текисликдаги орасидаги бурчакка айтилади. Пландаги ёрдамчи бурчак γ_1 деб ёрдамчи кесувчи кирранинг асосий

текисликка проекцияси билан суриш йўналиши орасидаги бурчакка айтилади. Кескич чукқисидаги бурчак ε - деб асосий ва ёрдамчи кесувчи кирранинг асосий текисликда проекциялари орасидаги бурчакка айтилади.

Пландаги бурчакларнинг йифиндиси 180^0 тенг. Яъни

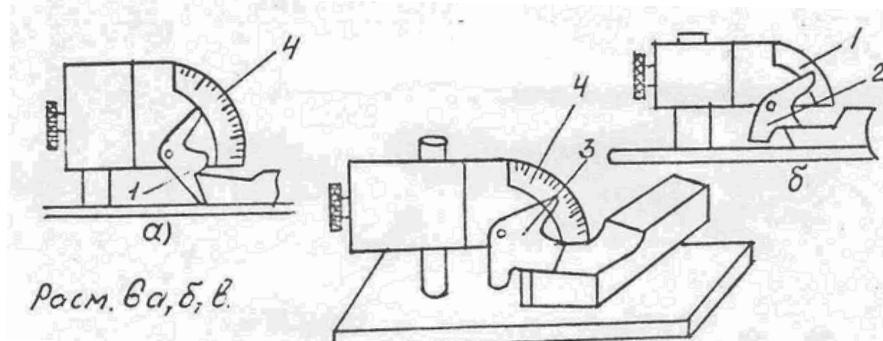
$$\varphi + \varphi_i + \varepsilon = 180^0 \quad (6)$$

Асосий кесувчи кирра билан қиялик бурчаги деб кесувчи кирра билан кескич чукқисидан асосий текисликка параллел ўтказилган текисликлар орасидаги бурчакка айтилади расм 4.



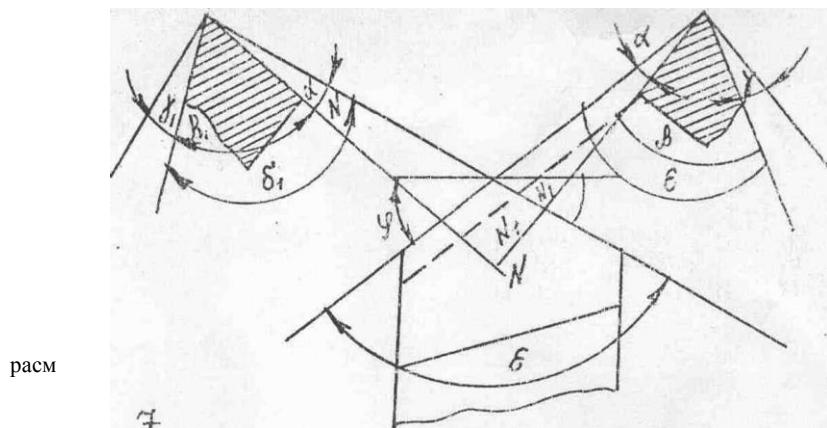
Бу бурчак кесиш текислиги бўйлаб ўлчанади. Агар кескич чуккиси кесувчининг энг пастки нуктасида бўлса (расм 4 а) бурчак мусбат. Юқори нуктасида бўлса (расм 4 в) манфий кийматта эга бўлади. Агар кесувчи кирра асосий текисликка параллел жойлашган бўлса, λ - бурчаги нольга тенг бўлади (расм 4 б).

Кескич орқа бурчагини (расм 6 а), олдинги бурчагини (расм 6 б) ва кесувчи



киррасининг қиялик (расм 6 в) бурчакларини ўлчаш схемаси.

Ўлчаш ва хисоблаш натижасида аниқланилган бурчак кийматларига асосланиб кескич ишчи қисмининг эскизи чизилади.



расм

Адабиётлар

1. С.Б. Егоров А.Т. Черняков – Конструкцион материалларни кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар. Изд. «Олий таълим» 1975 г. 4 бет.

3 – машғулот. Фанни ўқитиш технологияси:
“Пармаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари” мавзусидаги лаборатория машғулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.7.Дарс мақсади: Пармаларнинг геометрик параметрлари ва конструкцияси ҳакида талабаларга тушунчалар бериш.</p> <p>1.8.Идентив ўқув мақсадлари.</p> <p>1.8.1. Пармаларнинг геометрик параметрлари ва конструкциясини ўрганади.</p> <p>1.8.2. Спиралсимон парканинг асосий элементлари ва геометрик параметрларини билади.</p> <p>1.9.Асосий тушунча ва иборалар: Парма, спирал парма, кирра орасидаги бурчак, кескич бурчаклари, парма геометрияси.</p> <p>1.10.Дарс шакли: гурух ва микрогуруухларда.</p> <p>1.11.Фойдаланиладиган метод ва усуллар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория.</p> <p>1.12.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопректор, видеофильмлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Машғулот бошланади, Пармаларнинг геометрик параметрлари ва конструкцияси ҳакида тушунчалар берилади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гурухда ишлаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади.</p> <p>3.2. Талабалар бу материла қандай қотишмадан таркиб топганилигини аниқлайдилар.</p> <p>3.3. барча талабалар баҳс мунозарага киришади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут

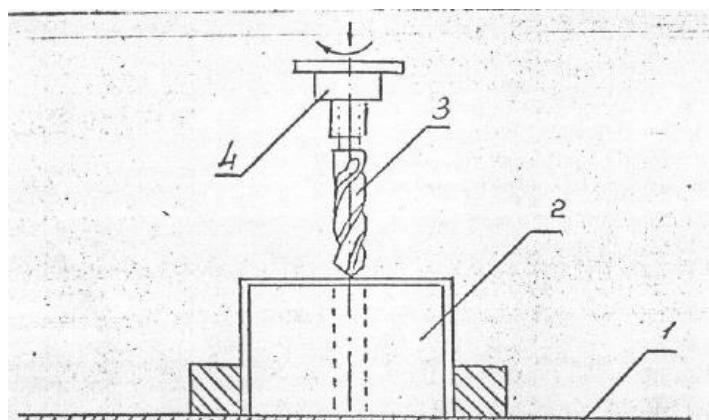
	3.4. Умумий холосалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади.	
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Парма деб нимага айтилади? • Парманинг неча хил кирралари мавжуд? • Парма параметрларини ўлчаш учун қандай ўлчов асбобларидан фойдаланилади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳхил килинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳхил қиласи ва тегишли ўзgartиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Парма геометриясини, конструкциясини ва геометрик параметрларини ўрганиш. Спиралсимон парканинг асосий элементлари ва геометрик параметрлари.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Дарслик, маъруза матнлари, конспект дафтари, қалам, транспортёр, синган, ейилган ва ўтмаслашган пармалардан наъмуналар.

Спирал парма яхлит материалларда ўтвучи ва боши берк тешиклар тешиш, аввалдан мавжуд тешикларни кенгайтириш учун фойдаланилади. Бундай – пармаларнинг ишлаш принципи расм И да кўрсатилган. Тешиш жараёнда парма ўз ўки атрофида айланма, бу ўқ бўйлаб бўйлама харакат қиласи.

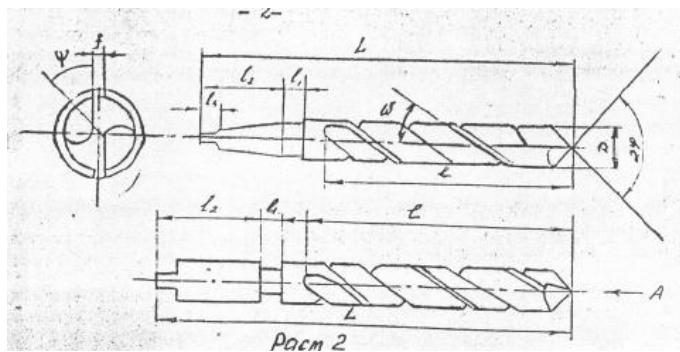
Детал /2/ эса дастгоҳ столидаги /И/ қўзгалмас килиб котирилади. Токарлик ва револьвер дастгоҳларида эса парма илгариланма харакат қиласи. Детал эса айланади.



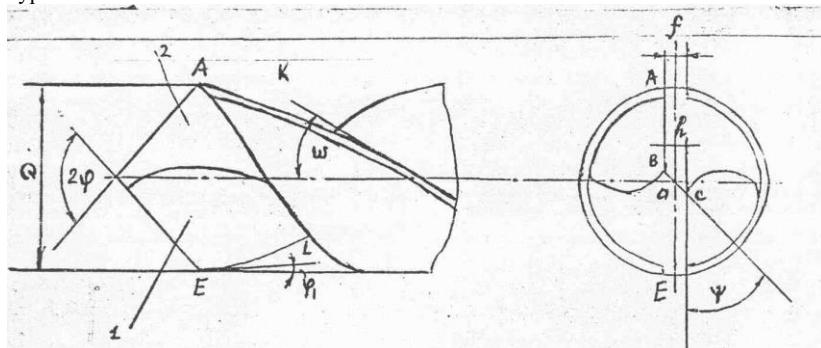
Расм – 1

Спираль парма (расм 2), ишчи қисми - ℓ_3 , бўйини ℓ_1 , қўйруқ қисми ℓ_2 ва лапка - ℓ_3 лардан иборат.

Парманинг қўйруқ қисми цилиндр формали килиб тайёланиб, бу қисми билан дастгоҳ патронига ўрнатиш ва котириш учун хизмат қиласи. Бу типдаги пармаларнинг диаметри $D=10$ мм гача бўлади.



Спирал парманинг кесувчи қисмини асосий элементлари күйидаги расм 3 да күрсатилған.



Расм - 3

Парма кесувчи қисми ккита парма ўқига нисбатан симметрик жойлашган АВ ва ЕС кесувчи кирра, күндаланг кирра ЕС, винтсимон чизиқча бўйлаб жойлашган иккита ёрдамчи кесувчи кирралар АК ва Еℓ дан иборат.

Пармани ишлаш жараёнида тешик деворларига ишқаланиши камайтириш максадида унинг ишчи қисмida парма диаметрига тенг килиб жилвиirlанган лента f - колдирилади.

Парманинг иккита асосий кесувчи кирраси орасидаги бурчак парма чўқисидаги бурчак 2φ деб юриталада ва унинг киймати $118-120^\circ$ атрофида бўлади. Күндаланг кесувчи кирранинг киялик бурчаги ψ күндаланг ва асосий кесувчи кирраларни парма ўқига тик килиб ўтказилган текисликдаги сояларнинг оралигидаги киймат билан характерланади.

Парма тўғри чархланган бўлса, бу бурчак $\psi=50-50^\circ$ атрофида бўлади.

Парма винтсимон ўйиқнинг кўтарилиши парма ўки билан унинг винтсимон чизигини ташки диаметрга ўтказилган уринманинг сояси оралигидаги бурчак қиймати (ω) билан аниқланади.

Бу бурчак олдинги бурчак α - нинг кийматини ва қириндини олдинги юза бўйлаб чикиш шароитини характерлайди.

Спирласимон пармаларда ишчи қисми күндаланг кесувчи кирра ВС ва туташиб чизигининг /пермичса/ қалинлиги χ - мавжуддир, /расм 3/. Асосий кесувчи кирра олдинги юза 1 ва орка юза 2 ларнинг кесишидан ҳосил бўлади.

Спиралсимон пармаларнинг кесувчи кирра бурчаклари кўйидаги текисликларда ўлчанилади:

И. Асосий кесувчи киррага тик йўналишда кесувчи кирранинг 1, 2, 3 нукталари орқали ўтказилган H_1H_1 ; H_2H_2 ; H_3H_3 кесмалар бўйлаб;

2. 1, 2, 3 нукталардан ўтувчи, парма ўқига параллел ва унинг айланишидан ҳосил

бўлган доирага ўринма килиб ўтказилган $0_10_1; 0_20_2; 0_30_3$ текисликларда (расм 4).

Парманинг асосий олдинги бурчаклари $\gamma_1; \gamma_2; \gamma_3$ лар асосий кесувчи қиррага тик йўнилган текисликлар $H_1H_1; H_2H_2; H_3H_3$ да жойлашган.

Асосий олдинги бурчак деб, кесувчи қирранинг бирор нуктасидан парма олдинги юзасига уринма килиб ўтказилган текислик билан, ўша нукта орқали парма кесувчи киррасининг айланишидан ҳосил бўлувчи юзага тик килиб ўтказилган текисликлар орасидаги бурчакка айтилади.

Тубандаги расм 4-да олилган 1,2,3 нукталарга мос келувчи бурчак кийматлари $\gamma_1; \gamma_2; \gamma_3$ лар ифодаланган.

Олдинги бурчаклар $\gamma_1; \gamma_2; \gamma_3$ бурчаклар парма ўқига параллел ва 1, 2, 3 нукталардан парма ўки атрофида айланиши туфайли ҳосил бўлувчи доирага уринма $0_10_1; 0_20_2; 0_30_3$ текисликларда тасвирланган. Бу бурчаклар бир вактда парма винтсимон ўйикнинг кўтарилиш бурчагидир. Яъни

$$\gamma' = \omega_1; \quad \gamma'' = \omega_2; \quad \gamma''' = \omega_3;$$

Расм 5-да $P_1; P_2; P_3$ диаметрлари бўйича ёйилмаси келтирилган.

Абцисса ўки бўйлаб эса винт чизигининг қадами $/H$ кўйилади. Расм 5 га асосан γ бурчаги учун

$$\operatorname{tg} \gamma_1 = \operatorname{tg} \omega_1 = \pi D_1 / H \text{ деб (1)}$$

ёзиш мумкин.

Бу ерда D - парма ташки диаметри мм да;

H - парма винтсимон чизигини қадами

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \operatorname{tg} \alpha' (P + D_1) \text{ (2)}$$

α' - кесувчи қирранинг парма ўқига паралел текислиқда олинган ихтиёрий нуктасига мос келувчи олдинги бурчак киймати, градда.

$\alpha' = 0_10_1$ - текислиқдаги олдинги бурчак киймати.

D_x - ихтиёрий танланилган нуктадаги парма диаметри, мм да.

D_1 - парма ташки диаметри, мм да.

Олдинги бурчак асосий кесувчи H_1H_1 - текислиқда қўйидаги формула орқали аниқланади.

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{\operatorname{tg} \alpha'}{\sin \varphi}$$

бу ерда $\alpha' = \omega$; φ - пландаги бурчак.

Асосий кесувчи текислиқда олдинги бурчакнинг қўйидага формула орқали хисобланади.

$$\operatorname{tg} \alpha_x = \left(\frac{\operatorname{tg} \alpha'}{\sin \varphi} \right) \left(\frac{D_x}{D_1} \right) \text{ (4)}$$

Бу ерда $\alpha'0_10_1$ - текислиқдаги олдинги бурчак, градда.

α - парма чўккисидаги бурчакнинг ярими, градда

D_x - парма диаметри, мм да.

D_1 - парма сиртки диаметри, мм да.

Парманинг асосий орка бурчаклари $\gamma_1; \gamma_2; \gamma_3$ /расм 4/ парма орка юзасига 1,2,3 нукталар орқали уринма килиб ўтказилган уринма текислик билан ўша нукталардан парма ўқига тик килиб текисликлар орасида жойлашган.

БУРАМА ПАРМА ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎЛЧАШ

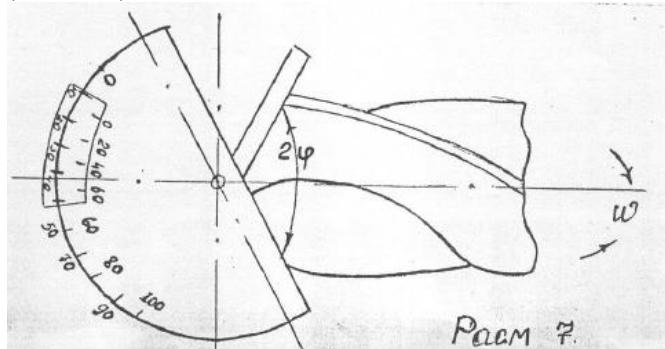
Парма параметрларини ўлчаш учун қўйидаги ўлчов асбобларидан фойдаланилади: универсал угломер; штангенциркуль; микрометрлар; орка бурчак кийматини ўлчовчи маҳсус асбоблар.

Парма диаметрлари штангенциркуль орқали ўлчанилади. Унинг қўйруқ қисмининг

диаметрини ўлчаш орқали парма конус қисмининг қиялик бурчагининг аниклаш мумкин,

$$\text{яъни } \varphi_1 = \arctg \left[\frac{(D_1 - D_2)}{2\ell} \right] \quad (5)$$

- парма чўққисидан масофада ўлчанилган парма диаметрларнинг teng кийматдир.
($\ell = 100 \text{мм}$)



Расм – 7

Парма чўққисидаги бурчак 2φ - нинг кийматини ўлчаш расм 7 да кўрсатилган.

Винт чизигининг кўтарилиш бурчагини пармани қоғозда айлантириш туфайли хосил қилинган парма изи орқали аникланади. Олдинги асосий бурчак билан парма диаметри орасидаги боғланиш жадвалини ясаш учун 4-чи формуладан фойдаланилади. Бу формула ёрдамида парманинг кесувчи кирраси бўйлаб ўлчаш учун танланилган учта нуктага мос келувчи кийматлар аникланади:

И. Парма киррасининг энг куйи нуктаси;

2. Парма ўқидан 2-3 мм масофада ва парма диаметрининг ўрта размери учун.

Асосий кесувчи текислик бўйлаб нуктадаги кесиш бурчаги $\delta = 90^\circ - \alpha_1$ га teng бўлади.

Парма кесувчи киррасининг хар-хил нуктасига мос келувчи орка бурчак кийматини аниклаш учун формуулар (4) асосида чизилган графикдан эгри чизикка уринма текисликлар ўтказиб, X ва Y ўқларидаги кийматлар аникланади (Расм 8).

Излангаётган бурчак киймати куйидаги формула орқали хисобланади.

$$tg \alpha_x = (7,5 / D_x) \cdot (y_x x_1) \quad (7)$$

бу ерда 7,5 – доимий сон;

y_1 – ордината, X_1 – абциssa, ммда, D_x – парма диаметри, ммда. Формула (7) ёрдамида аникланган кийматлар асосида парма орка бурчагининг диаметрига боғлик ҳолда ўзгариш жадвалини ясалади (расм 9).

АДАБИЁТЛАР

1. С.Б. Егоров, А.Г. Червяков – конструкцион материалларни кесиб ишлаш ва кесувчи асобблар. Лаборатория ишларидан практикум. «Олий мактаб» 1975 й.

2. Б.Л. Борисов – Кесиб ишлаш бўйича лаборатория практикуми. Машгиз. 1953 й. Киев.

4 – машғулот. Фанни ўқитиши технологияси:

**“Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари” мавзусидаги лаборатория
машғулотининг технологик харитаси**

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.7.Дарс мақсади: Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари ҳакида талабаларга тушунчалар бериш. 1.8.Идентив ўқув мақсадлари. 1.8.1. Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари ҳакида билади. 1.8.2. Фрезаларнинг тузилиши, геометрик параметрларини ўрганиш ва ўлчаш билан танишади. 1.9.Асосий тушунча ва иборалар: Фреза, цилиндрик фреза, фасон юза, торец фреза. 1.10.Дарс шакли: гурух ва микрорурухларда. 1.11.Фойдаланиладиган метод ва усуллар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория. 1.12.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопректор, видеофилмлар.	Ўқитувчи
2	Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Машғулот бошланади, Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари ҳакида тушунчалар берилади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурухда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади. 3.2. Талабалар бо материала қандай котишмадан таркиб топганлигини аниклайдилар. 3.3. барча талабалар баҳс мунозара гиришади. 3.4. Умумий хуносалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниклаш учун кўйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Фрезалар фрезер дастгохларида қандай ишларни бажаришда қўлланилади? • Фрезанинг орқа бурчаги қандай асбоб ёрдамида ўлчанилади? • Орқа бурчакни ўлчаш қандай тартибда олиб борилади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунилаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Фрезаларнинг тузилиши, геометрик параметрларини ўрганиш ва ўлчаш.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Дарслик, маъруза матнлари, конспект дафтари, қалам, транспортёр, синган, ейилган ва ўтмаслашган фрезалардан наъмуналар.

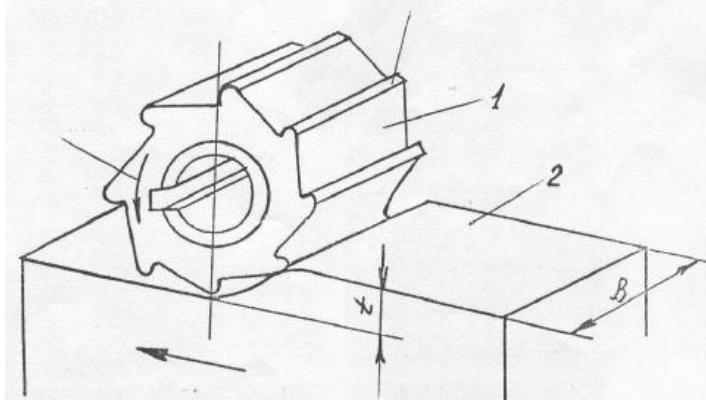
Фрезалар фрезер дастгохларида кўйидаги ишларни бажаришда қўлланилади: Текис юзаларни ҳомаки ва тозалаб фрезлаш; ортиқча ўйиш; металларни бўлакларга бўлиш; фасон

юзаларга ишлов бериш в.х.

Фрезаларнинг энг оддий типици цилиндрик фреза бўлиб, асосан текис юзаларни фрезалашда ишлатилади.

Цилиндрик фрезанинг ишлаш схемаси расм – 1 да кўрсатилган: фреза 1 справкага шпонка орқали кийдирилиб, ўз ўки атрофида айланма харакат қиласди. Ишлов бераётган деталь 2 эса илгариланма харакат қиласди.

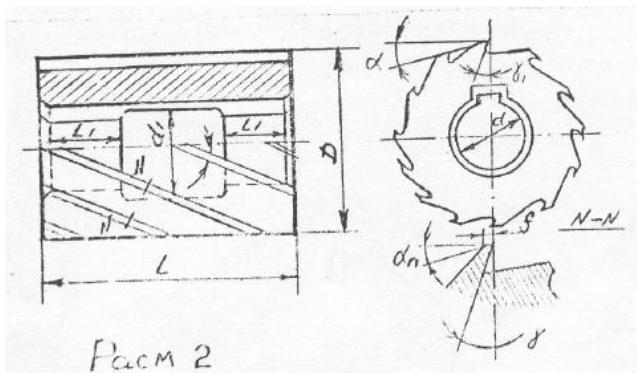
Кесиш жараёнида фрезанинг бир маротаба ўтиш вақтида олинаётган катлам калинлиги т – харфи билан белгиланади ва кесиш чукурлиги деб юритилади.



Расм – 1

Цилиндрик фреза – цилиндрик формадаги тана кисмидан иборат бўлиб, сиртки юзасидан чиринди чиқиш учун ўйилган винтсимон орикчалардан ва кесувчи киррали тишлар ўйилган бўлади (расм 2). Кесувчи кирраларин винтсимон килиб ўйилиши фрезанинг текис ишлашини таъминлайди ва урилиб, тебранишни камайтиради.

Кесувчи кирранинг киплик бурчаги о - харфи билан белгиланиб фреза ўки билан винтсимон линияга ўринма килиб ўтказилган текислик орасидаги қиймат билан характерланади.



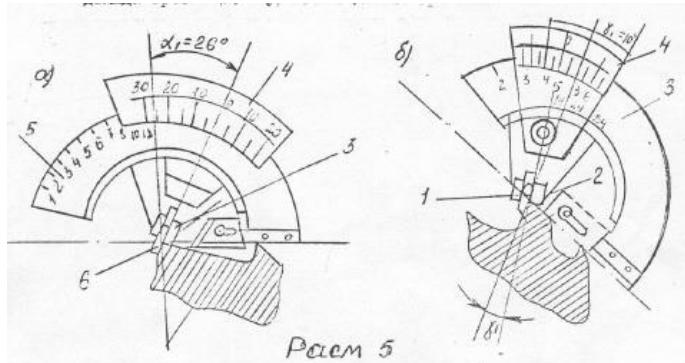
Расм – 2

ФРЕЗА ГЕОМЕТРИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎЛЧАШ

Фрезаларнинг геометрик ва конструктив элементларини ўлчашда, ўлчаш

линейкалари, универсаль бурчак ўлчагич, штангенциркуль ва фреза торец текислигидаги орқа ва олдинги бурчакларни ўлчаш кўлланиладиган асбоблардан фойдаланилади.

Куйидаги расм 5 да Бабсиницер конструкцияланган асбоб ёрдамида фреза орқа бурчagini ўлчаш кўрсатилган.



Ўлчаш куйидаги тартибда олиб борилади.

1. Фрезанинг кесувчининг кирралари 1 ва 2 га ўлчаш асбобини шундай жойлаштириш керакки бу ҳолда, ўлчанилаётган тишнинг тиги планка 3 ва тиг 6 ларнинг куйилиши туфайли ҳосил бўлган бурчак учига тиравиб, асбобнинг торец кисми фреза ўқига тик йўналган бўлиши керак;
 2. Асбобнинг характерланувчи кисми 4 ни асбоб ўлчаш текислиги 3 фреза орқа юзасига тиralгунча буралади.
 3. 4 – секторнинг градусли шкаласидан олдинги бурчак киймати хисобланилади.
- Бу киймат шкаладаги ноль кийматга ва 5 шкаладаги фреза тишлар сонига мос бўлган штрихлар орасидаги микдордан иборат бўлади.

Масалан: расм 5 а да.

$\alpha_1 = 26$ Фреза тишлари: $z=18$

Фреза олдинги бурчагини ўлчаш куйидаги тартибда олиб борилади:

1. Иккита ёнма – ён жойлашган фреза тишларининг киррасига ўлчаш асбобини шундай жойлаштириш керак – ки, бу ҳолда фрезанинг кесувчи кирраси ўлчаш текислигига тиф 1 ва планка 2 лар ҳосил килган бурчакка тиравиб, асбоб торец кисми эса фреза ўқига тик йўналган бўлиши керак (расм 5 б);
2. Асбоб сурилувчи секторини (3) ўлчаш тиги 1 фреза олдинги юзасига тиralгунча олиб келинади;
3. 5 – сектор шкаласидан олдинги бурчак киймати аникланилади, бу киймат градус шкала 3 – чи штрих билан 4 шкаладаги фреза тишлар сонига мос келувчи штрих орасидаги ёй микдори билан характерланади, яъни расм 5 б дан кўринидики $z = 18$ бўлган фреза учун $\gamma=10^0$ га teng экан.

Асосий кесиш текислигига фреза олдинги бурчаги куйидаги формула оркали хисобланади:

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \alpha_1 \cdot \cos \omega$$

Кесиг бурчаги эса: $\delta = 90^0 - \alpha$ га teng бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. С.В.Егоров, А.Г.Червяков – Конструкцион материаллар кесиб ишлаш ва кесувчи асбоблар. Нашриёт. Москва «Олий таълим». 1975 й.

**1 – Амалий машғулот. Фанни ўқитиши технологияси:
“Кесувчи асбобнинг ейилиши ва унга таъсир этувчи омиллар” мавзусидаги лаборатория
машғулотининг технологик харитаси**

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	Тайёрлов босқичи: 1.1. Дарс мақсади: Кесувчи асбобнинг ейилиши ва унга таъсир этувчи факторлар хакида талабаларга тушунчалар бериш. 1.2. Идентив ўқув мақсадлари. 1.2.1. Кесувчи асбобнинг ейилиши ва унга таъсир этувчи факторларни ўрганади. 1.2.2. Кесувчи асбобнинг ейилиши ва унга таъсир этувчи омилларни билади. 1.3. Асосий тушунча ва иборалар: ўсимта, совутиш ва мойлаш суюкликлари. 1.4. Дарс шакли: гурӯҳ ва микрогурӯҳларда. 1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуслар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория. 1.6. Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопроректор, видеофильмлар.	Ўқитувчи
2	Ўқув машғулотни ташкил қилиш босқичи: 2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Машғулот бошланади, кесувчи асбобнинг ейилиши хакида тушунчалар берилади.	Ўқитувчи, 15 минут
3	Гурӯхда ишлаш босқичи: 3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади. 3.2. Талабалар бу материала қандай котишмадан таркиб топганлигини аниклайдилар. 3.3. барча талабалар баҳс мунозарага киришади. 3.4. Умумий хуласалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш босқичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаша учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none"> • Кесувчи асбобнинг ейилиши қандай жараён? • Қандай ейилишга алгезия ейилиши дейилади? • Қандай ейилишга абрезив дейилади? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунлаш босқичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил килади ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Кесувчи асбобнинг ейилиши ва унга таъсир этувчи омилларни ўрганиш.
Керакли жиҳозлар ва материаллар: Дарслик, маъruzza матнлари, конспект дафтари, токарлик дастгохи, кесувчи асбоб, заготовка.

Кесувчи асбобнинг ейилиш кескич билан ишланилаётган заготовка орасидаги контакт юзаларда ҳосил бўлувчи мураккаб жараёнда иборат.

Ишлов берни жараёнида кесувчи асбобнинг ейилиши кесувчи асбоб геометриясига, унинг олдинги ва орка юзасидан ҳолатини ўзгаришга, кесиб ишланилаётган материал юзасини эластик ва пластиқ деформацияланишга, ишлов берилаётган юза сифатига ва кесиш зонасидаги ҳосил бўлаётган иссиқлик микдорига катта таъсир кўрсатади.

Кесувчи асблорлар кесиш шароитига боғлиқ ҳолда қуидаги кўринишларда ейилиши мумкин: адгезияли, абрезив, абрезив – химиявий, диффузион.

Алгезияли ейилиш – бу турли ейилиш, кесиш жараёнида кескичининг олдинги ва орка юзаларини киринди ва заготовкага ишқаланиш туфайли содир бўлувчи адгезия таъсирида кескич юзаларидан майдა – майдা заррачаларини йўналиши натижасида ҳосил бўлади.

Абрезив ейилиш – бу ейилиши кесувчи асбоб таркибидаги мавжуд бўлган қаттиқ заррачаларни кескичининг ишқаланиш юзаларини тирнаши туфайли ҳосил бўлади. Бу ҳолда кескич материали таркибидаги ҳар бир қаттиқ кўшилмани кичик – кичик кескич сифатида фараз қилиш мумкин.

Бу кўринишдаги ейилишга ишлов бербаётган материал таркибидаги карбидлар, оксидлар, қўйма қобиглар, углеродсизланган қатламлар катта таъсир кўрсатади.

Абрязив ейилиши микдорига ишлов берилаётган мухит ҳам сезиларли таъсир кўрсатади.

Масалан: хлор – углеродли мухитда кесиб ишлаш жараёнида ўсимта ҳосил бўлмайди, лекин кескич орка юзасидан образив заррачанинг изига ўхаш тирналган чизикларни кўриш мумкин. Бу излар химиявий актив мухит таъсирида бўшашибган кесувчи асбоб юзасидаги юпка окис пленканинг тўхтовсиз тирналишининг оқибатидир. Бу пленкалар таркиби темирнинг хлорли биримасидан иборат бўлиб, осон кирқиласди. Бу ейилишга химиявий образив ейилиши деб юритилади.

Диффузион ейилиши юкори температураларда кескич материали билан кескич орасидаги ўзаро диффузия таъсирида юзага келади.

Кесувчи асбобнинг ейилиши кесиш шароитига боғлиқ ҳолда турлича намоён бўлиши мумкин. Амалда қуидаги ҳолатлар кузатилади:

1. Кесувчининг асбоб факат орка юзаси бўйлаб ейилади. (расм 1 а). Бу ҳолл мўрт материалларни йўниши кесиш чуқурлиги $t = 0,1$ дан кичик бўлган шароитда намоён бўлади.

Бу кўринишдаги ейилиш кескич орка юзасидаги ейилган майдон кенглиги билан ифодаланади.

2. Кесувчи асбоб асосан олдинги юзаси бўйлаб ейилади. (расм 1 б).

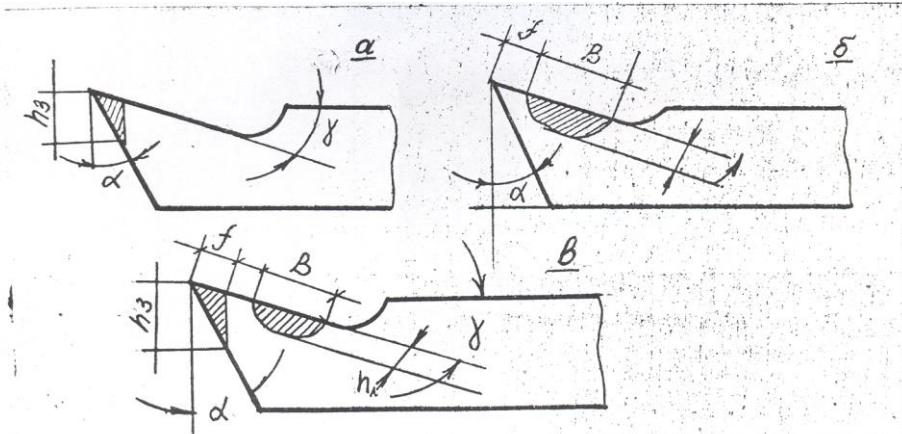
Бу кўринишдаги ейилиш қовушқоқ материалларни 9,5 мм қалиқда кесиш жараёнида ҳосил бўлади.

Кескич олдинги юзасидаги ейилиш параметри ейилиши чуқурлиги h_A , кенглиги b , узунлиги ℓ_A ва боғловчи кисм билан характерланади. (расм 1 в).

Олдинги юза бўйлаб ейилади, асосан ўсимта мавжуд бўлганда содир бўлиб, ф – нинг киймати нольга тенг бўлганда тўла емирилади.

3. Бир вактда кескичининг олдинги ва орка юзаси бўйлаб ейилиши (расм 1 б) пластик материалларни 0,1 – 0,5 мм калинликда кесиш жараёнида ҳосил бўлади.

4. Пластмассаларни, қовушқоқ материалларни тозалаб йўнишда кескич кесувчи кирраси маълум радиусли формада ейилади. Расм 1 а, б, в.



Расм. 1 а, б, в.

Кесувчи асбобнинг ейилиши билан унинг ишлаш вақти орасидаги боғланиш расм 2 да ифодаланган.

Расмдаги графикдан кўринадики кесувчи асбобнинг вакт бирлиги ичida ейилиши ИИИ даврга бўлинади.

И – давр, бошлангич ейилиш даври. Бу даврда асосан кескич юзаларидағи нотекисликлар ейилиб текисланади. Бу даврда кескич юзаси қанчалик текис бўлса, эгри чизикнинг кўтарилиш бурчаги шунча кичик бўлади.

ИИ – давр, нормал ейилиш даври. Бу даврда ейилиш эгри чизигини аста – секин кескичининг ишлаш вақтига пропорционал равишда кўтарилиб бориши билан характерланади.

Иккинчи даврдаги ейилиш чизигини кўйидаги тенглама билан ифодалаш мумкин.

$$h = kt + h_0$$

бу ерда: x – ейилиш ўлчами, мм да;

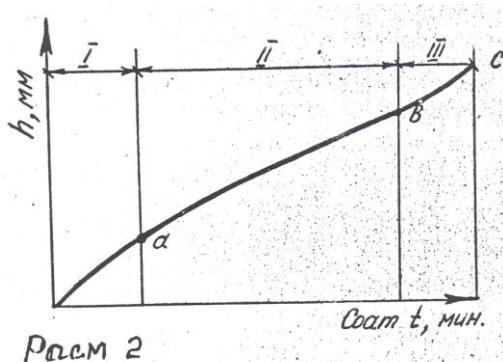
$$k = \operatorname{tg} \alpha$$
 - бурчак коэффициенти;

α - тўғри чизик билан абцисса ўки орасидаги бурчак;

t – кескичининг ишлаш вақти;

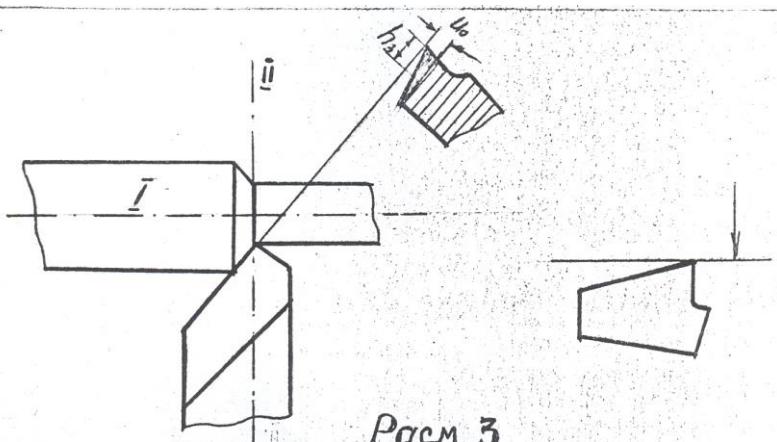
$$h_0$$
 - бошлангич ейилиш, мм да.

ИИИ – давр катострофик ейилиш даври. Бу даврда кесиши температураси бирданига ортиб кетади ва кескичининг ейилиши жадаллашади. Натижада қиска вақт ичida кескич кесувчи кисми бутунлай емиралиди.



Расм 2

Кесувчи асбобнинг ейилиши олдинги юзадаги ўйик размерлари ёки орқа юзадаги фаска h_3 қиймати билан ўлчанилади (расм 3).



Расм 3

Ишлов берилаётган материалга нисбатан нормал йўнишдаги ейилиш қиймати кескичининг размерли ейилиши деб юритилади, бу ейилиш ИИ – ИИ кесим текислигига ўлчанади ва кескичининг заготовка юзаси бўйлаб босиб ўтган масофаси билан характерланади (кесиш масофаси L мм да). Кесиш масофасини суриш катталигига кўпайтмаси ишлов берилган юза ҳажмини ифодалайди, яъни:

$$U = S \cdot (L)$$

КЕСИШ ЖАРАЁНИДАГИ ОМИЛЛАРНИ КЕСКИЧ ЕЙИЛИШИГА ТАЪСИРИ

Кесувчи асбобнинг ейилишга куйидаги омиллар таъсир кўрсатади:

1. Кескич ва ишлов берилаётган материал тури;
2. Кесиш режимининг элементлари;
3. Кесувчи асбобнинг геометрияси;
4. Кесувчи асбобнинг юза тозалиги;
5. Ўсимта;
6. Совутиш ва мойлаш суюкликлари.

Қовушкок материалларни кесиб ишлашда кескичлар орқа юзасига нисбатан олдинги юзаси бўйича кўпроқ ейила бошлайди. Ишлов берилаётган материалнинг мустаҳкамлиги

ортиб боради. Натижада кесувчи асбобнинг ейилиши ортади.

Кесиш режимлари кескич ейилишига қуйидагича таъсир этади:

Кесиши тезлиги ортиб бориши билан кескичининг ейилиши хам ортиб боради. Суриш катталиги ва кесиши чукурлиги кескич ейилишига тезликка ортиб бориши билан контакт юзаларда хосил бўлувчи ҳарорат микдори суриш катталиги ва кесиши чукурлигини ортишига нисбатан жадалроқ орта бошлайди.

Юқори тезликларда кесиши жараённида кескич олдинги юзасида ўсимта хосил бўлмаслиги оқибатида кескичининг кесиши чукурлигини микдорига боғлиқ ҳолда олдинги (қиринди қалин бўлганда) ёки орка юзаси (кичик қалинликда) бўйича ейила бошлайди. Бунга сабаб киринди қалинлиги ортиб бориши билан кескич олдинги юзасига таъсир этаётган босим натижасида ҳарорат ортиб боради, бу эса ўз навбатида бу эса бўйича ейилиш ортишига олиб келади.

Кесувчи асбобнинг геометрик параметрлари кескич ейилишига қуйидагича таъсир этади:

Олдинги бурчак кийматини маълум чегарагача ортиб бориши билан кескич ейилиши сустлашиб боради, бурчак кийматини янада ортиб бориши кескич ишчи кисмини кўндаланг кесим юзасини кенгайиши натижасида контакт юзаларда ҳароратнинг ортиши ҳисобига ейилиш яна орта бошлайди.

Кескич орка бурчагининг камайиб бориши кескич орка юзаси билан заготовка орасидаги ишқаланиш коэффициенти ортиши натижасида кескичининг ейилишини жадалланишига олиб келади.

Кесувчи асбобнинг юза тозалиги ортиб бориши билан унинг ейилиши камайиб боради, бунга сабаб кескич билан қиринди ва заготовка контакт юзаларидаги ишқаланиш коэффициентини камайишидир.

Кескич олдинги юзасидан хосил бўлувчи ўсимта кескични орка юзаси бўйича ейилишини камайтиради, аммо олдинги юзасида хосил бўладиган ўйик параметрларини ортишига олиб келади. Бунга сабаб киринди материалини кескич чўккисида хосил бўлувчи ўсимта билан илашиши ортиши туфайли, кириндини ҳаракатини секинлашишидир

Совутиш ва мойлаш суюқликлари кесиши жараённида контакт юзалардаги ишқаланиш коэффициентини камайтиради, натижада киринди хосил бўлиш жараёни осонлашди, ейилиш камаяди.

КЕСИШ ТЕЗЛИГИНИ КЕСКИЧ ТУРГУНЛИГИГА ТАЪСИРИ

Тадқиқот килиш жараёнларида, муайян шароитда кесиши тезлиги билан унинг тургунлиги орасидаги боғланиш маълум бирор коэффициент А оркали ифодаланади, яъни:

$$v = \frac{A}{T^m}$$

Бу ифоданинг график кўриниши расм 5 а да кўрсатилган. Графикдан кўринадики, кесиши тезлиги билан унинг тургунлиги орасидаги боғланиш экстремаль характерга эга бўлиб, унинг ўнг томони гипероолоид эгри чизиқдан иборатdir. Бу эгри чизиқ иккиласми логорифмик координаталар сисмавзусида тўғри чизиқ ҳолатида кўринади. (расм 5 б).

$$v = \frac{A}{T^m}$$

тенглами логарифмлангандан кейин:

$$\lg v = \lg A - m \lg T$$

кўринишга эга бўлади.

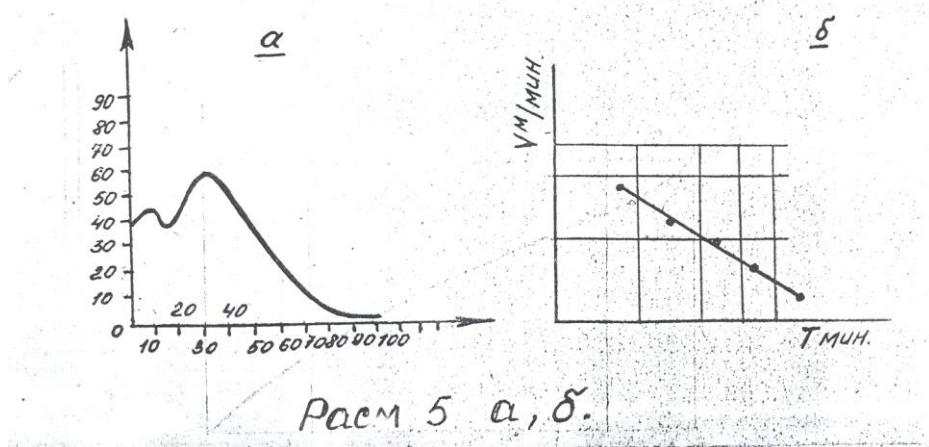
Ейилиш эгри чизигини ясаш учун керак бўлган экстремал бирликларни аниқлаш ва $v = \frac{A}{T^m}$ формулани хосил килиш учун муайян шароитда 5 – 6 хил тезликлар танлаб олинади.

Кесувчи асбобнинг умумий тургунлиги деганда кескичининг тўла емирилгунча бўлган даврдаги тургунлиги тушунилади. Яъни бу даврнинг охирида кескичининг чархлаш

бефойдадир. Чунки бу вақтда пластиканы кескич танасига ўрнатилиши мустаҳкам бўлмайди.

Агар кескич турғунлиги T харфи билан белгиласак, у холда кескични умумий турғунлиги $\sum KT$ га тенг бўлади.

Бу ерда: K – чархлаш сони.



2-Амалий машгулот. Фанни ўқитиш технологияси:

“Кесиши жараёнида ҳосил бўлувчи кучлар ва кучлар микдорига таъсир этувчи факторларни ўрганиш” (Кириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар)
мавзусидаги лаборатория машгулотининг технологик харитаси

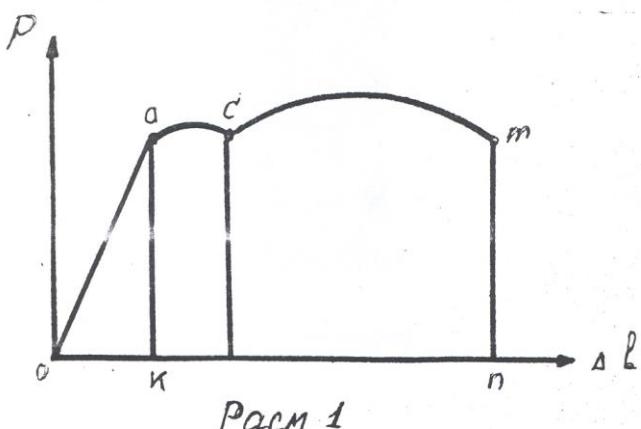
T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вақт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Дарс мақсади: Кириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар ҳакида талабаларга тушунчалар бериш. 1.2. Идентив ўқув мақсадлари. 1.2.1. Кириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар ҳакида ўрганади. 1.2.2. Кириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар ҳакида билади. 1.3. Асосий тушунча ва иборалар: пухталаниш, пластик деформация, кесиб олинаётган катлам. 1.4. Дарс шакли: гуруҳ ва микрогурухларда. 1.5. Фойдаланиладиган метод ва усуслар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория. 1.6. Керакли жихоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопрекектор, видеофильмлар. 	Ўқитувчи
2	Ўқув машгулотни ташкил қилиш босқичи:	Ўқитувчи,

	2.1. Мавзу эълон қилинади. 2.2. Машгуулот бошланади, Қириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар ҳакида тушунчалар берилади.	15 минут
3	Гурухда ишлаш боскичи: 3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади. 3.2. Талабалар бу материал қандай қотишмадан таркиб топганлигини аниқлайдилар. 3.3. барча талабалар баҳс мунозараага киришади. 3.4. Умумий холосалар чикарилади ва тўғрилиги текширилади.	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	Мустаҳкамлаш ва баҳолаш боскичи: 4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун куйидаги саволлар берилади: <ul style="list-style-type: none">• Киринди деб нимага айтилади?• Киринди қандай жараёнда ҳосил бўлади?• Кириндининг неча хил тури бор? 4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.	Ўқитувчи, 15 минут
5	Ўқув машғулотини якунлаш боскичи: 5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади. 5.2. Мустақил иш топшириклари берилади. 5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил киласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Йўниш жараёнида кесиб олинаётган қатламнинг деформацияланишини кузатиш. Қиринди турларини аниқлаш, қириндининг чўкишига кесиш тезлиги, суриш катталиги ва олдинги бурчак қийматининг ўзгаришини таъсирини текшириш.

Керакли жихозлар ва материаллар: Дарслик, маъруза матнлари, конспект дафтари, токарлик дастгохи, кесувчи асбоб, заготовка, хар хил қириндилардан намуналар.

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлаётган иссиклик микдори, контакт юзалари орасидаги ишқаланиш ва кесиш кучлари таъсирида кесиб олинаётган қатлам эластик ва пластик деформацияланади, яъни сиқилади. Сиқилиш жараёни чўзилиш жараёнига ўхшаш бўлиш конуниятларини чўзилиш диаграммалари орқали кузатиш мумкин.



Диаграммадан кўринадики, оа – оралиқда намуна эластик деформацияланади.

Бу деформация қайтма характерга эга бўлиб, куч таъсири олингандан кейин намуна ўзининг аввалги ҳолатини эгаллайди.

Намунага таъсир этётган куч микдорининг ортиб бориши билан намуна пластик деформацияланади. Куч микдори маълум қийматга етгандан кейин унинг қиймати ортмаса ҳам намуна ўз – ўзидан ўзая бошлади. (ас). Бу хол эластик деформацияни пластик деформацияга айланганидан далолат беради, натижада намуна узилади, (м – нукта).

Пластик деформацияланиш жараёни материал катламларини бир – бирига нисбатан силжиш текислигига сурилиши оқибатида юзага келади. Сикиш жараёнида эса юқорида баён этилган тартибда намунанинг кискариши намоён бўлади.

Кесиши жараёнида кесувчи асбоб билан киринди орасидаги ўзаро таъсирни сикиш жараёнидаги пресс билан намуна орасидаги боғланиш билан таккошлаш мумкин.

В.Д. Кузнецов, В.А. Кривоуховлар кесиши жараёнида киринди ажралиш қонуниятлари эркин сикиш қонуниятлари эркин сикиш қонуниятларига ўхашаш бўлиб, олинаётган катламнинг эластик деформацияланшини мавжуд эканлигини ишботлаганлар.

Я.Г.Усачев металлографик усул ёрдамида кесиши зонасида содир бўлувчи пластик деформацияланиш жараёнини чукурроқ кузатишга мувофиқ бўлади.

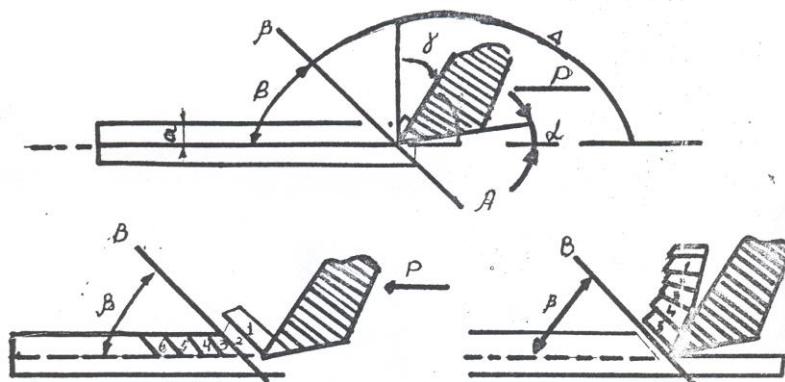
Пластик деформация деформацияланган зонани пухталанишига олиб келади. Пухталаниши жараёни деформацияланган катламни қаттиқлигини ортиши билан характерланади.

КИРИНДИ ҲОСИЛ БЎЛИШ ЖАРАЁНИ

И.А.Тиме, кесиши жараёнини кузатиш оқибатида кесиши – кесиб олинаётган катлам элементларини аста – кесин узлуксиз силжиш жараёнидан иборат эканлигини аниқлаган.

Куйидаги расм 2 да киринди элементларининг ҳосил бўлишини ифодаловчи схема ифодаланган.

Расм 2



Бошлангич даврда кескичга Р – куч кўйилиши билан аввало кескич билан контакт бўлган юза деформацияланади.

Деформацияланиш жараёни максимал қиймати етганда кесилаётган катлам АБ текислик бўлаб кўча бошлади ва киринди элементини ташкил қиласди. Кириндининг кесиши жараёнидаги суриш йўналишини кўчиш ёки силжиш текислиги деб юритилади.

Бу текислик кесиши текислигига β бурчакни ташкил этади ва бу бурчакка силжиш текислигига дейилади. Киринди элементининг ҳосил бўлиш жараёнида кесиши кучининг микдори ортади, у кўчгандан эса камаяди. Бу ходиса кескичиги ва дастоҳ катламларига ишлов берилаётган материал томонидан таъсир этётган микдорини ўзгариб туришига олиб келади. Кириндининг силжиш бурчаги $\Delta=180^\circ-\beta$ атрофида бўлади. $145^\circ - 155^\circ$.

Олдинги бурчакнинг қийматини мусбат ёки манфий бўлишига қараб бурчак $135 - 170^0$ оралигида бўлиши мумкин. Я.Г. Усачев ўтказган қузатишлар натижасида қириндининг ўзида хам умумий кўчиш текислигининг йўналишдан фарқ қилувчи текислиқда суришиш содир бўлишини аниқлади. Бу текислик кесиши текислигига ўтказилган уринма β_2 – бурчак ҳосил килади.

$$(\beta_2 < \beta_1 < 90^0)$$

А.М. Розенберг кесилаётган қатлам қалинлигини ортиб бориши билан β_1 ва β_2 ларнинг қийматларини ортиб бориши ва $\beta_2 - \beta_1$ билан бурчак қийматларининг айиирмаси доимо $18 - 20^0$ оралигида бўлишини аниқланади.

ҚИРИНДИ ТУРЛАРИ

Кесиб ишлаш жараёнида ишлов берилаётган материалнинг турига, кесиши режимларига, ишлаш шароитига боғлиқ ҳолда куйидаги турларга бўлинади: элементли, увак, текис узлуксиз ва синик.

Элементлардан ҳосил бўлган қиринди (расм 3) қаттиқ, ковушқоқ бўлмаган материалларни кичик кесиши тезликларида кесиши жараёнида ҳосил бўлади. Увак қиринди – пўлатларни ўртacha тезликларда кесиши ҳосил бўлади. Бу типдаги қиринди ўзаро мустаҳкам ёпишган айрим – айрим элементлардан иборатдир. Қириндининг кесувчи асбоб олдинги юзасига қараган томони текис, қарама – қарши томони эса нотекис баланд – пастликлар кўринишига эгадир.

Текис узлуксиз қиринди – мустаҳкамлиги юкори бўлмаган, ковушқоқ материалларни юкори тезликларда пўлатларни кесиши жараёнида намоён бўлади. Бу қиринди винтсимон лента ёки яssi ўрам шаклида бўлади.

Синик қиринди – қаттиқ ва мўрт материалларни (чўян, бронза) нормал шароитларда кесиши вактида ҳосил бўлиб, бир – бири билан кучсиз илашган ёки алоҳида – алоҳида бўлакалардан иборат.

ҚИРИНДИННИНГ ЧЎКИШИ

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлувчи эластик ва пластик деформацияланиш таъсирида кесиб олинаётган қиринди ва ишлов берилаётган юзаларнинг физико – механикавий ҳолатларини ўзгариши намоён бўлади.

Деформацияланган қатламли кисимнинг схематик кўриниши расм 3 да ифодаланган. Кесилаётган қатламнинг пластик деформацияланиш оқибатида кесиб олинаётган қатлам (қиринди) узунлиги l_1 бу қатлам кесиб олинган юза узунлиги l га нисбатан киска бўлади, яъни $l_1 > l$ (расм 3). Қириндининг кисқаришига қириндининг чўкиши деб юритилади ва чўкиш коэффициенти – R билан характерланади: $R = \frac{l}{l_1}$

Чўкиш коэффициенти доимо $R > 1$ бўлади, чунки $l > l_1$. Бу коэффициент қиймати бир неча омилларга боғлиқ бўлиб, айрим ҳолларда 6 – 8 га teng бўлиши мумкин. Пластик деформацияланishi жараёнида металл ҳажми ўзгармайди, шунинг учун кесиб олинган қиринди ҳажми кесилиб олиниши керак бўлган қатлам ҳажмига teng бўлиб, унинг узунлиги кисқариши билан эни кенгаяди. Қириндининг кўндаланг кесим юзасининг ϕ_e , кесилаётган юза майдони ϕ – га нисбати, қириндининг кўндаланг чўкиши коэффициенти дейилади ва куйидагича характерланади, яъни:

$$R = \frac{f_c}{f} = a_1 b_1 / ab$$

бу ерда: a_1 , b_1 – қиринди эни ва кенглиги, мм да;

a , b – қиринди кесиб олинаётган юза эни ва кенглиги, мм да.

Кесиб олиниши керак бўлган қатлам ва қиринди ҳажмларини tengлаштириш натижасида

$$lf = l_1 f_2 \text{ ёки } \frac{l}{l_1} = \frac{f}{f_1}$$

бўйлама кўндаланг чўкиш коэффициентларини бир – бирига тенглигини кўриш мумкин. Қириндисининг чўкиш коэффициентини икки турли метод билан аниқлаш мумкин:

1. Солиштириш методи,
2. Тортиш методи.

Солиштириш методи – олинган қиринди узунлигини у кесиб олинган юза узунлиги билан таъқослашга асосланган. Бу ҳолда қириндининг бўйлама чўкиш коэффициенти $K = \frac{l}{l_1}$ га тенг бўлади.

Тортиш методи – ўлчаш мураккаб бўлган формадаги қиринди ҳосил бўлиш жараёнларида кўлланилади. Бу усулда қириндининг бирор текисроқ қисми ажратиб олинниб унинг узунлиги ва массаси аниқланади. Ишлов берилаётган материалнинг зичлиги билган ҳолда қириндининг кўндаланг кесим юзаси ҳисобланади.

$$f_k = \frac{G}{\gamma \cdot l_k}$$

бу ерда: G – қиринди массаси,

γ - материал зичлиги,

l_k - қиринди узунлиги.

Қириндининг кўндалангига чўкиш коэффициентини ҳисоблаш формуласидан фойдаланган ҳолда:

$$K = \frac{f_k}{f} = \frac{G}{\gamma \cdot l_k \cdot a \cdot b}$$

Қириндининг чўкиш коэффициенти пластик деформацияланишни микдорини белгиловчи бирлик сифатида қабул қилиш мумкин.

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\cos \gamma}{K \cdot \sin \gamma}$$

бу ерда: β_1 – кўчиш бурчаги,

K – қириндининг чўкиш коэффициенти,

γ - кесувчи асбоннинг олдинги бурчаги.

Қириндининг чўкишга қанча кичик бўлса, кесиш жараённида пластик деформацияланиши шунча кам бўлади. Демак, кесиш жараёни қулай шароитда боради, иш микдори камаяди.

Қириндининг чўкиши яна ишлов берилаётган материалнинг физика – механикавий хоссаси, кесувчи асбоннинг геометрик параметлари, кесиш режимлари, кўлланилаётган советиши – мойлаш суюкликларига хам боғлиқдир.

ҚИРИНДИННИГ ЧЎКИШГА КЕСИШ РЕЖИМИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Кўйида биз кесим тезлигини ўзгаришини қириндининг чўкишга таъсирини тортиш методи билан аниқлашни кўриб чиқамиз. Текширилиши керак бўлган қириндидан узунлиги l (мм) бўлган бирор бўлакни ажратиб олинниб унинг оғирлиги – g (г) тортилади.

Қириндининг оғирлиги q – билан унинг узунлиги l орасида қўйидагига боғланиш мавжуддир:

$$q = \frac{F_\phi l \cdot p_0}{100}$$

бу ерда: p_0 – заготовка материалининг зичлиги
(пўлатлар учун $p_0=7,8 \text{ г}/\text{cm}^3$)

$$F_\phi = \frac{100g}{l \cdot p_0}$$

Кириндinin чўкиш кўйидаги формула орқали хисобланади:

$$\xi_e = \frac{F_\phi}{F_{yp}} = \frac{1000g}{l \cdot p_0 t S}$$

ξ_e – нинг қийматини ҳамма шароитлар учун аниқланиб, кириндinin чўкишига кесиш тезлигини $\xi_e = \phi(v)$. Кесиш бурчагини $\xi_0 = \phi(\delta)$, суриш катталигини $\xi_0 = \phi(C)$ ўзгаришини таъсирини график орқали ифодаланилади.

3 – Амалий машғулот. Фанни ўқитиши технологияси:

“Кесиш жараёнида ҳосил бўлган юза тозалигини ўлчаш ва кесиш режимларининг юза тозалигига таъсирини ўрганиши” (Фрезалаш дастгоҳларида кесиб ишлиш жараёнида ҳосил бўлувчи куч микдорига кесиш режимларини таъсири) мавзусидаги лаборатория машгулотининг технологик харитаси

T/p	Босқичлар ва бажариладиган иш мазмуни	Амалга оширувчи шахс, вакт
1	<p>Тайёрлов босқичи:</p> <p>1.1.Дарс мақсади: Фрезалаш дастгоҳларида кесиб ишлиш жараёнида ҳосил бўлувчи куч микдорига кесиш режимларини таъсири таъсири ҳакида талабаларга тушунчалар берниш.</p> <p>1.2.Идентив ўкув мақсадлари. Материалларни фрезер дастгоҳларида кесиб ишлиш жараёнида ҳосил бўлувчи куч микдорига кесиш режимларини (кесиш тезлиги, суриш катталиги, ва кесиш чукурлиги) таъсирини ўрганиш.</p> <p>1.3.Асосий тушунча ва иборалар: кесиш тезлиги, суриш катталиги, кесиш чукурлиги</p> <p>1.4.Дарс шакли: гурух ва микрогурухларда.</p> <p>1.5.Фойдаланиладиган метод ва усуслар: амалий, кўргазмали, виртуал лаборатория.</p> <p>1.6.Керакли жиҳоз ва воситалар: расмлар, плакатлар, видеопректор, видеофильмлар.</p>	Ўқитувчи
2	<p>Ўкув машгулотни ташкил қилиш босқичи:</p> <p>2.1. Мавзу эълон қилинади.</p> <p>2.2. Машгулот бошланади, Кесиб ишлиш режимларини кесиш зонасида ҳосил бўлувчи иссиқлик микдорига таъсири ҳакида тушунчалар берилади.</p>	Ўқитувчи, 15 минут
3	<p>Гуруҳда ишилаш босқичи:</p> <p>3.1. Талабаларга материаллардан намуналар берилади.</p> <p>3.2. Талабалар бу материла қандай қотишмадан таркиб топганингини аниқлайдилар.</p> <p>3.3. барча талабалар баҳс мунозарага киришади.</p> <p>3.4. Умумий хуносалар чиқарилади ва тўғрилиги текширилади.</p>	Ўқитувчи-талаба, 40 минут
4	<p>Мустахкамлаш ва баҳолаш босқичи:</p> <p>4.1. Берилган маълумотни талабалар томонидан ўзлаштирилганини аниқлаш учун кўйидаги саволлар берилади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалларни кесиб ишилаш жараёнида ажралиб чиқаётган 	Ўқитувчи, 15 минут

	<p>киринди қаедай омиллар билан характерланади?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фрезалашда кесиш кучининг асосий ташкил этувчиси қайси формула ёрдамида аникланади? • Кесиш жараёнида хосил бўлаётган иссиқликнинг миқдори қайси формула ёрдамида аникланади? <p>4.2. Энг фаол талабалар (баҳолаш мезони асосида) баҳоланади.</p>	
5	<p>Ўқув машғулотини якунлаши босқичи:</p> <p>5.1. Талабалар билими таҳлил қилинади.</p> <p>5.2. Мустақил иш топшириклари берилади.</p> <p>5.3. Ўқитувчи ўз фаолиятини таҳлил қиласи ва тегишли ўзгартиришлар киритади.</p>	Ўқитувчи, 10 минут

Иш мақсади: Материалларни фрезер дастгоҳларида кесиб ишлаш жараёнида хосил бўлувчи куч миқдорига кесиш режимларини (кесиш тезлиги, суриш катталиги, ва кесиш чукурлиги) таъсирини ўрганиш.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Дарслик, маъруза матнлари, конспект дафтари, фрезалаш дастгохи, фрезалар, заготовка, динометр – датчик, заготовка ўрнатиш учун стал, тензорометрик кучайтиргич, приборлар пульти, осилограф, ўтказгичлар.

КЕСИШ ШАРОИТИДА ХОСИЛ БЎЛУВЧИ ИССИҚЛИК МИҚДОРИ ВА УНГА КЕСИШ РЕЖИМЛАРИНИ ТАЪСИРИ

Металларни кесиб ишлаш жараёнида содир бўлувчи эластик ва пластик деформацияланиш киринди билан кескич олдинги юза орасидаги, заготовка билан кескич орка юзаси орасидаги ишқаланиш таъсирида маълум миқдорда иссиқлик ҳосил бўлади. Бу хосил бўлган иссиқлик кесувчи асбобнинг, кириндининг ва ишлов берилаётган деталнинг кизишига олиб келади.

Кесиш жараёнида ҳосил бўлаётган иссиқликнинг миқдори (ккал ми) асосан кесиш кучи P_2 ва кесиш тезлигининг қийматига боғлиқ бўлиб, тубандаги формула ёрдамида аникланади:

$$Q = (P_z \cdot v) 427 \quad (1)$$

Иссиқлик миқдорига кесиш жараёнини элементларини таъсирини ҳисобга олувчи формула тубандаги кўринишга эга:

$$Q = C_0 \cdot v^x \cdot t^y \cdot s^z \quad (2)$$

Бу ерда: C_0 – заготовка материалини кескич материалини ва кесиш шароитини ҳисобга олувчи, коэффициент;

v – кесиш тезлиги, м/мин;

t – кесиш чукурлиги, мм;

s – суриш катталиги, мм/айл;

x , y , z – даражи кўрсаткичлари, у бу кўрсаткичларининг қиймати ишлов берилаётган материал ва кескич материалига ва кесиб ишлаш шароитга боғлиқ.

$$Q_1 = C_{Q_1} \cdot v^x \quad (3)$$

$$Q_2 = C_{Q_2} \cdot t^y \quad (4)$$

$$Q_3 = C_{Q_3} \cdot s^z \quad (5)$$

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида ажралиб чиқаётган киринди билан кесиш олдинги юзаси, кескич орка юза билан заготовка орасидаги контакт юзалари орасидаги ишқаланиш даврида ўта, мураккаб ҳар – тури деформацияланиш ҳодисалари номоён бўлиб, бу жараён эзилиш, сўрилиш, кесилиш, киркилиш каби омиллар билан характерланади.

Кесиш жараёнида кескич киринди ва ишлов берилаётган заготовка томонидан таъсир этаётган куч миқдорини бартараф этувчи куч қўйилиши шарт. Агарда бу шарт бажарилмаса

кесиш жараёнини амалга ошириб бўлмайди.

Кесиш жараёнини амалга оширишни таъминлаш учун кесиш жараёнини механизмини, яъни кесиш кучларини хосил бўлиши ва уларни контакт юзаларида юзага келувчи физико – механикавий ходисаларга таъсирини ўрганиш максадга мувофиқдир.

Куйида фрезалаш жараёнида хосил бўлувчи кучлар ва уларни фрезага таъсири схемаси келтирилган (расм 1). Торец фрезаларда фрезалаш жараёнида фрезанинг кесувчи кирраларига таъсири этувчи куч миқдори ишлов бериладиган материалларнинг кесилишга каршилик кўрсатиши қобилияти билан характерланади.

Фрезалашда кесиш кучининг асосий ташкил этувчиси куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$P_z = \frac{wlp \cdot t^x s_i^y \cdot B^{\Pi} \cdot z}{D^q \cdot \Pi^w} \cdot K_{mp} \quad (1)$$

бу ерда: з – фреза тишлари сони;

Π – фрезанинг айланниш сони, ай/мин;

C_p – ишлов бериладиган материалнинг физико – механик хоссасига, ишлаш шароитига боғлиқ коэффициент;

$x, \bar{x}, n, \bar{n}, w$ – даражада кўрсаткичлари;

K_{mp} – ишлов бериладиган материалнинг сифатига боғлиқ бўлган коэффициенти.

Кесиш кучининг колган ташкил этувчиларининг қийматларин асосий кесиш кучининг миқдорига нисбатан справочниклардан (СП ТМ стр. 292 (42)) аниқланади.

(Горизонтал куч – P_L , вертикал куч – P_V , радиаль куч – $P_{\bar{x}}$, ўқ бўйига йўнилган куч – P_x)

$\Pi_{\bar{x}2}$ – кучининг қиймати куйидаги формула ёрдамида хисобланади:

$$P_{yz} = \sqrt{P_y^2 + P_z^2} \quad (2)$$

Бу куч миқдорига караб фреза ўрнатиш учун ишлатиладиганнинг эгилишига каршилик кўрсатиши қобилияти хисобланади.

Кесиш кучининг ташкил этувчиларини ўзаро нисбати куйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал – 1.

Торец ва бармоқсимон фрезалар	$P_n : P_z$	$P_v : P_z$	$P_y : P_z$	$P_x : P_z$
Симметрик кесишда	0,3-0,4	0,85-0,35		
Носимметрик қарама – қарши кесишда	0,6-0,8	0,6-0,7	0,3-0,4	0,5-0,55
Носимметрик бир томонга йўнишда	0,2-0,3	0,9-1,0		

Иш бажариш тартиби.

Диаметри $D=90$ мм бўлган битта торец фреза билан размери 40x80x200 мм бўлган заготовкани куйидаги шароитда фрезаланади:

1. $B=40$ мм, $m=1$ мм олининб с нинг 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 мм тишига тенг бўлган қийматларида;
2. $B=40$ мм, $c=0,1$ мм тиши олининб тиши 1; 2; 3; 3,5; 4 ммли қийматларида;
3. $m=1$ ли, $c=0,1$ тиши олининб В нинг 10; 20; 30; 40; ммли қийматларида.

УДМ – 600 маркали универсал диаметр ёрдамида таянчлар максимал кучланиш (600 кт) таъсирида бўлган вактда кесиш кучининг ўртача қийматлари ўлчанилади. P_z ; $P_{\bar{x}}$; P_x ; кучларнинг оний қийматини частотаси 0 – 500 Гц оралигидаги ноаниқлик миқдори 10% дан ошмаган ҳолда осилограф ёрдамида кўзатиш мумкин.

Синов натижалари ва синов ўтказилган шароит изланишларга ёзилади.

Олинган натижаларга асосланиб $f_2 = f(s_z)$ орасидаги боғланишлар жадвали иккиласмачи логарифмли сеткада ифодаланади.

4-Амалий машғулот Мавзу: Йўналган юзаларнинг тозалигини анқлаш

Ишдан мақсад: юза тозликлари тўғрисидаги тушунчани ўқувчиларда шакиллантириш ва лабаратория шароитида профиллограф бўлган холларда оддий махаллий жихозлар (индикатор ва игнасимонлик хамда токорлик винткиркиш дастгох)дан фойдаланиб юза тозаликларини анқлаш.

Керакли асбоб ва мосламалар: индикатор, токорлик винткиркиш дастгохи, штатив, игнасимон учлик, хом-ашё, токорлик кесгичлари, юза тозаликларни анқлаш жадваллари.

Умумий маълумот

Юза нотекислиги деталнинг коррозияга бардошлилигини, пузталигини камайтириб, ёйилишини ортиради. Нтижада машина ва механизимларнинг меъёрида ишлаш муддати кисқаради.

Юза тозаликлари ишлов бериладиган материалнинг механикавий хоссаларига, ишлов бериш турларига, кесувчи асбоб материалларининг зоссалари ва геометрик параметирларига, кесиш режими элементлари каби омилларга боғлақ бўлади. Шунинг учун детални зарар бўлган аниқлик ва тозаликда тайёрлашда ишлов технологияси, кесгич геотрияси, кесиш режимлари аниқ хол чин мақсадга муофиқ қилиб белгиланмоғи керак.

Масалан, хомаки ёнишда оддий кўз билан кўринадигон микротекисликлар, яъгни конуслик, ботиқлик, омонлик, бочкосимонликлар, тозалаб ёнишда эса нихоятда кичик микротекисликлар хосил бўлади .

Турли усуллар билан ишлов берилган сиртларда асосий ва суриш тхарауатлар йўналишидаги нотекисликлар микротекисликлар микротекисликлар хосил бўлади. Асосий йўналишдогисини бўйлама, скриш йўналишдогисини кўндаланг микротекисликлар хосил бўлади.

Амалда юза тозаликларини аниқлаш учун кўндаланг микротекисликлар олинади.

Юза тозаликларини (у юки бу синусга мансублигини) анқлаш учун қуидаги асосий параметирлар қабул қилинганд.

1.Бази узунлиги (l) –юзадаги ўзаги хос нотеуислиуларни ўлчаш учун танлаб олинадигон узунлак .

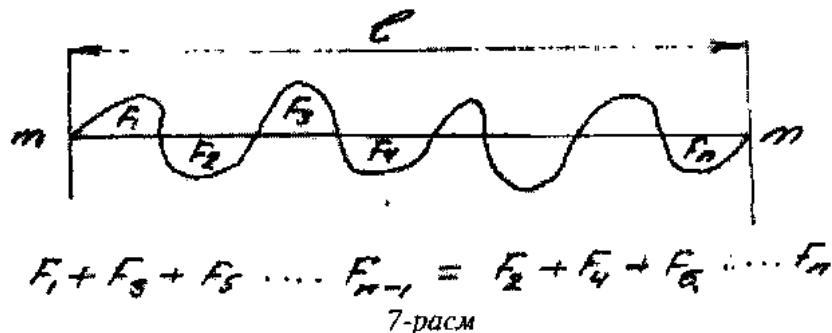
Бирлиги [мм] деб олинган

2.Нотексликлар қадами (λ) – ўлчанилаётган профилнинг нотекисликлари орасидаги масофа (1 расм)

3. Профилнинг ўрта чизиги (m) – нотекисликнинг қийматларини аниқлашда бази вазифасини ўтайдигон шартли чизик хисобланаб ўтказилган профилни тенг иккига бўлиши шарт. (1 расм)

База узунлиги чегарасида профилнинг ўрта чизигидан юқоридаги майдончалар юзи, ундан пастдаги майдончалар юзага тенгдир, яъни:

$$F_1 + F_3 + F_5 + \dots + F_{n-1} = F_2 + F_4 + F_6 + \dots + F_n$$

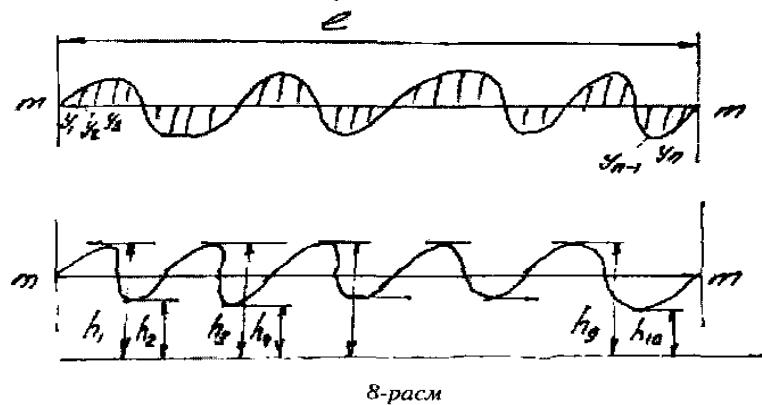


4. Профилнинг ўртача арифметик қиймати, нүкталарнинг шу профил ўрта чизигигача (м) бўлмас $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ оралиқ масофаларини ўртача қиймалари ўлчанади (2 расм) .Бу қийматлар қуидаги формула асосида хисоблаб топилади .

$$R_a = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i)}{n}$$

Бу ерда : y_i – ўлчанганди профил нүкталарининг ўртача чизикларигача бўлган оралиқ.

Хисоблаб чиқилған ўртача арифметик микдор Ra нинг қиймати асосида ишлән



$$\text{Яъни } R_z = \frac{(h_1 + h_3 + h_5 + h_7 + h_9) - (h_2 + h_4 + h_6 + h_8 + h_{10})}{5}$$

5. Нотекисликлар баландлиги (Rz) . Бунинг учун (3 расм) база узунлиги чегарасида ,нотекисликни 5 та энг пастки нүктаси билан 5 та энг юқори нүктаси орасидаги масофа ўрта чизиққа (м) паралел бўлган бирор чизикдан ўлчаниб, бу масофаларни ўртача қиймати қуидаги фўрмула орқали хисобланади

$$R_z = \frac{(h_1 + h_3 + h_5 + h_7 + h_9) - (h_2 + h_4 + h_6 + h_8 + h_{10})}{5}$$

Юқоридаги параметирларга асосан юза тозалигини 14 та синфи таъсис этилган бўлиб ,зар бир синфи учун Зтадан разрият белгиланади . 1 синф билан 2 синф орасидаги қиймат тенг 3 га бўлаинб, у разиряд қийматларини ифодалайди.

Юза тозалигини кўрсатувчи параметирлар

Ra, мКм									
100	80	6,3	50	40	32	25	20	16	12,5
10,0	8,0	6,3	5,0	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6	1,25
1,00	0,80	0,63	0,50	0,40	0,32	0,25	0,20	0,16	0,125
0,100	0,080	0,063	0,050	0,040	0,032	0,025	0,020	0,016	0,0125

R2, u R max, mKm									
1000	800	6,30	500	400	320	250	200	1600	12,50
100	80,0	6,30	50,0	40,0	32,0	25,0	20,0	160,0	125,0
10	8,00	6,30	5,00	4,00	3,20	2,50	2,00	16,00	12,50
1	0,80	0,6	0,50	0,40	0,32	0,25	0,20	0,16	1,25
0,1	0,080	0,063	0,050	0,040	0,032	0,025	0,020	0,160	0,125

Sm ,u S, mKm									
10,0	8,0	6,3	5,0	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6	12,5
1,0	0,8	0,63	0,50	0,40	0,32	0,25	0,20	0,16	01,25
1,00	0,80	0,63	0,50	0,40	0,32	0,25	0,20	0,16	0,125
0,01	0,008	0,0063	0,005	0,004	0,0032	0,0025	0,0020	0,0016	0,125

Юза тозалиги параметирларини щлчашда микрогоеметрик счубли асбоблар, яни профиллограф ва профиллометрдан ёки кўшинтерференцион микроскоплардан фойдаланилади .

Кўпчилик хоналари бундай счубли асбоблар билан тамилланмаган бўлади, чунки бу асбоблар камёб хисобланади.

Юза тозаликларини қайси синифга мансублигини аниқлаш учун профиллограф бўлмаган холда оддий маҳаллий жихозлар: соат типидаги индикатордан, токорлик винтқирқиши станогидан, ингнасимон услиқдан, шитативдан, токорлик кескичларидан, хом ашёдан ва юқоридаги юза тозалиги синфининг жадвалидан фойдаланиб лабанатория ишини ташкил этиш мумкун.

Бунинг учун токорлиг винтқирқиши дасгохининг кесиш режими элементларини хоҳлаган 3 та холатга келтиоиб 3 хил юза хосил қилиб оламиз ва шу юзаларнинг тозаликларини соат типидаги индикатор (1) ёрдамида аниқлаймиз.

Дастлаб индакатордан фойдаланиб токорлик винтқирқиши станогининг ситанинасини юза тозалигин билиб оламиз.

Соат типидаги индикаторни супортга (5) ўрнатилган шитативга (2) махкамлаб қўйилади.

Индикторнинг игнасимон учлаги (3) хом ашёнинг (4) ишлов берилган юзасига текизилади. Сўнгра суппорт аста секинлик билан сурилади. Сурилиш тезлиги тзхминан 1 см /мин га тенг бўлади ва бу игнасимон учлик юзасининг кўндаланг микрогоеметрияси бўйича юради. Суппорт сурилганда индикатор юза озалигининг қийматларини кўрсата бошлайди. Бу кўрсаткичлар кузатиб борилади. Ёзиб олинган натижадан ситаток ситаниасининг юза нотекислиги айриб ташланади ва зом ашёнинг соф юза тозалиги киймати келиб чиқади.

Юза тозаликлари аниқлаб бўлингандан сўнг уни дастгохнинг тезлик ва суриш катталигига боғлиқлигини кўриш мумкун. Бу боғлиқларни ўқувчилар гирафтик холида чизадилар.

Ишни бажариш тартиби.

1. Юза тозалигини ткширучи совт типидаги индикаторни ишлашини текшириб кўриш ва унга игнасимон учлигни ўрнатиш. Хом ашёни дастгозга ўрнатиш ва тастгохни ишга тушириш.

2. Токорлик винтқиркиш дастгохлик ситаниаси хатолигини текшириб олиш.

3. Хом ашёга ситанокни хар хил параметирларига асосланиб ишлов бериш ва уч хил юза хосил қилиш.

4. Индикатор ёрдамида юзалардаги тозаликни аниқлаш ва натижаларини ёзиш.

5. Натижалар ва дастгоҳ хатолигини бир биридан айриб соф натижа олиш ва қуйидаги жадвални тўлдириш.

№	T	S	V	Юза толзалиги ва синфи
1				
2				
3				

6. Чиккан натижаларни юза тозалиги синифларининг параметирларига солишириб кўриб синфини аниқлаб жадвалга ёзиш.

7. Юза тозалигин бошқа омилларга боғлиқлигини текшириш ва график равишда ифодалаш.

Назорат саволлари

1. Юза тозалиги деганда нимани тушунасиз?
2. Юза тозлигини қайси синфга мансублигини аниқлаш учун қандай параметирларни қабул қилинган?
3. Нотекисликлар микрагеометрияси неча зил бўлади?
4. Юза текисликларига қандай омиллар таъсир етади?

Оддий мазаллий жихозлардан фойдаланиб неchanчи синифгача бўлган юза текисликлари аниқланади?

5-Амалий машғулот Мавзу:“Фрезалаш дастгоҳларида кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлувчи куч микдорига кесиш режимларини таъсири”

Иш мақсади: Материалларни фрезер дастгоҳларида кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлувчи куч микдорига кесиш режимларини (кесиш тезлиги, суриш катталиги, ва кесиш чукурлиги) таъсирини ўрганиш.

Умумий маълумот.

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида ажралиб чиқаётган киринди билан кесиш олдинги юзаси, кескич орқа юза билан заготовка орасидаги контакт юзалари орасидаги ишқаланиш даврида ўта, мураккаб хар – турли деформацияланиш ходисалари номоён бўлиб, бу жараён эзилиш, сўрилиш, кесилиш, киркилиш каби омиллар билан характерланади.

Кесиш жараёнида кескич киринди ва ишлов берилаётган заготовка томонидан таъсир этаётган куч микдорини бартараф этувчи куч қуилиши шарт. Агарда бу шарт бажарилмаса кесиш жараёнини амалга ошириб бўлмайди.

Кесиш жараёнини амалга оширишни таъминлаш учун кесиш жараёнини механизмини, яъни кесиш кесиш кучларини ҳосил бўлиши ва уларни контакт юзаларида юзага келувчи физико – механикавий ходисаларга таъсирини ўрганиш мақсадга мувофиқдир.

Куйида фрезалаш жараёнида ҳосил бўлувчи кучлар ва уларни фрезага таъсири схемаси келтирилган (расм 1). Торец фрезаларда жараёнида фрезанинг кесувчи кирраларига таъсир этувчи куч микдори ишлов берилаётган материалларнинг кесилишга қаршилик кўрсатиш қобилияти билан характерланади.

Фрезалашда кесиши кучининг асосий ташкил этувчиси қуидаги формула ёрдамида аникланади:

$$P_z = \frac{wlp \cdot t^x s_i^y \cdot B^n \cdot z}{D^q \cdot \Pi^w} \cdot K_{mp} \quad (1) \quad \text{бу ерда: } z - \text{фреза тишлари сони;}$$

t – фрезанинг айланиш сони, ай/мин;

C_p – ишлов берилаётган материалнинг физико – механик хоссасига, ишлаш шароитига боғлиқ коэффициент;

x, y, n, d, w – даража кўрсаткичлари;

K_{mp} – ишлов берилаётган материалнинг сифатига боғлиқ бўлган коэффициенти.

Кесиши кучининг қолган ташкил этувчиларининг қийматларин асосий кесиши кучининг миқдорига нисбатан справочниклардан (СП ТМ стр. 292 (42)) аникланади.

(Горизонтал куч – P_L , вертикал куч – P_V , радиаль куч – P_y , ўқ бўйига йўнилган куч - P_x)

P_{yz} – кучининг қиймати қуидаги формула ёрдамида хисобланади:

$$P_{yz} = \sqrt{P_y^2 + P_z^2} \quad (2)$$

Бу куч миқдорига караб фреза ўрнатиш учун ишлатиладиганнинг эгилишига қаршилик кўрсатиш қобилияти хисобланилади.

Кесиши кучининг ташкил этувчиларини ўзаро нисбати қуидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал – 1.

Торец ва бармоқсимон фрезалар	$P_n : P_z$	$P_v : P_z$	$P_y : P_z$	$P_x : P_z$
Симметрик кесишида	0,3-0,4	0,85-0,35		
Носимметрик карама – карши кесишида	0,6-0,8	0,6-0,7	0,3-0,4	0,5-0,55
Носимметрик бир томонга йўнишда	0,2-0,3	0,9-1,0		

Иш бажарип тартиби.

Диаметри $D=90$ мм бўлган битта тишли торец фреза билан размери $40 \times 80 \times 200$ мм бўлган заготовкани қуидаги шароитда фрезаланади:

4. $B=40$ мм, $t = 1$ мм олининиб s нинг 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 мм тишига тенг бўлган қийматларида;
5. $B=40$ мм, $s = 0,1$ мм тиши олининиб t нинг 1; 2; 3; 3,5; 4 ммли қийматларида;
6. $t = 1$ ли, $s = 0,1$ тиши олининиб B нинг 10; 20; 30; 40; ммли қийматларида.

УДМ – 600 маркали универсал диаметр ёрдамида таянчлар максимал кучланиш (600 кт) таъсирида бўлган вақтда кесиши кучининг ўргача қийматлари ўлчанилади. P_z ; P_y ; P_x ; кучларнинг оний қийматини частотаси 0 – 500 Гц оралигига ноаниклик миқдори 10% дан ошмаган ҳолда осилограф ёрдамида

күзатиш мүмкин.

Синов натижалари ва синов ўтказилган шароит изланиш карга ёзилади.

Олинган натижаларга асосланыб $f_2 = f(s_z)$ орасидаги боғланишлар жадвали иккиласмчи логарифмли сөткада ифодаланади.

Бу боғланиш иккиласми логарифмик сектакда тўғри чизиқ кўринишида бўлади (расм 1 а, б, в). Даража кўрсаткичларининг қийматлари кординаталар сисмавзуси ҳосил килинган тўғри чизикнинг тегишли координата ўқларига нисбатан бурчак тангенсиси билан характерланади, яъни $x = \operatorname{tg} \alpha$; $y = \operatorname{tg} \alpha_2$; $n = \operatorname{tg} x_3$. Коэффициент C_p – нинг қиймати 1 – чи формула орқали текшириш кароридаги маълумотлар асосида аниқланади. Формулага C_p – нинг 3 – 4 тажриба натижаларини ҳисоблаш орқали олинган ўртача қиймати куйилади.

Коэффициент C_p – нинг 1 – чи формуладаги даражатарини, P_2 – куч микдорини куйидаги келтирилган жадвалдан (2) фойдаланиб аниқлаш ҳам мумкин.

Жадвал – 2.

Фрезанинг кесувчи қисм материали	Коэффициент ва даража кўрсаткичлари.					
	C _p	x	y	η	g	W
	Углеродли пўлатларни кесишда, $r_b = 750 \text{ MPa}$					
Қаттиқ қотишина.	82,5	1,0	0,75	1,1	1,3	0,2
Тез кесар пўлат	82,5	0,75	0,8	1,1	1,1	0
	12X18H10T маркали зангламайдиган пўлатни кесиш, НВ 141					
Қаттиқ қотишина	218	0,92	0,78	1,0	1,15	0
	НВ 190 бўлган кўлранг чўянни кесишда					
Қаттиқ қотишина	54,5	0,9	0,74	1,0	1,0	0
Тез кесар пўлат	60	0,9	0,72	1,14	1,14	0
	НВ 150 бўлган боғланувчи чўянни кесишда					
Қаттиқ қотишина	421	1,0	0,75	1,1	1,3	0,2
Тез кесар пўлат	50	0,95	0,8	1,1	1,1	0

ИШ БАЖАРИШ ЖАРАЁНИДА ИШЛАТИЛАДИГАН АСБОВ ВА УСКУНАДАР

Торец фреза билан кесиб ишлаш жараённида хосил бўладиган куч микдорларини ўлчаш тажрибасини УДМ – 600 маркали универсал динаметр фойдаланиш тавсия этилади (расм 2). Бу универсал динометр комектига тубандаги ускуналар киради.

- 1 – динометр – датчик (расм 1);
 - 2 – заготовка ўрнатиш учун стал;
 - 3 – тензометрик кучайтиргич, 4АНА422 (расм 3);
 - 4 – приборлар пульти (расм 4);
 - 5 – осцилограф, ўтказгичлар.

1. ЛИНОМЕТРНИНГ ТҮЗИЛИШИ

УДМ – 600 маркали динометринг тана кисмида маҳсус жой уйилган бўлиб, бу ерга туткун 3 жойлаштирилади ва устки кисми копқоқ билан

беркитилган бўлади. Тутқич 3 тўртбурчак шаклида бўлиб, юкори кисми айланма шаклда бўлади ва тутқич бу кисми билан диномометрга махсус столчани ўрнатиш учун хизмат қиласди. Резинадан тайёрланилган ҳалқа 11 динометр механизмларига ёғ ёки чанг киришдан сақлаш учун хизмат қиласди. Тутқич 16 та эластик танялар орқали ўрнатилади. Бу таянчларнинг ҳар бири втулка 9 ва эластик шарпирлар вазифасини ўтувчи иккита оёқка 7; 8 иборатдир.

Таянчларнинг бундай конструкцияси унинг ўқ буйига юкори ва ўқка тик бўлган текисликда камрок бикрлигига эга бўлишни таъминлайди. Таянчлар йўналтирувчи втулкаларга (6) ўрнатилади. Гот – 4 ёрдамида танячларнинг таранглиги таъминланади ва сухориклар (5) ёрдамида шу ҳолатда ўзгармай туриши таъминланади.

Таянч втулкаларига базаси 10 мм, қаршилиги 100 м бўлган датчиклар (симли) ёпиштирилади. Вертикал жойлашган ўқ таянчга 1 датчик ёпиштирилиб P_z – кучни ўлчашга мослашилган схемага уланилади.

Горизонтал жойлашган ўқ танячига эга 2 тадан датчик ёпиштирилади: биринчи датчик P_y ва P_x кучларни ўлчаш схемасига; иккинчи датчик эса буровчи моментни (M_R) ўлчаш схемага уланади.

Ўтказгичларнинг ҳар бир датчикдан динометр корпусидаги тешикдан чиқарилиб келиш (13) орқали роцел (12) га туташтирилади ва ўлчаш схемасига кўшилади (расм 5).

Динометр корпусдаги уйикқа ўрнатилган роцель (12) махсус қопқоқ (16) билан берктилади. Ўлчаш схемасидан чиқарилган ўтказгичлар ажralувчи бриктиригичлар блоки ёрдамида усилительга уланилади.

ДИНОМОМЕТРНИНГ ИШЛАШ ПРИНЦИПИ

УДМ – 600 маркали динометр тубандаги принципда ишлайди:

Кесиши кучи таъсирида динометрнинг бикирлиги кичик бўлган қисими, яъни танячлари деформациялана бошлайди. Натижада вертикал танячларга ёпиштирилган симли датчиклар ҳамма танячларга таъсир этаётган куч миқдорига пропорциональ катталикда эгила бошлайди.

Ўлчов схемаси хосил бўлаётган сигнал электрон кучайтиргичда кучайтирилиб занжирга параллел уланилган микроаперелетрдан ўтади ва осилографнинг тебратгичига узатилади.

Осилографда шу усул билан динаметрнинг кўрсатган қаттиқлиги қайд этилади (расм 2).

ДИНОМОМЕТР ТАРИРОВКАЛАШ

Динометр тарировка қилишда мақсад, унинг сезгиригини тарировкалаш стендидаги текшириш мақсадида кўлланилади. Бу жараён тубандаги тартиба олиб борилади:

1. Динометр тарировкалаш стендига ўрнатилади.
- 2 – 8 пунктга асосланиб динометр ишлатиш учун созланилади.
3. Динометр этalon кучланиш билан юкланилади ва унинг курсатиши ҳисобга олинади.

Динометр унинг рухсат этилган кучланиш чегарасида намуна кучланиш билан 3 – 4 маротаба қайта юкланилиб, олинган натижалар асосида тарировкалаш жадвали кўрилади (расм 6).

Тарировкалаш жадвали кўриш қуйидаги тартибда олиб борилади. Кординаталар сисмавзусида вертикал ўқ буйлаб динометринг кўрсатиш (Амко), горизонтал ўқ буйлаб катталик, яъни тегишли йўналишдаги куч миқдорини кучайтириш коэффициентига кўпайтирилиб ёзилади. Тарировкалаш жадвалини горизонтал ўқига нисбатан қиялиги қуйидаги коэффициент орқали характерланади.

$$K = \frac{A \cdot m}{P}$$

бу ерда: A – динометринг кўрсатиши;

P – кесиш ёки намуна куч;

m – кўчайтириш коэффициентининг катталиги, тажриба олдидан аниқланади.

ДИНОМОМЕТР КЎРСАТГАН НАТИЖАЛАРНИ ЯКУНЛАШ

Кесиш кучининг қийматини қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$P = \frac{A \cdot m}{K} KGC$$

бу ерда: k – тарировкалаш жадвалини коэффициенти.

Кучайтириш коэффициентини, тажриба бошлангунча қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$m = \frac{P_{max} \cdot K}{A_{max}}$$

бу ерда: P_{max} – тажриба жараёнида аниқланган максимал кесиш кучи;

A_{max} – хисоблаш асбонинг стрелкасини максимал бурилиши.

Агар бутун тажриба ўтказиш жараёнида k – доимий бўлса, тарировкалаш эгри чизикдан фойдаланишини соддалаштириш мақсадида абцисса ўқи бўйлаб кўшимча ўлчаш шкаласини кўриш мумкин. Бу шкала қийматларни асосий шкаладаги бирликлари тузатиш коэффициенти усули билан аниқланади. Ёрдамчи шкаладан ўлчанилаётган куч миқдорини сонли қийматини аниқлаш мумкин.

ҮЛЧАШ МЕТОДИКАСИ ВА ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИНИ ЯКУНЛАШ

Кесиш кучининг миқдори осилографда хисобга олинади ва қийматларга асосланиб кучининг ўзгариш эгри чизигини осилограммаси чизилади.

Тубандаги расмда зангламайдиган 12Х18Н10Т маркали пўлатни диаметри D=90 мм бўлган 1 та тишли торец фреза билан кесиш жараёнида ҳосил бўлувчи кучни осцилограммаси кўрсатилган.

Бу осциллографма

Бўлган шароитда мос келади.

Кесиш кучининг қийматини торировкалаш эгри чизиги ёрдамида аниқланилади. Осцилограммадаги эгри чизикнинг баландлиги () ўлчаш орқали кесувчи кучининг ташкил этувчиларини ўртacha қиймати аниқланилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИНИ БАЖАРИШ ТАРТИБИ

1. Торец фреза корпусига пландаги асосий бурчаги $\varphi=30^0$, фаскаси $f_c = 1\text{мм}$ бўлган ВК8 маркали қотишмадан тайёрланилган кескич ўрнатилиб қотирилади.
2. Фрезер станогининг столига динометр ўрнатиб унга размерлари 40Х800Х200 мм бўлган заготовка жойлаштирилади.
3. Динометр, усилителга уни эса стабилизатор орқали ток манбаига уланилади.
4. Усилитель ток занжирга уланилгандан кейин маълум вақт (20 – 15 дақиқа) қутилади. Бу даврда ҳамма аппаратуралар муайян турғун температура ҳолатини эгаллайди.
5. Осцилографни созлаш.
6. Усилителни ўтказгичлар ёрдамида ўлчаш шитига ва олижадвала улаш керак.
7. Кучайтиргичдаги улагич – П ёрдамида керакли кучайтириш даражасини аниқлаш ва созлаш.
8. «Нольга мослаш» қурилмаси ёрдамида ҳисоблаш асбобини бошланғич ҳолати созлаш керак.
9. Заготовкани $v = 20; 25; 30; 35; 40; \dots 90 \text{ м/мин}$;

$$t = 1 \text{ мм}$$

$$s = 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 \text{ мм/тиш}$$

10. Тажриба тамом бўлгандан кейин қурилмани ток занжиридан ажратиш ва жой – жойига кўйиш.

11. Олинган маълумотларга асосланиб буровчи моментни ҳисоблаш керак.

$$\text{яъни: } M_{\delta p} = \frac{P_z \cdot D}{2 \cdot 100} H \cdot M$$

бу ерда: D – фреза диаметри, мм да.

12. Кесиши жараёнини амалга ошириш учун керак бўлган эффектив қувватни ҳисобланади.

$$N_3 = \frac{P_z \cdot V}{1020 \cdot 60} \text{ квт}$$

13. Хулоса.

Фойдаланилган асосий дарсликлар ва ўкув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарсликлар ва ўкув қўлланмалар

1. А.С.Искандаров «Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар.-Т.: “Фан ва технология” 2004 й.
2. К.Б.Усмонов “Металл кесиши асослари”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.
- 3.Х.Ханжанов “Кесиши, ишлов бериш назарияси дастгоҳлари ва кесувчи асбоблар” курсидан курси ишини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992 й.
- 4.Х.Ханжанов“Кесиб ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория машғулотини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992й.
- 5.В.А.Мирбобоев “Конструкцион материаллар технологияси”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.

Кўшимча адабиётлар

- 1.В.Д.Авагимов Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш.- Т.: «Ўқитувчи» 1971 й.
2.В.А.Аршинов, Г.А.Алексеев Резание металлов.- М.: «Машиностроение» 1976 г.
3.С.В.Егоров, А.Г.Червяков Резание конструкционных материалов и режущий инструмент (лабораторный практикум).-М.: «Высшая школа» 1976 г.

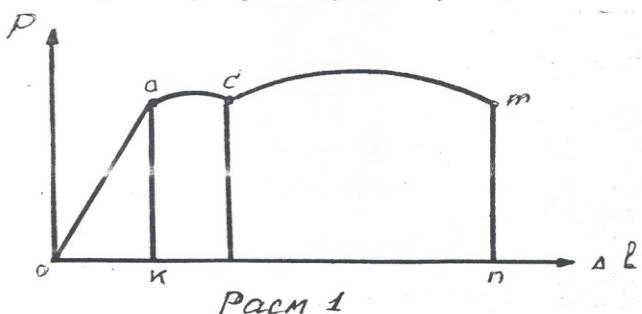
1. www.argo-ltd.spb.ru
2. www.multiplaz.ru

5–Лаборатория машғулот.

Мавзу:“Қириндининг чўкиши ва унга таъсир этувчи омиллар”

Иш мақсади: Йўниш жараёнида кесиб олинаётган катламнинг деформацияланишини кузатиш. Қиринди турларини аниқлаш, қириндининг чўкишига кесиш тезлиги, суриш катталиги ва олдинги бурчак қийматининг ўзгаришини таъсирини текшириш.

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида хосил бўлаётган иссиқлик миқдори, контакт юзалари орасидаги ишқаланиш ва кесиш кучлари таъсирида кесиб олинаётган катлам эластик ва пластик деформацияланади, яъни сиқиласди. Сиқилиш жараёни чўзилиш жараёнига ўхшаш бўлиш қонуниятларини чўзилиш диаграммалари орқали кузатиш мумкин.



Диаграммадан кўринадики, оа – оралиқда намуна эластик деформацияланади.

Бу деформация қайтма характерга эга бўлиб, куч таъсири олингандан кейин намуна ўзининг аввалги ҳолатини эгаллайди.

Намунага таъсир этаётган куч миқдорининг ортиб бориши билан намуна пластик деформациялана бошлайди. Куч миқдори маълум қийматга етгандан кейин унинг қиймати ортмаса ҳам намуна ўз – ўзидан ўзая бошлайди. (ac). Бу ҳол эластик деформацияни пластик деформацияга айланганидан далолат беради, натижада намуна узилади, (m – нукта).

Пластик деформацияланиш жараёни материал катламларини бир – бирига

нисбатан силжиш текислигига суримиши оқибатида юзага келади. Сиқиши жараённида эса юқорида баён этилган тартибда намунанинг қисқариши намоён бўлади.

Кесиш жараённида кесувчи асбоб билан киринди орасидаги ўзаро таъсирни сиқиши жараёнидаги пресс билан намуна орасидаги боғланиш билан таққошлаш мумкин.

В.Д. Кузнецов, В.А. Кривоуховлар кесиш жараённида қиринди ажралиш қонуниятлари эркин сиқиши қонуниятлари эркин сиқиши қонуниятларига ўхшаш бўлиб, олинаётган қатламнинг эластик ва пластик деформацияланиши мавжуд эканлигини исботлаганлар.

Я.Г.Усачев металлографик усул ёрдамида кесиши зонасида содир бўлувчи пластик деформацияланиши жараёнини чукурроқ кузатишга мувофиқ бўлади.

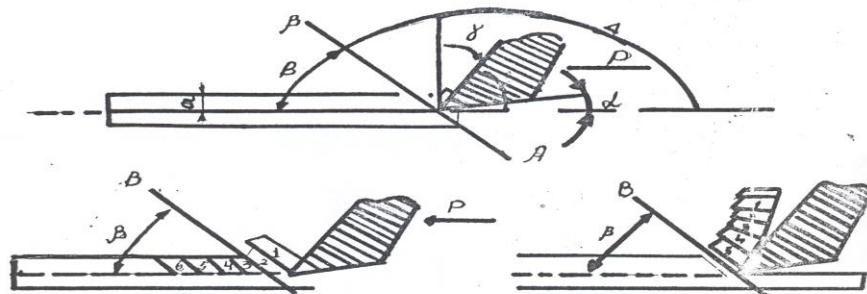
Пластик деформация деформацияланган зонани пухталанишига олиб келади. Пухталаниш жараёни деформацияланган қатламни каттиқлигини ортиши билан характерланади.

ҚИРИНДИ ҲОСИЛ БЎЛИШ ЖАРАЁНИ

И.А.Тиме, кесиш жараёнини кузатиш оқибатида кесиш – кесиб олинаётган қатлам элементларини аста – кесин узлуксиз силжиш жараёнидан иборат эканлигини аниклаган.

Куйидаги расм 2 да қиринди элементларининг ҳосил бўлишини ифодаловчи схема ифодаланган.

Расм 2



Бошлангич даврда кескичга P – куч кўйилиши билан аввало кескич билан контакт бўлган юза деформацияланга бошлайди.

Деформацияланиш жараёни максимал қиймати етганда кесилаётган қатлам АБ текислик бўлаб кўча бошлайди ва қиринди элементини ташкил килади. Қириндининг кесиш жараёнидаги суриш йўналишини кўчиш ёки силжиш текислиги деб юритилади.

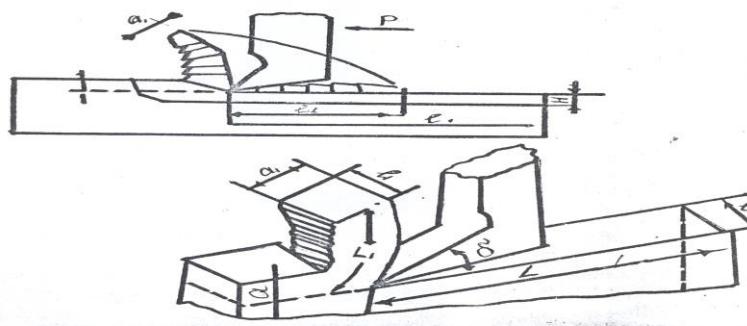
Бу текислик кесиш текислиги β бурчакни ташкил этади ва бу бурчакка силжиш текислиги дейилади. Қиринди элементининг ҳосил бўлиш жараёнида кесиш кучининг миқдори ортади, у кўчганда эса камаяди. Бу ҳодиса кескичги ва дастгоҳ қатламларига ишлов бериладиган материал томонидан таъсир этаётган миқдорини ўзгариб туришига олиб келади. Қириндининг силжиш

бурчаги $\Delta=180^0-\beta$ атрофида бўлади. $145 - 155^0$.

Олдинги бурчакнинг кийматини мусбат ёки манфий бўлишига қараб бурчак $135 - 170^0$ оралиғида бўлиши мумкин. Я.Г. Усачев ўтказган кузатишлар натижасида қириндининг ўзида ҳам умумий қўчиш текислигининг йўналишдан фарқ қилувчи текисликда суришиш содир бўлишини аниқлади. Бу текислик кесиши текислигига ўтказилган уринма β_2 – бурчак ҳосил киласди.

$(\beta_2 < \beta_1 < 90^0)$

А.М. Розенберг кесилаётган қатлам қалинлигини ортиб бориши билан β_1 ва β_2 ларнинг кийматларини ортиб бориши ва $\beta_2 - \beta_1$ билан бурчак кийматларининг айиирмаси доимо $18 - 20^0$ оралиғида бўлишини аниқланади.



ҚИРИНДИ ТУРЛАРИ

Кесиб ишлаш жараёнида ишлов берилаётган материалнинг турига, кесиши режимларига, ишлаш шароитига боғлиқ ҳолда қўйидаги турларга бўлинади: элементли, увак, текис узлуксиз ва синик.

Элементлардан ҳосил бўлган қиринди (расм 3) қаттиқ, қовушқоқ бўлмаган материалларни кичик кесиши тезликларида кесиши жараёнида ҳосил бўлади. Увак қиринди – пўлатларни ўртacha тезликларда кесишида ҳосил бўлади. Бу типдаги қиринди ўзаро мустаҳкам ёпишган айрим – айрим элементлардан иборатдир. Қириндининг кесувчи асбоб олдинги юзасига қараган томони текис, карама – қарши томони эса нотекис баланд – пастликлар кўринишига эгадир.

Текис узлуксиз қиринди – мустаҳкамлиги юқори бўлмаган, қовушқоқ материалларни ва юқори тезликларда пўлатларни кесиши жараёнида намоён бўлади. Бу қиринди винтсимон лента ёки ясси ўрам шаклида бўлади.

Синик қиринди – қаттиқ ва мўрт материалларни (чўян, бронза) нормал шароитларда кесиши вактида ҳосил бўлиб, бир – бири билан кучсиз илашган ёки алоҳида бўлакчалардан иборат.

ҚИРИНДИННИНГ ЧЎКИШИ

Материалларни кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлувчи эластик ва пластик деформацияланиш таъсирда кесиб олинаётган қиринди ва ишлов берилаётган юзаларнинг физико – механикавий ҳолатларини ўзгариши намоён

бўлади.

Деформацияланган қатламли қисимнинг схематик кўриниши расм 3 да ифодаланган. Кесилаётган қатламнинг пластик деформацияланиш оқибатида кесиб олинаётган қатлам (киринди) узунлиги l_1 бу қатлам кесиб олинган юза узунлиги l га нисбатан қисқа бўлади, яъни $l_1 < l$ (расм 3). Қириндининг қискаришига қириндининг чўкиши деб юритилади ва чўкиш коэффициенти – R билан характерланади: $R = \frac{l}{l_1}$

Чўкиш коэффициенти доимо $R > 1$ бўлади, чунки $l > l_1$. Бу коэффициент киймати бир неча омилларга боғлиқ бўлиб, айрим ҳолларда 6 – 8 га тенг бўлиши мумкин. Пластик деформацияланиш жараёнида металл ҳажми ўзгармайди, шунинг учун кесиб олинган киринди ҳажми кесилиб олиниши керак бўлган қатлам ҳажмига тенг бўлиб, унинг узунлиги қискариши билан эни кенгаяди. Қириндининг кўндаланг кесим юзасининг f_e , кесилаётган юза майдони f – га нисбати, қириндининг кўндаланг чўкиш коэффициенти дейилади ва кўйидагича характерланади, яъни:

$$R = \frac{f_e}{f} = a_1 b_1 / ab$$

бу ерда: a_1, b_1 – киринди эни ва кенглиги, мм да;

a, b – киринди кесиб олинаётган юза эни ва кенглиги, мм да.

Кесиб олиниши керак бўлган қатлам ва киринди ҳажмларини тенглаштириш натижасида

$$lf = l_1 f_2 \text{ ёки } \frac{l}{l_1} = \frac{f}{f_1}$$

бўйлама кўндаланг чўкиш коэффициентларини бир – бирига тенглигини кўриш мумкин. Қириндининг чўкиш коэффициентини икки турли метод билан аниқлаш мумкин:

1. Солиштириш методи,
2. Тортиш методи.

Солиштириш методи – олинган киринди узунлигини у кесиб олинган юза узунлиги билан таққослашга асосланган. Бу ҳолда қириндининг бўйлама чўкиш коэффициенти $K = \frac{l}{l_1}$ га тенг бўлади.

Тортиш методи – ўлчаш мураккаб бўлган формадаги қиринди ҳосил бўлиш жараёнларида кўлланилади. Бу усулда қириндининг бирор текисроқ қисми ажратиб олиниб унинг узунлиги ва массаси аниқланади. Ишлов берилётган материалнинг зичлиги билган ҳолда қириндининг кўндаланг кесим юзаси ҳисобланади.

$$f_k = \frac{G}{\gamma \cdot l_k}$$

бу ерда: G – қиринди массаси,

γ – материал зичлиги,

l_k – қиринди узунлиги.

Қириндининг кўндалангига чўкиш коэффициентини ҳисоблаш

формуласидан фойдаланган ҳолда:

$$K = \frac{f_k}{f} = \frac{G}{\gamma \cdot l_k \cdot a \cdot b}$$

Қириндinin чўкиш коэффициенти пластик деформацияланиши миқдорини белгиловчи бирлик сифатида қабул қилиш мумкин.

$$\operatorname{tg}\beta_1 = \frac{\cos\gamma}{K \cdot \sin\gamma}$$

бу ерда: β_1 – кўчиш бурчаги,

K – қириндinin чўкиш коэффициенти,

γ - кесувчи асбобнинг олдинги бурчаги.

Қириндinin чўкишга қанча кичик бўлса, кесиш жараёнида пластик деформацияланиши шунча кам бўлади. Демак, кесиш жараёни кулагай шароитда боради, иш миқдори камаяди.

Қириндinin чўкиши яна ишлов берилаётган материалнинг физика – механикавий хоссаси, кесувчи асбобнинг геометрик параметрлари, кесиш режимлари, кўлланилаётган совутиш – мойлаш суюкликларига ҳам боғлиқдир.

ҚИРИНДИННИНГ ЧЎКИШГА КЕСИШ РЕЖИМИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Куйида биз кесим тезлигини ўзгаришини қириндinin чўкишга таъсирини тортиш методи билан аниқлашни кўриб чиқамиз. Текширилиши керак бўлган қириндидан узунлиги l (мм) бўлган бирор бўлакни ажратиб олинib унинг оғирлиги – g (г) тортилади.

Қириндinin оғирлиги q – билан унинг узунлиги l орасида куйидагига боғланиш мавжуддир:

$$q = \frac{F_\phi l \cdot p_0}{100}$$

бу ерда: p_0 – заготовка материалининг зичлиги
(пўлатлар учун $p_0=7,8 \text{ г}/\text{см}^3$)

$$F_\phi = \frac{100g}{l \cdot p_0}$$

Қириндinin чўкиш қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$\xi_e = \frac{F_\phi}{F_{yp}} = \frac{1000g}{l \cdot p_0 \cdot S}$$

ξ_e – нинг қийматини ҳамма шароитлар учун аниқланиб, қириндinin чўкишига кесиш тезлигини $\xi_e=f(v)$. Кесиш бурчагини $\xi_0=f(\delta)$, суриш катталигини $\xi_0=f(S)$ ўзгаришини таъсирини график орқали ифодаланилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИНИНГ ҚАРОРИ

Тартиб номери № п/п	Кескич		Заготовка	Кесиш элементлари				Қиринді узунлиги	Назарий - L	Характеристика - l	Чүкиш коэффициенти - к	Киринді тури
	Кескич турлари	Кисм		V	П	t	S					
	Кесувчи материалы	Олдинги бурчак - γ	Материалы	Диаметри - D								

1– Лаборатория машғулот.

Мавзу:“Кесиб ишлаш режимларини кесиш зонасида ҳосил бўлувчи иссиқлик микдорига таъсири”

Иш мақсади: Кесиш зонасида ҳосил бўлувчи иссиқлик микдорига кесиш чукурлиги, кесиш тезлиги ва суриш катталигини ўзгаришини таъсирини кузатиш.

КЕСИШ ШАРОИТИДА ҲОСИЛ БЎЛУВЧИ ИССИҚЛИК МИҚДОРИ ВА УНГА КЕСИШ РЕЖИМЛАРИНИ ТАЪСИРИ

Металларни кесиб ишлаш жараёнида содир бўлувчи эластик ва пластик деформацияланиш қиринді билан кескич олдинги юза орасидаги, заготовка билан кескич орка юзаси орасидаги ишқаланиш таъсирида маълум микдорда иссиқлик ҳосил бўлади. Бу ҳосил бўлган иссиқлик кесувчи асбобнинг, қириндининг ва ишлов берилаётган деталнинг қизишига олиб келади.

Кесиш жараёнида ҳосил бўлаётган иссиқликнинг микдори (ккал ми) асосан кесиш кучи P_2 ва кесиш тезлигининг қийматига боғлиқ бўлиб, тубандаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q = (P_z \cdot v) 427 \quad (1)$$

Иссиқлик микдорига кесиш жараёнини элементларини таъсирини хисобга олувчи формула тубандаги кўринишга эга:

$$Q = C_0 \cdot v^x \cdot t^y \cdot s^z \quad (2)$$

Бу ерда: C_0 – заготовка материалини кескич материалини ва кесиш шароитини хисобга олувчи, коэффициент;

v – кесиш тезлиги, м/мин;

t – кесиш чукурлиги, мм;

s – суриш катталиги, мм/айл;

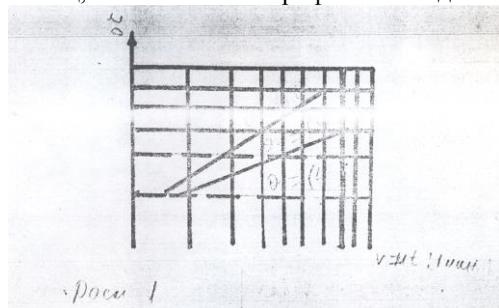
x, y, z – даражаси кўрсаткичлари, у бу кўрсаткичларининг қиймати ишлов берилаётган материал ва кескич материалига ва кесиб ишлаш шароитга боғлиқ.

$$Q_1 = C_{Q_1} \cdot v^x \quad (3)$$

$$Q_2 = C_{Q_2} \cdot t^y \quad (4)$$

$$Q_3 = C_{Q_3} \cdot s' \quad (5)$$

Даражаны кўрсаткичларнинг тенгламалари оддий кординаталар сисмавзусида эгри чизиқ, иккиланган логорифмик сеткада эса



ХИСОБЛАШ

Иссиклик микдорига кесиш режимларини ўзгаришини таъсирини текшириш учун тубандаги тажрибаларни ўтказиш зарур. Кесиш режимиининг элементларидан иккитасини доимийлигини таъминлаган ҳолда учинчисини ўзгартириш орқали кесиш жарабёни амалга оширилади ва ҳосил бўлаётган иссиқлик миқдоирини ўлчаб борилади. Олинган натижалар асосида хароратни ўзгариши жадвалини жадвалини /чизиги/ кординатлар сисмавзусида ифодаланади. Ҳосил бўлган чизикнинг координата ўқига нисбатан олинган бурчак тенгламаси киймат жиҳатидан даражага кўрсаткичларига тенг бўлади, яъни:

$$\operatorname{tg} \alpha_1 = x, \operatorname{tg} \alpha_2 = y, \operatorname{tg} \alpha_3 = z$$

Х, У, ларнинг қийматини аниқлагандан кейин тажриба натижасида аниқланган иссиқлик микдорига асосланиб, - коэффициентини қиймати аниқланади.

$$C_Q = \frac{Q}{v^x \cdot t^y \cdot s^z};$$

Иш баённомасига формула 2 орқали аниқланган иссиқлик микдори ёзилади.

ТАЖРИБА ЎТКАЗИШ ЖАРАЁНИДА ФОЙДАЛАНУВЧИ ҚУРИЛМАЛАР.

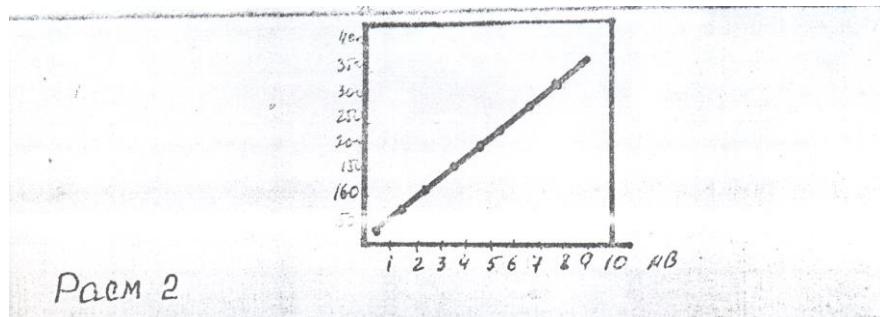
Кесиб ишлаш жараёнида ҳосил бўлаётган температура микдорини ўлчашни табиий термопора методидан фойдаланиш тавсия этилади. Бу методда термопора элементлари сифатида кесиб ишлатилаётган материал ва кесувчи асбоб кескич қисмининг материалидан фойдаланилади.

Умумий битта нуқтасига эга бўлган икки хил материалга термопора материал деб аталади.

Термопоранинг харорати ўлчаниши керак бўлган мухитга жойлаштирилади ва занжирга милливақтлар ўлчаш орқали муайян мухит харорати тўғрисида фикр юритилиади. Милливақтлар ёрдамида аниқланган

қийматдан фойдаланиб ҳақиқий ҳарорат микдорини аниқлаш учун термопорторировка қилинади.

Торировка қилиш жараёни $0^{\circ}\text{C} = f(E_{ml})$ орасидаги боғланишни характерловчи графикни күришдан иборатдир. (Расм 2 га қаранг).

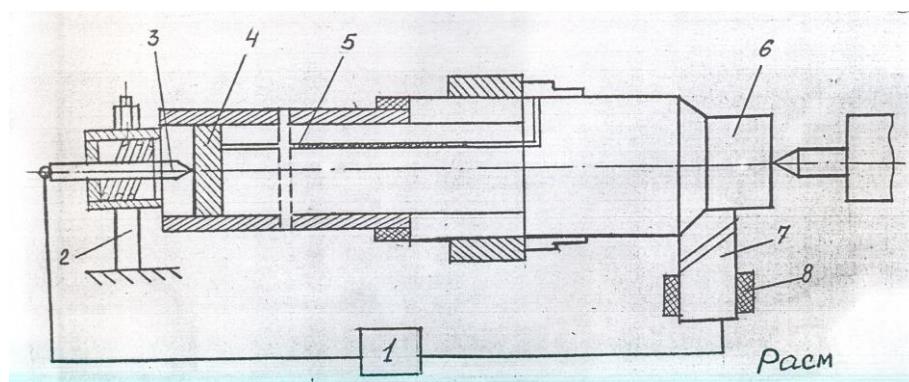


Расм 2

Тубанды (расм 3) табиий термопоро усули билан иссиқлик микдорини ўлчаш схемаси күрсатилган.

Бу ерда: 1 – гольвометр ёки милливолтметр, 2 – стойка, 3 – ўзак, 4 – конусли тешиги бор лотун халқа, 5 – ўтказгичлар (мис), 6 – заготовка, 7 – кескіч, 8 – кескічни изоляция қилувчи материал.

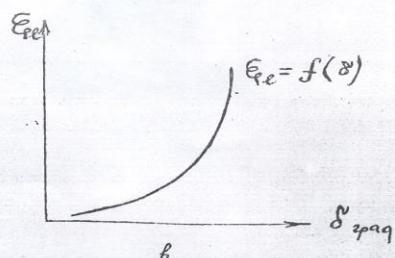
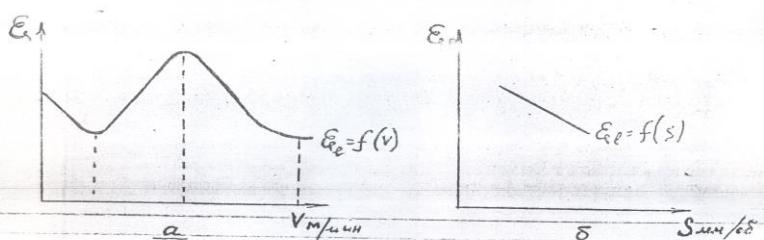
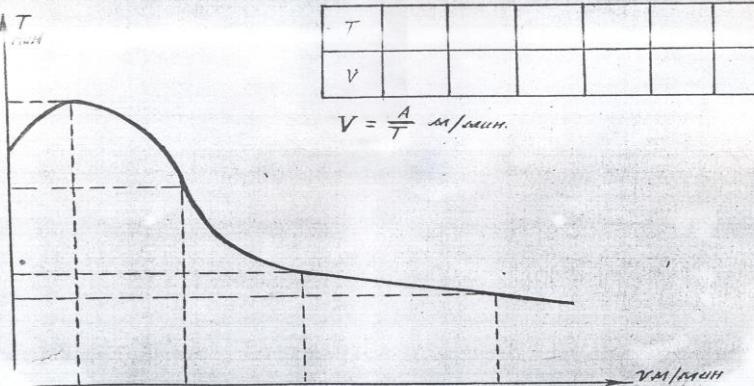
Схемадан күринадики кескіч ва заготовка стопон корпусидан ток ўтказмайдыган материал билан ажратылған (изоляция қилиш).

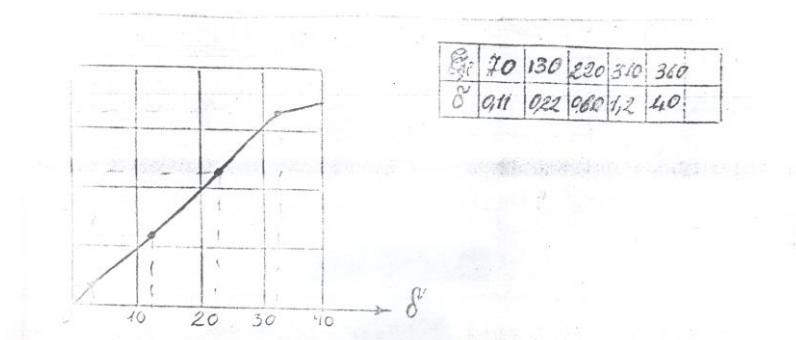
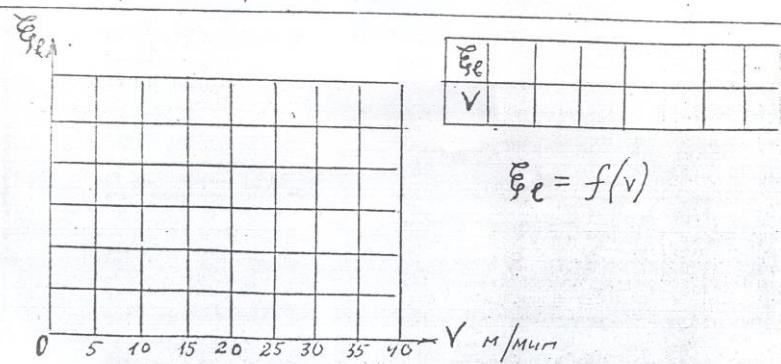
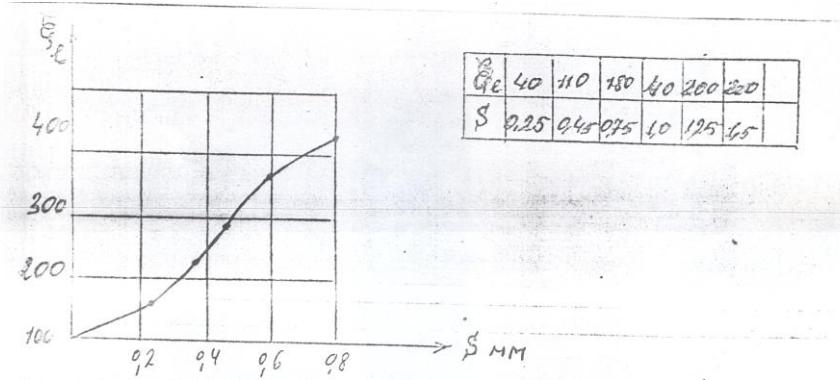


Лаборатория ишини бажариш жараёнида кесиш режимлари (v , s , t) ўзгартириш билан олинган маълумотлар $0^{\circ}\text{C} = f(v, s, t)$ боғланишни ифодаловчи графиклар чизилади.

Чизилган графикларга асосланиб хulosса чиқарилади.

7 – лаборатория иши учун графиклар:





ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“КИМЁ ВА ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛТЕТИ”
“Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси

**“МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ
ИШЛАШ,
АСБОБЛАР ВА СТАНОКЛАР
”**

фани бўйича

ГЛОССАРИЙ

ГЛОССАРИЙ

Абрезив ейилиш – бу ейилиши кесувчи асбоб таркибидаги мавжуд бўлган қаттиқ заррачаларни кескичнинг ишқаланиш юзаларини тирнаши туфайли ҳосил бўлади.

Алезия – ишлов берилаётган материалнинг ёпишқоклилиги.

Алезия ейилиши – заготовка ва асбоб материаллари орасида содир бўлувчи молекуляр ёпишиш таъсирида кескич материалининг майда заррачалари синиб ажралиши билан характерланади.

Арра – ёғоч ва металл заготовкаларни кўндаланг ҳамда бўйламасига арралаш учун ишлатиладиган кесувчи асбобиди.

Асосий технологик вакт – детални ишлаш жараёнида заготовканинг шаклинни, ўлчамларини ўзгартириш учун сарфланадиган вакт.

Асосий ҳаракат – кесиш жараёнини таъминловчи ҳаракат.

Бабка – цилиндрик деталларга ишлов берувчи дастгоҳларда айланма ҳаракатни узатувчи (олдинги) ва марказ топувчи (кетинги).

Вариатор – иккита ишчи юзаси, фасон, эгри чизикили, косасимон қисмдан иборат. Унинг юзларига роликлар сикилиб туради.

Диффузия ейилиши – ишланаётган деталл (заготовка) ва асбоб материалининг ўзаро эриши туфайли юзага келади.

Ёрдамчи вакт – заготовкани ишлаш жараёнида асосий ишни бажаришда ишчининг қўли билан бажариладиган барча ёрдамчи ишлар.

Жилвирлаш – деталл ва материалларни силликлилаш ва пардоз бериш.

Жилвир тош – деталл ва материалларни силликловчи ва пардоз берувчи тош.

Зенкер – тешик даметрларини катталаширадиган асбоб.

Зенкерлаш – деталларда очилган тайёр тешикларни цилиндрик ёки конуссимон шаклга келтириш.

Кесиш – кесиб олинаётган қатlam элементларини аста – кесин узлуксиз силжиш жараёни.

Кесиш кучи – бу куч кескичга устидан, асосий ҳаракат йўналишида, кесиш юзасига уринма холда таъсир этади.

Кесиш тезлиги – кескич тигининг заготовкага нисбатан ҳаракат йўналиши, тигнинг бирлик вакт ичидаги босиб ўтган йшилдири.

Кесиш чуқурлиги – заготовкани йўнишда кескичнинг бир ўтишда ишланилган юза билан ишланувчи юза орасидаги масофа.

Кескич – металлдан тайёрланган заготовка ва деталларни кесувчи асбоб.

Ковшарлаш – металларни ковшар билан ажралмайдиган килиб бириктириш.

Кондуктор – хисобга олиб бориш мосламаси.

Координат – аник ўлчамларни олиш ёки белгилаш усули. Улар асосан чизиклар ёки нуқталар кўринишида бўлади.

Машина вакти – деталлга ишлов бериш жараёни дастгоҳда амалга оширилиши.

Металл кирқиши – кескич билан маълум қалинликдаги металл қатлами киринди тарзида йўнилиши.

Метчик – тешикларда резба очувчи асбоб.

Олмос – материаллар ичida энг қаттиғи, лекин мўрт.

Парма – ёғоч ва металл материалли детал ҳамда заготовкаларни тешувчи асбоб.

Пармалаш – детал ва заготовкаларни парма ёрдамида тешиши.

Плашка – ташки резба очиши учун ишлатилинади.

Радиал куч – кескичга, заготовка радиуси бўйлаб, заготовка ўқига тик йўналишда таъсир этади.

Развёртка – жуда аник ва силлик тешик очишида зенкердан кейин ишлатилинади.

Развёрткалаш – деталларга очилган тайёр тешикларни юқори аниқлик билан цилиндрик ёқиконуссимон шаклга келтириш.

Ранда – ёғоч ва металл заготовкаларни ғадир – будурлигини текислаш учун ишлатиладиган кесувчи асбоб.

Реверслаш механизми – дастгоҳларнинг иш органлари харакат йўналишини ўзгартирувчи механизм.

Совутиш - мойлаш суюкликлари.-заготовкани кескич билан кесиш жараёнида ажраладиган иссиқликни бартараф этиш учун ишлатилади

Станица – материалларни кўндаланг кесиб ишлов берувчи дастгоҳларда асосий ва ёрдамчи мосламаларни бирлаштириб турувчи узел.

Стол – дастгоҳларни маҳкамлаш учун хизмат қиласидиган кисми.

Суппорт – кескичини туткичига урнатиш ва уни буйлама кундаланг ёки бурчак траекторияда харакатлантириш.

Суриш – заготовкани янги – янги катламларини камраб киринди ажралишини таъминловчи харакат.

Суриш кучи – суриш йўналишига тескари томонга таъсир этади.

Термит – алюминий ва термик қукунларидан таркиб топган котишма.

Турғунлик – кесувчи асбонинг бир чархлашдан иккинчи чархлашгача ишлашидаги машина вакти.

Усимта-заготовканинг тайёрланиш даврида қўйма дефект ғадир будирликка атилади.

Фартук – юргизиш валининг ёки юргизиш винтининг айланма харакатини супортнинг тугри чизикили харакатига айлантирувчи механизмини жойлаштириш учун хизмат қиласиди.

Фреза – суриш йўналиши айланиш укига мос келмайдиган кесиш асбоби.

Киринди – заготовкани кучли деформацияланган жойларига таъсир этувчи куч қиймати унинг мустаҳкамлик чегара қийматидан ортгандагина металл заррачалари маълум текислик бўйича ажралиши.

Қотишишма – икки ёки ундан ортиқ элементларни бирга суюлтириб, киздириб ковуштириш йули билан олинган мураккаб бирикма.

Эльбор – жуда хам қаттиқ қотишишмадан пайдо қилинган материал

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“КИМЁ ВА ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛТЕТИ”
“Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси

**МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ
ИШЛАШ,
АСБОБЛАР ВА СТАНОКЛАР**

фани бўйича

ИЛОВАЛАР

Термиз -2019

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
БД – 5112100 – 3.14 раками
2017 йил “ ”

Вазирликнинг 2017 йил “ ”
даги “ ”-сонли буйруғи
билин тасдиқланган

**МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ,
АСБОБЛАР ВА СТАНОКЛАР
ФАН ДАСТУРИ**

Билим соҳаси: 100 000 – гуманитар
Таълим соҳаси: 110000 – педагогика
Таълим йўналиши: 5112100 – меҳнат таълими

Тошкент – 2017

Фаннинг ўкув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўкув – методик бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2017 йил “___” _____даги “___” - сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фаннинг ўкув дастури Низомий номидаги Тошкент Давлат педагогика университетида ишлаб чикилди ва турдош олий таълим муассасалари билан келишилди.

Тузувчи:

- Д.У.Эргашев** – Низомий номидаги ТДПУ доценти, п.ф.н.
Н.И.Турсунбаев – Низомий номидаги ТДПУ катта ўқитувчиси
Ж.А.Хамидов – Низомий номидаги ТДПУ ўқитувчиси

Такризчилар:

- Н.М.Бойматов** - Термиз давлат университети “ҚҲМҚИ ва ИЧТ” кафедраси ўқитувчиси
З.Д.Парманова - Сергели тумани 304 – умумтаълим мактабининг меҳнат таълими ўқитувчиси

Фаннинг ўкув дастури Низомий номидаги Тошкент Давлат педагогика университети Илмий-методик кенгашида тавсия қилинган (2019_ йил “___” _____даги “___” -сонли баённома).

Кириш

Материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир. СХунингдек: кесиш жараёни тўғърисида умумий маълумот, кескичнинг кесувчи қисмининг элементлари, геометрияси, машина ва доналик вакти. Кесиб ишлашнинг физик ҳодисалари: ўсимта, кириндининг киришуви, кесиш жараёнида ҳосил бўлувчи иссиқлик ҳодисалари, кучлар, кесиш тезлиги, йўнилган сиртнинг сифати, металлмас материалларни кесиб ишлаш, токарлик, рандалаш, пармалаш, фрезерлаш, жилвирловчи, ёғочни кайта ишловчии станоклар, хамда материалларни физик-кимёвий ишлов бериш ҳакида талабаларга билим беришдир.

Ўқув фаннинг мақсади ва вазифалари

Ушбу фаннинг мақсади – материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир.

Ушбу фаннинг вазифаси – материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаш ва бошқаларни ўргатади.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўнинка ва малакасига қўйиладиган талаблар

Материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари, станоксозлик ва асбобсозлик корхоналарнинг техникавий тараққиёт йўналиши ва вазифаси, унинг бошқа бўлимлар билан ўзаро боғлиқлигини билишлари керак.

Материалларнинг замонавий ишлаб чиқариш корхоналаридаги роли, мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чиқариш илгъорларининг кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблардан тўғъри фойдаланиш ва уларда ишлаш кўнинкамаларига ега бўлиши керак.

Талабалар ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаши ва улардан фойдалана олиш малакасига ега бўлади.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги, услубий жиҳатидан узвийлиги ва кетма-кетлиги

Фанни ўрганиш “Олий математика асослари”, “Физика”, “Електротехника, электроника ва электроюритмалари”, “Машинасозлик технологияси асослари”, “Механизациялаштириш ва автоматлаштириш асолари”, “Металл кирқиши дастгоҳлари” каби фанлари бўйича олинган фундаментал билимларига асосланган.

Фаннинг таълимдаги ўрни

Мазкур фанни ўқитишида умумий ўрта таълим мактаблари меҳнат таълими дарслари билан бевосита алоқада бўлиб, материалларнинг турлари, уларнинг хоссалари, таъбий казилмалар, материалларнинг конструкцияси, юртимизда ишлаб чиқарилаётган бир неча турдаги материалларнинг турлари ҳакида ўқувчиларга билим берилса дастур мазмунига мос келади.

Фани ўқитишида фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва станоклар” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишининг илгъор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги ахборот-педагогик технологияларни тадбиқ килиш муҳим ахамиятга егадир. Фанни

ўқитишида плакатлар, чизмалар, намуналар, йўриқнома технологик хариталар, қўргазмали техник воситалардан «Компьютер техникаси, кинофильм, видеофильм, диафильм, слайд ва электрон версиялардан» янги педагогик технологиялар асосида ўқитиш, билим кўнишка ва малакаларни хосил килиш кўзда тутилади..

Асосий қисм Фанинг назарий машғулотлари мазмуни

Фанинг мақсади ва вазифалари. Материалларнинг замонавий ишлаб чиқариш корхоналаридаги роли. Мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чиқариш илгъорларининг кесиб ишлаш, станоклар ва асборлар тўғърисидаги таълимотни ривожлантиришдаги роли. Станоксозлик ва асбобсозлик корхоналарнинг техникавий тараққиёт йўналиши ва вазифаси. Унинг бошқа бўйимлар билан ўзаро багъликлиги.

Асбобсозлик материаллари, уларга қўйилалиган талаблар. ишлатилиши. Углеродли асбобсозлик ва легирланган тезкесар пулатлар, металл-керамик ва минерал-керамик котишмалар. Кесиши жараёни тўғърисида умумий тушунчалар. Кесиб ишлаш турлари: йўниш, пармалаш, рандалаш, фрезалаш, жилвирлаш. Кесиши режимлари элементлари: кесиши тезлиги, кесиши чукурлиги, суриш катталиги, кириндининг катталиги ва ени. Кескичнинг кесувчи қисми элементлари ва геометрик параметрлари. Кесиши жараёнидаги бурчак қийматларига кескич чўқкисини заготовка ўқига нисбатан жойлаштиришнинг таъсири. Ишлаб чиқариш унумдорлиги тўғърисида тушунча. Деталл ишлаб чиқариш учун сарфланадиган вақт.

Материалларни кесиб ишлашдаги физикавий ходисалар. Кесиши жараёнининг моҳияти. Киринди хосил бўлиш жараёни. Киринди турлари. Ўсимта ва унинг кесиши жараёнига таъсири. Кириндининг киришуви. Материалларни кесиб ишлаш жараёнидаги иссиқлик ходисалари таъсири етубчи омиллар. Кесиши зонасидаги иссиқликни ўлчаш методлари. Кесувчи асбобнинг ейилиши. Ейилиш мезони, кескичнинг оптималь холатини танлаш. Материалларнинг кесишига қаршилиги. Кескичнинг таъсири етубчи кучлар. Кесишига қаршилиқ кўрсатувчи кучнинг тент таъсири етубчилари. Кучларнинг асбоб, станок ва заготовкага таъсири. Ҳар хил факторларнинг кесиши кучига таъсири: кесувчи асбоб геометрияси, кесиши тезлиги, кесиши чукурлиги, суриш катталиги, кесиши ишлананаётган материалларнинг ҳоссаси, совитиш ва мойлаш суюқликлари ва хоказо.

Йўниш, пармалаш, фрезалашда кесиши кучини аниқлаш методлари. Кесиши кучларини ўлчашда ишлатиладиган курилмалар: универсал, динамометр УМД, механик динамометр ДК - 1.

Кесиши кучини хисоблаш формалари. Кесиши ва станок куввати.

Кесиши тезлиги. Кесиши тезлиги ва унинг ахамияти. Кесиши тезлигига таъсири етубчи омиллар: кесувчи асбобнинг тургунлиги, кесувчи асбоб геометрияси, ишлов берилаётган ва кесувчи асбоб материалларнинг ҳоссалари, кесиши чукурлиги ва суриш катталиги, совитиш — мойлаш суюқликлари. Йўнишда кесиши тезлигини хисоблаш формуласи.

Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги. Пўлат, чўян, рангли металл котишмалар, пластмассалар ва янги конструкцион материаллар ишланувчанлиги. Материаллар ишланувчанлигини яхшилаш усууллари. Ишлаб чиқариш унумдорлигининг кесиши режимларига багъликлиги.

Кесиб ишланилган юза сифати. Ишлов берилган юза сифати тўғрисида тушунчалар ва унинг тавсифи. Турли омилларнинг ишлов берилган юза сифатига таъсири: кесувчи асбоб геометрияси, кесиши режимлари, ишлов берилаётган материалларни совитиш — мойлаш суюқликлари.

Кесиб ишлаш жараёнида титраш ва унинг ишлананаётган юза сифатига таъсири. Ишланилган юза сифатининг, деталлар ишлатилиши характеристикасига таъсири. Металмас материалларни кесиб ишлашнинг баъзи бир масалалари. Ёғъоч материалларни кесиб ишлаш. Материал толасига параллел ва кўндаланг, тангенциал йўналишида кесиб ишлаш. Кесиши ва кесишига қаршилик кўрсатувчи солиштирма куч. Ёғъочни. кесиб ишлашнинг асосий методлари: арралаш, рандалаш, фрезерлаш, йўниш. Кесувчи асбобнинг геометрик

параметрлари.

Конструкцион пластмассаларни кесиб ишлашнинг мохияти: пармалаш, фрезерлаш ва ўйниш. Тавсия етиладиган кесиш режимлари. Станоклар ва кесувчи асбоблар. Металл кесувчи станокларнинг асосий турлари ва уларнинг маркалари. Станоклар тўгърисида умумий тушунчалар. Станокларнинг ихтисослаштирилиши, аникилиги ва ўлчамларига караб турланиши. Станокдаги асосий харакатларнинг турлари. Схемадаги шартли белгилар. Айланиш сонининг погонали созлаш курилмаси. Шестерняли тезлик ва суриш кутилари, элементлари, механизмлари. Реверслаш механизми шпинделнинг айланиш сони ва суриш катталиги, каторлари тугърисида тушунчалар.

Токарлик станоклар. Токарлик станокларнинг турлари, токарлик, зинкерлаш станоклари, револвер, карусел, токарлик автомат ва ярим автомат станоклар. Токарлик станокларида бажариладиган ишлар. Турлича ишлов бериш жараёнларида ишлатувчи кескичларнинг турлари ва бошқа асбоблар. Кескич конструкцияларининг мохияти ва ишлатилиш жойлари. Кескичларнинг мустахкамлигини ўткирлигини хисоблаш.

Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи станоклар. Пармалаш, тешик кенгайтирувчи жараённинг мохияти. Парма турлари ва конструкцияси. Спирал парманинг конструкцияси, геометрик параметрлари. Пармаларни чархлаш. Зенкернинг турлари, геометрик параметрлар. Турли турдаги зенкерларнинг кўлланиши. Разверткалар турлари ва геометрик параметрлари, уларни чархлаш ва пардозлаш. Комбинациялаштирилган асбоблар. Пармалаш станокларнинг турлари ва уларда бажариладиган ишлар. Ишлатиладиган асбоблар ва мосламалар.

Фрезерлаш станокларла ишлов бериш. Фрезерлаш жараённинг мохияти. Фрезерлашда кесиш режимларининг элементлари. Фрезаларнинг асосий турлари: цилиндрик, бармоксимон, торец, дисксимон шпонкаларнинг жойини ишловчи, модулли ва червякли фрезерлар ва уларнинг конструктив хусусиятлари. Турли типдаги фрезаларнинг параметрлари. Ўтири учли ва кенгайтирилган тишли фрезалар. Фрезаларни чархлаш. 6Р82Г маркали горизонтал — фрезер станогининг кинематикаси. Фрезерлаш станоклари кинематик схемаси. Фрезерлаш станокларида кўлланиладиган мосламалар. Таксимлаш каллагидан фойдаланиб бажариладиган ишлар, фрезерлашда кесиш кучи ва куввати.

Рандалаш ва протяжкалаш станокларила ишлов бериш. Рандалаш ва ўйиш жараёнлари. Рандалашда кесиш режимлари. Рандалаш ва ўйища ишлатиладиган кескичлар ва уларнинг конструктив хусусиятлари. Станок турлари: бўйлама, кўндаланг рандаловчи, ўюувчи станоклар, уларнинг тузилиши ва ишлатилиши. Рандалаш ва ўйиш станокларида бажариладиган ишлар. Протяжкалаш жараённинг мохияти. Протяжка турлари, конструкцияси ва кесувчи кисми геометрияси. Протяжкалаш конструкцияси. Протяжкалаш станокларининг турлари. Кесиш режимлари. Протяжкаларни чархлаш ва пардозлаш.

Жилвирлаш ва пардозлаш. Жилвирлаш жараёни. Жилвирлаш турлари. Абразив асбоблар, уларнинг формалари ва кўлланилиши. Турли ишлар учун жилвирлаш тошларининг тургъунлиги ва ейилиши. Жилвир тошларини тўгърилаш. Жилвир тошларнинг маркалари. Жилвирлаш станокларининг турлари: юмалоқ сиртларни жилвирловчи, марказиз жилвирлаш, ички юзаларни жилвирлаш ва текис юзаларни жилвирлаш станоклари. Турли турдаги жилвирлаш станокларида бажариладиган ишлар. Жилвирлашда кесиши режимлари куввати. Пардозлаш, хонинглаш ва суперфинешлаш жараёнида кесиб ишлашнинг мохияти. Станокларнинг конструктив хусусиятлари ва уларда бажариладиган ишларнинг турлари.

Ёгъочни қайта ишловчи станокларла материалларга ишлов бериш. Ёгъоч материалларига ишлов бериш станоклари типлари, тузилиши ва ишлатилиши. Доиравий ва лентали, аррали станоклар, лобзикли станоклар, токарлик станоклар, фрезалаш станоклари, рандаловчи станоклар. Ёгъоч материалларга ишлов берувчи, кесувчи асбоб ва мосламалар. Материалларга физик - кимёвий усууллар билан ишлов бериш. Електр импулсли, ултратовуш, электр — кимёвий усууллар билан ишлов бериш. Бу усуулларнинг кўлланилиши. Ишлов бериш жараёнларининг мохияти ва керакли ускуналар.

Лаборатория машғұлотларини ташкил этиш бүйіча күрсатма ва тавсиялар

Лаборатория машғұлотларининг тавсия этиладиган мавзулары:

1. Кесувчи асбоблар тайёрлаш учун құлланыладиган асбобсозлик материалларини ўрганиш.
2. Токарлық кесувчиларининг конструкцияси ва геометрик параметрларини ўрганиш.
3. Пармаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрларини ўрганиш.
4. Фрезерларнинг конструкцияси ва геометрик параметрларини ўрганиш.
5. Қириндінинг киришувини ўлчаш ва уннинг мікдорига таъсир етувчи факторларни ўрганиш.
6. Кесиш жараёнда хосил бўлган иссиқликни ўлчаш ва иссиқлик мікдорига таъсир етувчи омилларни ўрганиш.
7. Кесувчи асбобларнинг ейилиши ва ейилишга таъсир етувчи омилларни ўрганиш.
8. Кесиш жараёнда хосил бўлувчи кучлар ва кучлар мікдорига таъсир етувчи факторларни ўрганиш.
9. Кесиш жараёнда хосил бўлган юза тозалигини ўлчаш ва кесиш режимларининг юза тозалигига таъсири ўрганиш.
10. Токарлық станогининг кинематик схемасини ўрганиш.
11. Фрезерлаш станокларида тишли гъйлдаракларнинг тишларини очишни ўрганиш.
12. Станокларни аниклигини текширишни ўрганиш.

Лаборатория машғұлотларида талабалар кесувчи асбоблар тайёрлаш учун құлланыладиган асбобсозлик материалларини, токарлық кесувчиларининг конструкцияси ва геометрик параметрларини, қириндінинг киришувини ўлчаш ва уннинг мікдорига таъсир етувчи факторларни, кесиш жараёнда хосил бўлган иссиқликни ўлчаш ва иссиқлик мікдорига таъсир етувчи омилларни, кесувчи асбобларнинг ейилиши ва ейилишга таъсир етувчи омилларни, кесиш жараёнда хосил бўлувчи кучлар ва кучлар мікдорига таъсир етувчи факторларни, кесиш жараёнда хосил бўлган юза тозалигини ўлчаш ва кесиш режимларининг юза тозалигига таъсири, токарлық станогининг кинематик схемасини, фрезерлаш станокларида тишли гъйлдаракларнинг тишларини очишни, станокларни аниклигини текширишни ўрганадилар.

Мустакіл ишларни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустакіл ишни тайёрлашда мұяннан фаннинг хусусиятларини хисобга олган холда қўйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўкув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш.
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмларини ўзлаштириш.
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат құлувчи тизимлар билан ишлаш.
- маҳсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш.
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни ўрганиш.
- талабанинг ўқув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан bogъliq бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларини чукур ўрганиш.
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўкув машғұлотлари.
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустакіл ишларнинг мавзулари:

1. Кесиш жараёнда кесилган юзаларнинг пухталаниш.
2. Мойлаш–совитиш суюқликлари ва уларнинг кесиш жараёнига таъсири.
3. Фрезерлашда ва пармалашда кесиш кучлари ва кесиш кучини хисоблаш формулалари.
4. Кесиб ишлаш жараёнда титраш ва уннинг юза тозалигига таъсири.
5. Зенкер ва разверткаларнинг турлари ва геометрияси
6. Агрегат ва ярим автомат станоклар.

Фан дастурнинг информацион-услубий таъминоти

Дидактик воситалар: металл кесиши станокларининг классификация жадвали, кесувчи асбоб турлари, технологик жараён карталари, тарқатма материаллар.

Жиҳозлар ва ускуналар, мосламалар: электрон доска-Хитачи, ЛСД-монитор, электрон кўрсатгич (указка).

Видео-аудио ускуналар: видео ва аудиомагнитофон, микрофон, колонкалар.

Компьютер ва мультимедиали воситалар: компьютер, Делл типидаги проектор, ДВД-дисковод, Веб-камера, видео-кўз (глазок).

Мазкур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари кўлланилиши, жумладан:

- ўкув фанига тегишли маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан, блиц-сўров, инсерт техникиси; фронтал иш, гурухларда ишлаш, «Бумеранг», мусобака, «Аralаш мантиқий занжирлар», муаммоли дарс, уч поғонали ўқитиш модели (СҲАФ), «6x6» каби педагогик технологияларидан;

- фан бўйича ўтказиладиган лаборатория машғулотларида оғзаки баён килиш, «Фикрлар хужуми», сухбат-мунозара, «Чархпалак», «БББ», «Ролли ўйинлар», муаммоли дарс, кичик гурухларда ва жамоада ишлаш педагогик технологияларидан фойдаланиш назарда тутилган.

Фойдаланиладиган асосий дарслик ва ўкув кўлланмалар, электрон таълим ресурслари ҳамда қўшимча адабиётлар рўйхати **Асосий дарсликлар ва ўкув кўлланмалар**

1. А.С.Искандаров «Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва станоклар.-Т.: “Фан ва технология” 2004 й.
2. Х.Ханжанов “Кесиши, ишлов бериш назарияси дастгохлари ва кесувчи асбоблар” курсидан курс ишини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992 й.
3. Х.Ханжанов “Кесиб ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория машғулотини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992й.

Қўшимча адабиётлар

1. К.Б.Усмонов “Металл кесиши асослари”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.
2. В.А.Мирбобойев “Конструкцион материаллар технологияси”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.

Електрон таълим ресурслари

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.Ziyonet.uz
4. www.edu.uz

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

Рўйхатга олинди
№ БД- 5320900_____
” ____ ” 2019 йил

”Тасдиқлайман”
Ўкув ишлари проректори
” ____ ” ____ ” 2019 йил
Ў.Ахмедов

**«МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ, АСБОБЛАР ВА СТАНОКЛАР»
ФАНИДАН**

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Билим соҳаси	100000 – Гуманитар
Таълим соҳаси	140000 – Педагогика
Таълим йўналиши	5112100 – Мехнат таълими
Боскич	3
Семестр	4

Кафедра	«Умумтехника фанлари ва технология»
Умумий ўкув соати	– 126 соат
Шу жумладан:	– 36 соат
	– 20 соат
Маъруза	– 20 соат
Амалий машгулот	– 50 соат
Тажриба машгулот	
Муст. таълим	

ТЕРМИЗ – 2019

“Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва станоклар” фанининг ишчи ўқув дастури Термиз давлат университети Илмий кенгашининг 2019 йил “28” август 1 – сонли мажлисида муҳокама этилди ва маъқулланди.

Фанининг ишчи ўқув дастури намунавий ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчи: А.Т.Умиров - “Умумтехника фанлари ва технология” кафедраси катта ўқитувчиси

Такризчи: Н.Атоев “Умумкасбий фанлар” кафедраси доценти педагогика фанлари номзоди

Фаннинг ишчи ўқув дастури “Умумтехника фанлари ва технология” кафедрасининг 2019 йил “26” 09 даги 1- сонли мажлисида қўриб чиқилиб, факультет Илмий-услубий Кенгашида қўриб чиқиш учун тавсия қилинди.

Кафедра мудири: **доц.С.Х.Холиев**

Фаннинг ишчи ўқув дастури “Кимё ва технология” факультети Илмий-услубий Кенгашининг 2019 йил “27” 09. 1- сонли мажлисида тасдикланди.

Факультет Кенгashi раиси: **проф.Х.Х.Тўраев**

Фаннинг ишчи ўқув дастури Термиз давлат университети ўқув методик Кенгашининг 2019 йил “___” августдаги 1-сонли мажлисида тасдикланган.

Ўқув услубий бошқармаси бошлиғи: **К.Ядгаров**

Кириш

Материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир. Шунингдек: кесиш жараёни тўғрисида умумий маълумот, кескичнинг кесувчи кисмининг элементлари, геометрияси, машина ва доналик вакти. Кесиб ишлашнинг физик ҳодисалари: ўсимта, киридининг киришуви, кесиш жараёнида ҳосил бўлувчи иссиклик ҳодисалари, кучлар, кесиш тезлиги, йўнилган сиртнинг сифати, металлмас материалларни кесиб ишлаш, токарлик, рандалаш, пармалаш, фрезерлаш, жилвирловчи, ёғочни кайта ишловчи станоклар, ҳамда материалларни физик-кимёвий ишлов бериш ҳақида талабаларга билим беришдир.

Фаннинг мақсади ва вазифалари

Фаннинг мақсади-материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблар курсининг мақсади материалларни кесиш жараёнининг физикавий асосларини, асбобсозлик материаллари, кесувчи асбобларнинг ишлатилиши ва уларни лойихалаш, ишлаб чиқаришда кенг тарқалган станокларнинг тузилиши, уларда бажариладиган ишларга оид масалаларни ўрганишдир.

Фаннинг вазифаси-материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаш ва бошқаларни ўргатади.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, қўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар

Материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари, станоксозлик ва асбобсозлик корхоналарнинг техникавий тараққиёт йўналиши ва вазифаси, унинг бошқа бўлимлар билан ўзаро боғлиқлигини билишлари керак.

Материалларнинг замонавий ишлаб чиқариш корхоналаридаги роли, мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чиқариш илфорларининг кесиб ишлаш, станоклар ва асбоблардан тўғри фойдаланиш ва уларда ишлаш қўникмаларига эга бўлиши керак.

Талабалар ва замонавий металл кесувчи станокларнинг асосий типларини бошқариш, созлаш, кесувчи асбобларни чархлаш, рационал кесиш режимларини танлаши ва улардан фойдалана олиш малакасига эга бўлади.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жихатдан узвий кетма-кетлиги

Фанни ўрганиш “Олий математика асослари”, “Физика”, “Электротехника, электроника ва электроюритмалари”, “Машинасозлик технологияси асослари”, “Механизациялаштириш ва автоматлаштириш асолари”, “Металл қирқиши дастрохлари” каби фанлари бўйича олинган фундаментал билимларига асосланган.

Фаннинг таълимдаги ўрни

Мазкур фанни ўқитишида умумий ўрта таълим мактаблари меҳнат таълими дарслари билан бевосита алоқада бўлиб, материалларнинг турлари, уларнинг хоссалари, табыйи қазилмалар, материалларнинг конструкцияси, юртимизда ишлаб чиқарилаётган бир неча турдаги материалларнинг турлари хақида ўқувчиларга билим берилса дастур мазмунига мос келади.

Фанни ўқитишида фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва станоклар” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишининг илгор ва замонавий усусларидан фойдаланиш, янги ахборот-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим ахамиятга эгадир. Фанни ўқитишида плакатлар, чизмалар, намуналар, йўрикнома технологик хариталар, кўргазмали техник воситалардан «Компьютер техникиси, кинофильм, видеофильм, диафильм, слайд ва электрон версиялардан» янги педагогик технологиялар асосида ўқитиш, билим кўникма ва малакаларни ҳосил қилиш кўзда тутилади.

**Фандан ўтиладиган мавзулар ва улар бўйича машғулот турларига
ажратилган соатларнинг тақсимоти**

Т/р	Фаннинг бўлими ва мавзуси, маъруза мазмуни	Соатлар		
		Жами	Маъруза	Лаборатория машғулотлари
1.	Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш ва унинг ҳозирги замон саноатида тутган ўрни	2	2	–
2.	Кесиш ҳакида умумий маълумот, кесиш режими элементлари	4	4	–
3.	Кесиб ишлашнинг физик асослари	2	2	–
4.	Йўнишда ҳосил бўлувчи кучлар	4	4	–
5.	Йўнишда кесиш тезлиги ва уни миқдорига таъсир этувчи омиллар	4	4	–
6.	Йўнилган юзаларнинг тозалигини аниқлаш	2	2	–
7.	Металмас материалларни кесиб ишлаш. Материалларнинг кесиб ишланувчанлиги	4	4	–
8.	Металл кесиш дастгоҳларининг турлари ва классификацияси	4	4	–
9.	Токарлик дастгоҳларида ишлов бериш	2	2	–
10.	Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи дастгоҳларида ишлов бериш	2	2	–
11.	Фрезалаш дастгоҳларида ишлов бериш	2	2	–
12.	Жилвираш ва пардозлаш дастгоҳларида ишлов бериш	2	2	–
13.	Ёғочга ишлов берувчи дастгоҳларда материалларга ишлов бериш	2	2	–
14.	Кесувчи асбоб тайёрлаш учун кўлланиладиган материалларини ўрганиш	6	–	6
15.	Токарлик кескичларининг конструкцияси ва геометрик параметрлари	6	–	6
16.	Пармаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрларини ўрганиш	6	–	6
17.	Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари ни ўрганиш	6	–	6
18.	Кесувчи асбобнинг ейилиши ва ейилишга таъсир этувчи омилларни ўрганиш	6	–	6
19.	Кесиш жараёнида ҳосил бўлувчи кучлар ва кучлар миқдорига таъсир этувчи факторларни ўрганиш	6	–	6
20.	Кесиш жараёнида ҳосил бўлган юза тозалигини ўлчаш	6	–	4

	ва кесиши режимларининг юза тозалигига таъсирини ўрганиш			
	ОН			
	ЯН			
	Жами	56	36	40

1. Ўкув материаллари мазмуни

1.1. Маъруза машғулотлари мазмуни

2.1.1. Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш ва унинг хозирги замон саноатида тўтган ўрни. (2 соат).

Материалларнинг замонавий ишлаб чиқариш корхоналаридаги роли. Мамлакатимиз олимлари ва ишлаб чиқариш илғорларининг кесиб ишлаш, дастгоҳлар ва асбоблар тўғрисидаги таълимотни ривожлантиришдаги роли.

[A1.4 – 5].

2.1.2. Кесиши ҳақида умумий маълумот, кесиши режими элементлари. (4 соат).

Металларга кесиб ишлаш йўли биланишлов бериш турлари ва унинг хозирги замон саноатида тутган ўрни. [A1.15 – 19].

2.1.3. Кесиб ишлашнинг физик асослари. (2 соат)

Кесиши жараёнининг моҳияти. киринди хосил бўлиш жараёни. киринди турлари. Ўсимта ва унинг кесиши жараёнига таъсири. Қиринддининг киришуви.[A1.28 – 39].

2.1.4. Йўнишда хосил бўлувчи қучлар. (4 соат).

Ташкил этувчи қучлар, қаршилик қучлари ва умумий тузатиш коэффициенти.[A1.184 – 190].

2.1.5. Йўнишда кесиши тезлиги ва уни миқдорига таъсир этувчи омиллар. (4 соат)

Кесиши тезлиги ва унинг аҳамияти. Кесиши тезлигига таъсир этувчи омиллар: кесувчи асбонинг тургунлиги, кесувчи асбоб геометрияси, ишлов берилаётган ва кесувчи асбоб материалларнинг хоссалари, кесиши чукурлиги ва суриш катталиги, совитиш-мойлаш суюқликлари. [A1.50 – 56].

2.1.6. Йўнилган юзаларнинг тозалигини аниқлаш. (2 соат).

Ишлов берилган юза сифати тўғрисида тушунчалар ва унинг тавсифи. Турли омилларнинг ишлов берилган юзасифатига таъсири: кесувчи асбоб геометрияси, кесиши режимлари, ишлов берилаётган материалларнинг хоссалари, совитиш-мойлаш суюқликлари. [A1.35-39;].

2.1.7. Металмас материалларни кесиб ишлаш. Материалларнинг кесиби ишланувчанлиги. (4 соат).

Пўлат, чўян, рангли металл котишмалар, пластмассалар ва янги конструкцион материалларнинг кесиб ишланувчанлиги. [A1.73 – 78].

2.1.8. Металл кесиши дастгоҳларининг турлари ва классификацияси. (4 соат).

Металл кесиши дастгоҳларининг асосий турлари, уларнинг ажратилиши,

дастгоҳларга нисбатан қўйиладиган талаблар. [A1.80 – 83].

2.1.9. Токарлик дастгоҳларида ишлов бериш. (2 соат).

Токарлик гурухига киравчи дастгоҳлар, Ихтисослаштирилган дастгоҳлар ва Машинасозликда ишлатиладиган токарлик дастгоҳлари. [A1.123 – 131].

2.1.10. Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи дастгоҳларида ишлов бериши.(2 соат).

Пармалаш, тешик кенгайтириш жараёнининг моҳияти. Парма турлари ва конструкцияси. Спиралсимон парманинг конструкцияси, геометрик параметрлари. Пармаларни чархлаш [A1.184 – 229].

2.1.11. Фрезалаш дастгоҳларида ишлов бериш. (2 соат).

Фреза, уларнинг турлари улар қаерда нима мақсадда ишлатилиши, фрезалашдаги мавжуд харакатлар турлари, фрезалаш дастгоҳлари. [A1.229 – 266].

2.1.12. Жилвирлаш ва пардозлаш дастгоҳларида ишлов бериш. (2 соат).

Жилвирлаш жараёни. Жилвирлаш турлари. Абразив асбоблар, уларнинг формалари ва кўлланилиши. Турли ишлар учун жилвирлаш тошларининг турғунлиги ва ейилиши. [A1.285 – 307].

2.1.13. Ёғочга ишлов берувчи дастгоҳларда материалларга ишлов бериши. (2 соат).

Ёғоч материалларига ишлов бериш дастгоҳлари типлари, тузилиши ва ишлатилиши. Доиравий ва лентали, аррали дастгоҳлар, лобзикли дастгоҳлар, токарлик дастгоҳлар, фрезалаш дастгоҳлари, рандаловчи дастгоҳлар. [A1.73 – 79].

2.2. Лаборатория машғулотлар мазмуни

2.2.1. Кесувчи асбоб тайёрлаш учун қўлланиладиган материаллар. (6 соат).

Углеродли, тезкесар пўлатлар, металл-керамик ва минерал-керамик қаттиқ қотишмалар, абразив материаллар, эъбор, олмос ва бошқа асбобсозлик материалари билан танишадилар, уларнинг характеристикаларини ўрганилади. [A1.6 – 14].

2.2.2. Токарлик кескичларининг конструкцияси ва геометрик параметрлари. (6 соат)

Кескичлар турлари, материали, кескичнинг олдинги юзаси формаси билан танишиш, кескич бурчакларини универсал бурчак ўлчагич билан ўлчаш. [A1.19 – 24].

2.2.3. Пармаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари. (6 соат).

Пармаларнинг турлари, материали, хамда ишчи қисмининг тузилиши билан танишиш, унинг бурчакларини универсал бурчак ўлчагич билан ўлчаш билан танишиш. [A1.184 – 190].

2.2.4. Фрезаларнинг конструкцияси ва геометрик параметрлари . (6 соат).

Фрезерлар тайёрлаш учун ишлатиладиган материаллар ва уларнинг турлари билан танишиш, фрезерлар геометриясини универсал бурчак ўлчагич ёрдамида ўлчаш, фрезерларнинг чархлаш йўл-йўриклари билан танишиш. [A1.195 – 196].

2.2.5. Кесувчи асбобнинг ейилиши ва ейилишга таъсир этувчи омилларни ўрганиш. (6 соат)

Токарлик становига каттароқ ўлчамдаги пўлат ёки чўян ўрганилади ва устки қобиги кесиб олинади. Кесувчи асбоб маълум геометрияда чархланади. [A1.44 – 48].

2.2.6. Кесиш жараёнида хосил бўлувчи кучлар ва кучлар миқдорига таъсир этувчи факторларни ўрганиш. (6 соат)

Маълум диаметрдаги қиринди олинниб, унинг заготовка айланмасининг узунлиги ўлчаниб, қириндinin киришуви ўрганилади. Кейин киришиш миқдорига кесиш тезлиги, суриш қиймати ва кесиш тезлиги, кесиш чукуригининг таъсири ўрганилиб жадвал тўлдирилади. [A1.32 – 34].

2.2.7. Кесиш жараёнида хосил бўлган юза тозалигига ўлчаш ва кесиш режимларининг юза тозалигига таъсирини ўрганиш. (4 соат)

Табиий термопара усулида кесиш жараёнида хосил бўлган умумий иссиқликни ўлчашни ўрганилади, иссиқлик миқдорига кесиш режимлари, яъни кесиш тезлиги, кесиш чуқурилиги, суриш қиймати ва бошқалар таъсирини ўрганилади. [A1.37 – 39].

Талабалар мустақил ишлари.

Дарслик ва ўкув кўлланмаларининг (уларнинг тўла таъминланганлиги тақдирда) мавзуларни ўрганиш. Тарқатма материаллар бўйича маъруза кисмларини ўзлаштириш. Талабаларнинг илмий – тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ ҳолда фаннинг муайян боблари ва мавзуларини чукур ўрганиш.

Талабалар мустақил таълим миннинг мазмуни ва ҳажми (Маъруза ва лаборатория ишлари)

Ишчи ўкув дастурининг мустақил таълимга оид бўлим ва мавзулари	Мустақил таълимга оид топшириқ ва тавсиялар	Бажарилиш муддатлари	Ҳажми (соатда)
Кесиш жараёнида кесилган юзаларнинг пухталаниш.	Кесиш жараёнида кесилган юзаларнинг пухталаниш.	1-5- ҳафталар	8
Мойлаш–совитиш суюқликлари ва уларнинг кесиш жараёнига таъсири.	Мойлаш – совитиш суюқликлари ва уларнинг кесиш жараёнига таъсири. Мойлаш – совитиш суюқликлари турлари. Уларнинг фойдаси ва зарари.	6-ҳафта	10
Фрезерлаш ва пармалашда кесиш кучлари, кесиш кучини хисоблаш формулалари	Фрезерлашда ва пармалашда кесиш кучлари ва кесиш кучини хисоблаш формулалари. Кесиш кучлари турлари. Фрезаларнинг ташқи шаклига кўра гурухлари.	7-ҳафта	10
Кесиб ишлаш жараёнида титраш ва унинг юза тозалигига таъсири.	Кесиб ишлаш жараёнида титраш ва унинг юза тозалигига таъсири.	8, 9 – ҳафталар	10
Зенкер ва разверткаларнинг турлари ва геометрияси	Зенкер ва разверткаларнинг турлари ва геометрияси. Уларни кандай материаллардан тайёрланиши	10-ҳафта	10

Агрегат ва ярим автомат станоклар.	Агрегат ва ярим автомат станоклар. Уларнинг турлари ва маркаланиши	11, 13-хафталар	10
ЖАМИ:			58

“Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дастгоҳлар” фанидан тузилган

РЕЙТИНГ ИШЛАНМАСИ ВА БАҲОЛАШ МЕЗОНИ
(баллар фан бўйича ўтилган соатлар микдорига қараб белгиланади)

1. РЕЙТИНГ ИШЛАНМАСИ

Назорат тури	Рейтинг баҳолашлар			Жами	Саралаш бали
	1	2	3		
ЖН (40 %) шу жумладан ЖН (амалий машғулот)		29	29	58	32
ОН (30 %)		21	22	43	24
ЯН (30 %)				43	24
Жами:				142	80

**“МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ, АСБОБЛАР ВА
ДАСТГОҲЛАР”
фанидан талабалар билимини баҳолашнинг
РЕЙТИНГ ЖАДВАЛИ (БАХОРГИ СЕМЕСТР)**

№	феврал	март			апрел			май			июн	Жами																
		6-11	13-18	20-25	4	27-4	5	6-11	13-18	7																		
1	1	3	2	3	4	27-4	5	6	13-18	7	20-25	8	27-1	9	3-8	10	10-15	11	17-22	12	24-29	13	1-6	14	8-13	15	15-20	16
	Лаб.	3	3	3	4		3	3		3		3		3		3		3		3		3	3	3	3	3	3	24
2	ЖН 40%	Mус Таълим			4			4																				16
	ОН 30%	O.H																										18
3	ЯН – 30%	Mус Таълим						6																				12
	Жами																											30
	Жами Гп бўйича																											100

Бахо	5	4	3	2
Рейтинг	86-100	71-85	55-70	< 55
Фанни ўзлаштириш кўрсатчилари	124-144	101-123	79-100	<78

Эсламма: З- семестрда ўқитиладиган “Материалларни кесиб ишилаш, асбоблар ва дастгоҳлар” фанининг ўқув ҳажми 142 соатни ташкил этганлиги сабабли фан коэффиценти 1,42 бўлади. Фан бўйича ўзлаштиришни аниқлаша талаба тўплаган бали 1,42 га кўпайтирилди ва бутунгача яхлитлаб олинади.

4.2. ЖН ни баҳолаш мезонлари

Материалларни кесиб ишилаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар фани бўйича жорий баҳолаш талабанинг амалий ва лаборатория машғулотларидағи ўзлаштиришини аниқлаш учун кўлланилади. ЖН ҳар бир амалий машғулотларида сўров ўтказиш, савол ва жавоб, ишлари топшириқларини бажариш ва химоя қилиш каби шаклларда амалга оширилади. ЖН ҳар бир лаборатория машғулотларида сўров яъни коллоквиум ўтказиш, лаборатория ишларини бажариш, савол ва жавоб, сұхбат, ҳамда ҳисобот топшириш каби шаклларда амалга оширилади. Талабага ЖН да бутун баллар кўйилади.

Талабанинг лаборатория машғулотларини ўзлаштириш даражаси қўйидаги мезон асосида аниқланади

Баҳолаш кўрсаткичи	Баҳолаш мезонлари	Рейтинг бали
Аъло, 86-100%	Лаборатория ишини мавзусининг назарий асослари бўйича мукаммал билимга эга. Лаборатория ишларини ижодий ёндошган холда тушинтиради. Ҳисоблашларни мустакил равишда амалга оширади. Лаборатория ишини мустакил бажара олади. Олган натижаларни мустакил тахлил қиласи. Ҳисобот тўлиқ расмийлаштирилган. Олинган натижалар тўғри ва аниқ тахлил қилинган.	5-6
Яхши, 71-85%	Лаборатория ишини мавзуси назарий асослари бўйича етарли билимга эга. Лаборатория иши мазмунини яхши тушунади. Ҳисоблаш ишларини бажарган. Тажрибаларни кўрсатма бўйича ўтказиб, олган натижаларни тушунтира олади. Ҳисобот яхши расмийлаштирилган. Олинган натижалар тахлил қилинган ва тўғри.	4-5

Коникарли, 55-70%	Лаборатория ишини мавзууси назарий асослари бўйича билими кам. Лаборатория ишлари мазмунини билади. Ҳисоблаш ишларини бажарган. Тажрибаларни лаборант назоратида ўтказиб, натижка олган. Ҳисобот расмийлаштирилган. Олинган натижалар тўғри.	3-4
Коникарс из 0-54%	Талаба лаборатория машгулоти бўйича колеквиум топшира олмаса, тайёрланмаган бўлса лаборатория ишини бажаришга рухсат берилмайди, талабани билим даражаси қоникарсиз баҳоланади.	0-3

4.3. ОН ни баҳолаш

Оралиқ назорат “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” фанининг бир неча мавзуларини қамраб олган бўлими бўйича, тегишли назарий ва амалий машгулотлар ўтиб бўлингандан сўнг ёзма равища амалга оширилади. Бундан мақсад талабаларнинг тегишли саволларни билиши ёки муаммоларни ечиш кўникмалари ва малакалари аникланади. Фан 1 – семестрида ўқитилади. 1 семестрда 2 – та ОН ўтказиши режалаштирилган бўлиб, ёзма ишга 14 балл ва мустақил ишларга 16 (жами ОН га 30) балгача баҳоланади. ОН назорат ишлари ёзма иш усулида ўтказилиши назарда тутилган, ёзма иш саволлари ишчи ўқув дастур асосида тайёрланади. ОН га ажратилган баллдан 55% дан паст балл тўплаган талаба ўзлаштирулган ҳисобланади. ОН ни ўзлаштирулган талабаларга қайта топшириш имконияти берилади. ОН бўйича олинадиган тестлар кафедра мудири раҳбарлигида ташкил этилади ва кафедрада ўқув йилининг охиригача сақланади.

4.4. ЯН ни баҳолаш

Якуний назорат “Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” фанининг барча мавзуларини камраб олган бўлиб, назарий ва амалий машгулотлар ўтиб бўлингандан сўнг ёзма равища амалга оширилади. Бундан мақсад талабаларнинг фан бўйича ўзлаштириш кўрсаткичлари, яъни билим даражаси ёки муаммоларни ечиш кўникмалари ва малакалари аникланади. ЯН назорат ишлари тест усулида ҳам ўтказилиши назарда тутилган, тест саволлари ишчи ўқув дастури асосида тайёрланади. ОН ва ЖНларга ажратилган (жами 70) баллдан 55% дан (39 баллдан) паст балл тўплаган талаба ўзлаштирулган ҳисобланади ва ЯНга киритилмайди. ЯНни ўзлаштирулган талабаларга қайта топшириш имконияти берилади. ЯН бўйича олинадиган ёзма иш варианtlари кафедра мудири раҳбарлигида тузилади ва деканатларга топширилади.

Тест усулида ЯН ни баҳолаш мезонлари:

ЯН тест ва ёзма иш шаклида ўтказилади ва талабанинг жавоблари 30 баллик тизимда баҳоланади. Бунда тестга ажратилган 10 балл 10 саволлар сонига бўлиниб, бир саволга қўйиладиган балл топилади (1 балл) уни тўғри

жавоблар сонига кўпайтириб, ва ёзма ишдаги 2 та назарий саволларга 10 баллдан, жами назарий саволга 20 баллдан баҳоланиб талабанинг ЯН да тўплаган баллари аниқланади.

2. БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

Жорий назратга – жами 40 балл ажратилади. Шундан:

16 балл – Аудитория соатларида лаборатория машғулотларида тўлиқ катнашиб уни топшириқларини тўла бажарилганлигига;

24 балл – ТМИ ларни тўлиқ бажариб уни “Талабаларнинг фанлардан мустақил ишларини ташкил этиш, назорат қилиш ва баҳолаш тартиби тўғрисида”ги Низомга асосан ҳимоя қилинганлигига қараб берилади

Оралиқ назоратга – жами 30 балл ажратилади. Шундан:

18 балл – аудитория соати (ёзма иш семестр давомида 2 марта) да йифилади. 3 та саволга жавоб ёзилади ва ҳар бир ёзма жавобга 3 баллгача берилади.

12 балл – ТМИ ларни тўлиқ бажариб уни “Талабаларнинг фанлардан мустақил ишларини ташкил этиш, назорат қилиш ва баҳолаш тартиби тўғрисида”ги Низомга асосан ҳимоя қилинганлигига қараб берилади

Якуний назоратга – жами 30 балл ажратилади.

(Якуний назорат тўлиқ ёзма равишда ўтказилганда)

ЯН тест ва ёзма иш шаклида ўтказилади ва талабанинг жавоблари 30 баллик тизимда баҳоланади. Бунда тестга ажратилган 30 балл 30 саволлар сонига бўлиниси, бир саволга қўйиладиган балл топилади (1 балл) уни тўғри жавоблар сонига кўпайтириб, ва ёзма ишдаги 3 та назарий саволларга 10 баллдан, жами назарий саволга 30 баллдан баҳоланиб талабанинг ЯН да тўплаган баллари аниқланади.

Информацион – услугбий таъминот

Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дастгоҳлар фанини ўқитишида замонавий (хусусан интерфаол) методлари, педагогик ва ахборот коммуникация (Медиа таълим, амалий дастур пакетлари, презентацион, электрон-дидактик) технологияларни қўлланилиши назарда тутилади. Материалларни кесиб ишлаш,

асбоблар ва дастгоҳлар курсидан плакатлардан, тарқатма материаллардан, компьютердан, хар хил графиклардан ва бошқа күргазмали қуроллардан фойдаланади.

Фойдаланилган асосий дарслерлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати **Асосий дарслерлар ва ўқув қўлланмалар**

1. А.С.Искандаров «Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва станоклар.-Т.: “Фан ва технология” 2004 й.
2. К.Б.Усмонов “Металл кесиш асослари”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.
3. Х.Ханжанов “Кесиш, ишлов бериш назарияси дастгохлари ва кесувчи асбоблар” курсидан курс ишини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992 й.
4. Х.Ханжанов “Кесиб ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория машғулотини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992 й.
5. В.А.Мирбобоев “Конструкцион материаллар технологияси”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.

Кўшимча адабиётлар

3. В.Д.Авагимов Машинасозлик материалларини кесиб ишлаш.- Т.: «Ўқитувчи» 1971 й.
4. В.А.Аршинов, Г.А.Алексеев Резание металлов.- М.: «Машиностроение» 1976 г.
5. С.В.Егоров, А.Г.Черваков Резание конструкционных материалов и режущий инструмент (лабораторный практикум).-М.: «Высшая школа» 1976 г.

Электрон таълим ресурслари

1. www.ziёin.net.uz
2. www.guldus.uz
3. www.gduportal.uz
4. www.guldus.uz

Б-Б ЖАДВАЛИНИ ТҮЛДИРАДИ

Биламан	Билишини хоҳлайман	Билиб олдим
Пармалаш дастгохлари ёрдамида металларга кесиб ишлов берилади. Парма икки тигли кесувчи асбобдир. Кесиб ишланувчанлик материалларнинг технологик хоссаси.	Пармалаш дастгохининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш. Пармалаш дастгохида бажариладиган ишлар билан танишиши. Материалларни кесиб ишлашда ишлатиладиган асосий парма асблори турлари билан таниши.	Пармалаш дастгохлари олтинчи гурухдаги металл кесувчи дастгохларга киради. Пармалаш дастгохларида текис, шаклдор юзаларга ишлов берилади, тўғри ва винтсимон ариикчалар очилади, сиртки ва ички резбалар киркилади, тишли фидирларнинг тишлари очилади. Тешикларга ишлов бериш жараёни вертикал ва радиал пармалаш дастгохларида бажарилади. Пармалаш технологик жараёни материалларга ишлов беришдаги кенг муҳим усулидир.

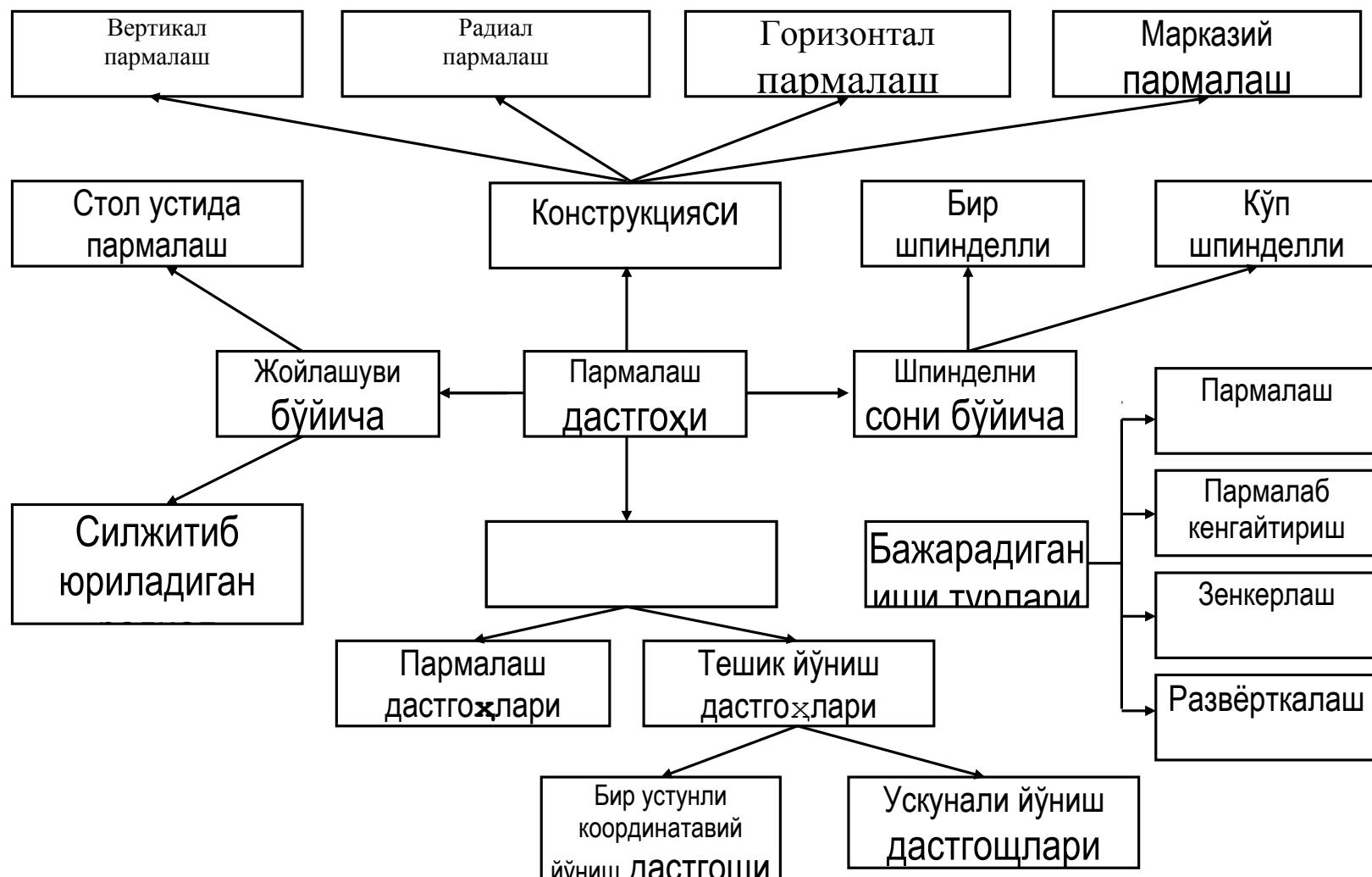
ВЕНН диаграммаси

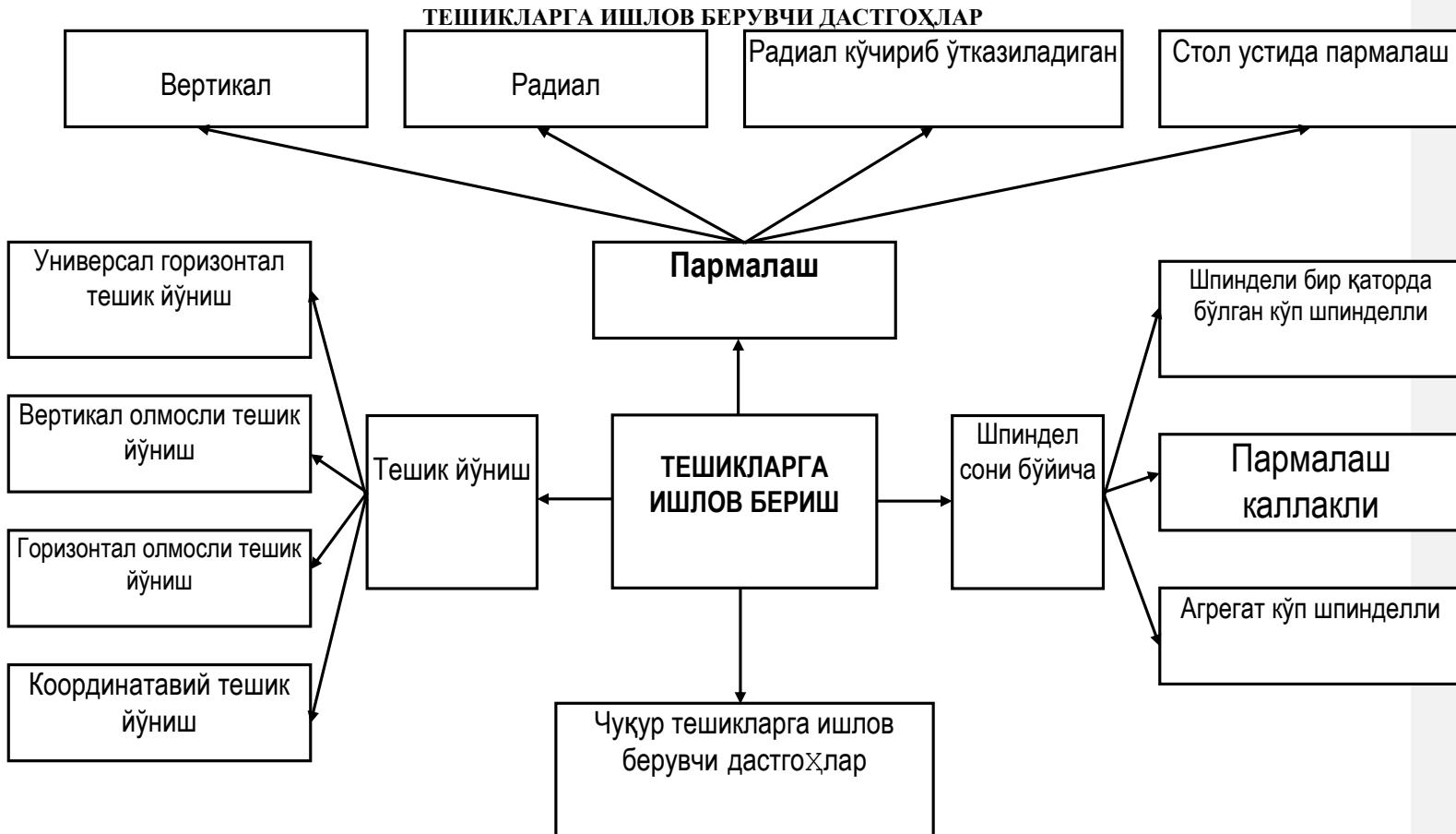
Вертикал пармалаш Хусусий жиҳатлар	Ўхшаш белгилари:	Радиал пармалаш Хусусий жиҳатлар
1. Станина (устун) 2. Кўтарилиувчи стол 3. Пойдевор плита	1. Асоси 2. Тезликлар қутиси 3. Суриш қутиси 4. ШХпиндел узели	1. Траверса 2. Ташиб буралма колонна 3. +ўзғалмас устун 4. Колоннани қисиши механизми 5. Траверсани кўтариб тушириш механизми 6. +ўшимча стол

Синквейн-«Ахборотни ёйиш ва йигиши»

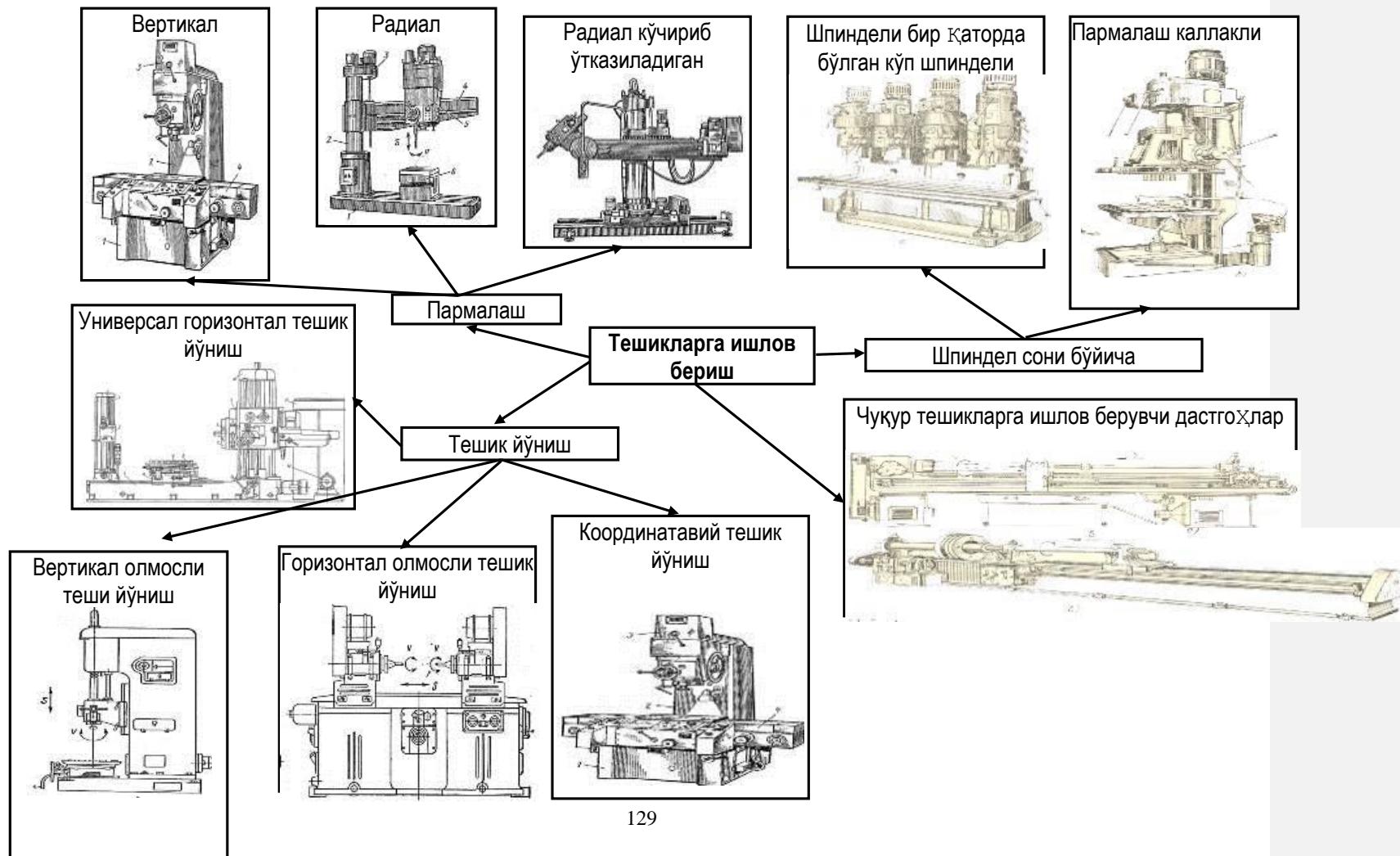
- | |
|--|
| 1. Парма
2. Машинали, қўлли
3. Тешик очишда ишлатилиди
4. Конструкцион, асбобсозлик, махсус пылатлар
5. Асбоб |
|--|

ПАРМАЛАШДАСТГОХИ-КЛАСТЕР





ТЕШИКЛАРГА ИШЛОВ БЕРУВЧИ ДАСТГОХЛАР



6. ТАЛАБАЛАР МУСТАҚИЛ ИШЛАРИ.

Мустақил ишларни ташкил этишининг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муяннан фаннинг хусусиятларини хисобга олган ҳолда қўйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўкув кўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш.
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар кисмларини ўзлаштириш.
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш.
- маҳсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш.
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни ўрганиш.
- талабанинг ўкув-илмий-тадқикот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларини чукур ўрганиш.
- фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўкув машғулотлари.
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари:

1. Кесиш жараёнида кесилган юзаларнинг пухталиниш.
2. Мойлаш—совитиш суюкликлари ва уларнинг кесиш жараёнига таъсири.
3. Фрезерлашда ва пармалашда кесиш кучлари ва кесиш кучини хисоблаш формулалари.
4. Кесиб ишлаш жараёнида титраш ва унинг юза тозалигига таъсири.
5. Зенкер ва разверткаларнинг турлари ва геометрияси
6. Агрегат ва ярим автомат дастгохлар.

Талабалар мустақил ишларини ташкил этиш машинасозлик фанларининг асосий йўналишларини пухта ўзлаштиришга қаратилади. Бунда ўрта умумтаълим мактабдари дастуридан келиб чиқкан ҳолда уларда келтирилган мавзу ва йўналишларни ўқувчиларга пухта ўргата билиш масалалари кўзда тутилади. Талабалар мустақил иш жараёнида тавсия этилган мавзулар бўйича адабиётлар, маълумотномалар ва ахборот технологияларидан фойдаланишни ўрганиш назарда тутилади. Танлаб олинган ёки тавсия этилган мавзулар бўйича мустақил иш хисоботи тузадилар ва тегишлича баҳоланадилар.

Мустақил иш мавзуси бўйича хисобот қўйидаги тартибда тузилади:

- мавзунинг баёни ва назарий маълумотлар келтирилади;
- чизмалар, графиклар ва жадваллар бажарилади;
- мавзу юзасидан тест ва назорат саволлари тузилади;
- мавзуни ўргатишнинг интерфаол усувларидан бири тавсия этилади.

7. ФАНИ БҮЙИЧА НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

“МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ, КЕСУВЧИ АСБОБЛАР ВА ДАСТГОХЛАР”

МАВЗУ: Кириш. Металларга кесиб ишлаш йўли билан ишлов бериш ва унинг ҳозирги замон саноатида тўтган ўрни

1. Биринчи токарлик станоги ким томондан качон яратилган?
2. Метал кесиши соҳасидаги узбек олимларидан кимларни биласиз?
3. Узбекистондаги биринчи машинасозлик заводи.
4. Саноатда энг кўп ишлатиладитан асбобсозлик материаллари?

МАВЗУ: Кесиши ҳакида умумий маълумот, кесиши режими элементлари

1. Саноатда энг кўп ишлатиладиган асбобсозлик материаллари?
2. Кириндининг ўлчамлари қандай хисобланади?
3. Жилвирлашда кесиши режимлари кайси жиҳатлари билан фаркланади?
4. Машина вақти қандай хисобланади?

МАВЗУ: Кесиб ишлашнинг физик асослари.

1. Киринди ҳосил бўлиш жараённада металл структурасида қандай узгаришлар кузатилади?
2. Усимтанинг қандай ижобий ва салбий томонлари мавжуд?
3. Пластик деформация иттихаби асбобсозлик ажралишини тушунтириб беринг?
4. Кесиши кучи, кесиши тезлиги ва иттихаби микдори орасидаги боғланиши тушунтириб беринг?
5. Советиш мойлаш суюкликларидан фойдаланиш қандай шароитларда амалга оширилади?

МАВЗУ: Йўнишда ҳосил бўлувчи кучлар

1. Радиал кучнинг аҳамияти нима?
2. Эффектив кувват тушунчаси нима?
3. Эгилевчи моментни хисоблашда чикиш узунлиги қандай танланади?

МАВЗУ: Йўнишда кесиши тезлиги ва уни микдорига таъсир этувчи омиллар

1. Кесиши тезлиги билан кесиши кучи орасидаги мураккаб боғланиши қандай омилларга асосланади?
2. Мой асосли суюкликларнинг кесиши тезлигага таъсири?
3. Тузатиш коэффициенти нима?
4. Адгезион сийилиш табиатан қандай хусусиятларга эга?
5. Меъёр тушунчаси нима?
6. Тургунликни ошириш омиллари нималардан иборат?

МАВЗУ: Йўнилган юзаларнинг тозалигини аниклаш

1. Кўндаланг микрогоеметрия нима?
2. Профилнинг ўртача арифметик қиймати нима?
3. Профилографнинг ишлаш принципи?

МАВЗУ: Металмас материалларни кесиб ишлаш. материалларни кесиб ишланувчанлиги

1. Котишмалар таркибидаги химиявий элементларнинг материал кесиб ишланувчанлигига таъсири қандай?
2. Кесиб ишланувчанликни аниклаш усууларини тушунтиринг.

МАВЗУ: Металл кесиши дастгохларининг турлари ва классификацияси

1. Металл кесиши дастгохлари қайси белгиларига кўра классификацияланади?
2. Ишлов бериш аниқлигига кўра дастгохлар қандай турларга бўлинади?
3. Агрегат дастгохлар деб қандай дастгохларга нитилади?

МАВЗУ: Токарлик дастгохларида ишлов бериш

1. Токарлик гурухига кирувчи дастгохлар.

2. Ихтисослаштирилган дастгохлар турлари..
3. Машинпсозлика ишлатиладиган ток4арлик дастгохлари

МАВЗУ: Пармаловчи ва тешик кенгайтирувчи дастгохларида ишлов бериш
1.Пармалаш жараёнидаги харакатлар
2.Пармалаш дастгохларининг типлари
3.Дастгох турлари

МАВЗУ: Фрезалаш дастгохларида ишлов бериш
1. Фрезалаш жараёни қайси жиҳатлари билан фарқланади?
2. Фрезалашда суриш неча хил?
3. Бўлиш каллаги қандай вазифани бажаради?

МАВЗУ: Ранлалаш ва сидириш дастгохларида ишлов бериш
1. Сидиргич нима?
2. Прошивка нима
3.Режим параметрлари?
4. Сидириш схемасини тушинтиринг

МАВЗУ: Жилвирлаш ва пардозлаш дастгохларида ишлов бериш
1. Жилвиртош қандай материаллардан тайёрланади?
2. Жилвирлаш асбоблари стрўктураси қандай ?
3. Жилвирлаш тошларининг формаси (шакли) қандай бўлади?
4. Жилвирлаш қандай турларини биласиз?
5. Жилвирлашда кесиши режими элементларини тушинтириб беринг?

МАВЗУ: Ёғочга ишлов берувчи дастгохларда материалларга ишлов бериш
1. Ёғочга тишлов бериш дастгохларининг турларини сананг.
2. Ёғочга ишлов бериш асбоблари қандай материаллардан тайёрланади?
3. Рандалаш қандай ишлов беришга такқосланади?

МАВЗУ: Материалларга ишлов беришишг электр химиявий ва электр физиковий усууллари
1. Электр учкун усулининг афзалик ва камчиликлари нимада?
2. Электр химиявиин усуулларни санаб беринг?
3. Плазма оқимини косил қилишда ишлатиладиган газлар қайсилар?

**“Материалларни кесиб ишлаш кесувчи асбоблар ва дастгохлар” фанидан 5142000 –
“Мехнат таълими” йўналиши талабалари учун тест варианtlари**

1-вариант

1 “Кесиб ишлаш назарияси” фанининг асосчилари ?
а) М.В.Ломоносов
*б) А.И.Тиме
в) Я.Г.Усачев
д) М.И.Гроновский

2 Кесиши режими элементлари ?
а) айланишлар сони, суриш ва тезлик
б) тезлик, силжиш ва суриш
*в) кесиши чукурлиги, суриш, кесиши тезлиги
д) барча жавоблар тўғри

3 Қайси жавобларда тескесар пўлатларнинг русумлари тўғри кўрсатилган ?

- а) X.B.T5B10,ЦМ322
- *б) Р9, Р18, Р6 М5
- в) ВК6,СТ30,У8
- д) Т5, К10 ,У7, П9

4 Қайси кечкич билан ташки цилиндрик сиртларни йўнилади ?

- *а) ўтувчи
- б) торес йўнувчи
- в) кесиб туширувчи
- д) эгов биланг

5 Пландаги асосий бурчак қандай харф билан белгиланади ?

- а) γ
- б) α
- *в) φ
- д) к

6 Спиралсимон пармалар қайси усууллар билан чархланади ?

- а) конуссимон
- б) винтсимон
- в) текис
- *д) барча усууллар билан

7 Пармалар қайси юзасидан чархланади ?

- а) олдинги
- б) орқа ва олдинги
- *в) факат орқа
- д) лентадан

8 Мактаб ўкув устахоналарида энг кўп ишлатиладиган пармалар ?

- *а) спиралсимон
- б) патсимон
- в) милтиқ ва тўп
- д) марказ парма

9 Машина вақтини хисоблашда α хисобий қандай катталик хисобланади ?

- а) ботиб кириш масофаси
- *б) хисобий узунлик
- в) ўтиб кетиш масофаси
- д) юриш йули

10 Қиринди хосил бўлиш жараёнини ким гепотеза йўли билан аниқлаган ?

- а) Грановиский
- б) Усачев
- *в) Тиме
- д) Улугбек

11 Қириндилар неча хил бўлади ?

а) 6 хил

*б) 3 хил

в) 4 хил

д) 7 хил

12 Туташ кириндилар қачон хосил бўлади ?

а) чўяnlарни йўнишда

б) бронзани пармалашда

*в) ковушқоқ материалларни йўнишда

д) жилвиirlашда

13 Бўйлама киришиш қайси жавобда тўғри кўрсатилган ?

$$a) K = \frac{l_0}{l}$$

$$*b) K = \frac{l}{l_0}$$

$$v) K = \frac{\alpha}{\alpha_1}$$

$$d) K = \frac{\alpha}{l}$$

14 Ўсимта қачон хосил бўлади ?

а) мўрт материалларни йўнишда

*б) пластик маnериалларни йўнишда

в) ёғочларни йўнишда

д) хосил бўлмайди

15 Ўсимтанинг микдори қайси параметрга боғлиқ холда ўзгаради ?

а) кескич материалга

б) кесиш тезлигига

в) материал хоссаларига

*д) барча параметрларга

16 Кесиш зонасидаги иссикликнинг асосий манбалари қайслар ?

*а) пластик деформатция ва ишқаланиш

б) кесиш режимлари

в) кесиш усуllари

д) совутиш мойлаш суюқликлари

17 Йўнишда энг кўп иссиклик қайси мухитга тарқалади ?

а) кесувчи асбобга

*б) кириндига

в) ҳомашёга

д) хеч каерга

18 Иссиклик микдори кандай усуllар билан ўлчанади ?

а) термобўёқ

б) терможуфт

в) калориметр

*д) барча усуllар билан

19 Кесувчи асбоблар ташки кўринишига кура қандай сийлади ?

- а) олдинги юза бўйлаб
- б) орка юза бўйлаб
- *в) хам олди, хам орка юза бўйлаб
- д) кескич учидан

20 Абразив ейилиш қачон кузатилади ?

- а) жилвирилашда
- *б) хомаки йунишда
- в) тозалаб йўнишда
- д) кесиб туширишда

21 Ейилишнинг қайси мёринемис олими номи билан боғлик ?

- а) ялтирок йўллар
- *б) куч меёри
- в) иктисадий
- д) технологик

22 Кесиувчи асбобнинг тургунлиги қайси жавобда тўғри кўрсатилган ?

- *а) Т-дақиқа
- б) А-секунд
- в) Д-мм
- д) Л - мм

23 Кескичга тенг таъсир этувчи куч қайси жавобда тўғри кўрсатилган ?

- а) $P_z K C_V \cdot t^x \cdot S^y \cdot K$
- *б) $P_K \sqrt{P_z^2 + P_x^2 + P_y^2}$
- в) $P_x = \frac{S}{V}$
- д) $P_y = C \cdot L_x$

24 Йўнишда эфектив қувват қайси кучга қараб хисобланади ?

- а) Ўқ бўйлаб йўналган
- *б) тангенциал куч
- в) радиал куч
- д) тенг таъсир этувчи куч

25 Кесиш кучи қандай асбоб ёрдамида ўлчанади ?

- а) тахометр
- б) потенциометр
- *в) динамометр
- д) бурчак ўлчагич

26 Кесиш тезлигини назарий хисоблаш қайси жавобда тўғри кўрсатилган ?

- а) $V = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ м/мин}$
- *б) $V = \frac{C_v}{T^m \cdot t^x \cdot S^y} \cdot \text{км/мин}$
- в) $\frac{3}{t} \text{ м/сек}$

$$\frac{L}{n \cdot s} \text{ мин}$$

27 Кесиб ишланган юзалар тозалиги қайси параметрларга кўра синфларга ажратилади ?

- а) $R_a - mkm$
- б) $R_z - mkm$
- в) $L - mm$
- *д) барча параметрларга кўра

28 Металмас материаллар қандай режимларда кесиб ишланади ?

- а) кичик режимларда
- б) ўртача режимларда
- *в) юкори режимларда
- д) турли режимларда

29 Фрезалашда кириндининг ўлчами қандай характерда бўлади ?

- а) ўзгармас
- *б) ўзгарувчан
- в) стабил
- д) хеч қандай

30 Қайси тур фрезалаш амалда кўп кўлланилади ?

- а) карама қарши
- *б) йўлакай
- в) ўқ бўйлаб
- д) суришга қарши

“Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгохлар”
фанидан ёзма иш
В А Р И А Н Т Л А Р И

1-вариант

- а) Металл кесиши назарияси фани асосчилари
- б) Уч фреза қайси максадларда ишлатилади
- в) абразив металларга қандай материаллар киради

2-вариант

- а) асбобсозлик материаллари
- б) металл кесиши дастгохларини маркаланиши
- в) ишлов беришни электр эррозион усуллари

3-вариант

- а) токарлик кескичларини турлари
- б) 2А135 маркали вертикал пармалаш дастгохининг умумий тузилиши
- в) ракамли дастурда бошқариладиган дастгохлар

4-вариант

- а) токарлик кескичларининг асосий параметрлари
- б) киринди ҳосил бўлиш жараёни
- в) горизонтал фрезалаш дастгохининг умумий тузилиши

5-вариант

- а) пармаларнинг турлари ва вазифаси
- б) киринди турлари
- в) радиал пармалаш дастгохини тузилиши

6-вариант

- а) спиралсимон пармаларнинг тузилиши ва геометрик параметрлари
- б) ўсимта ҳосил бўлиш жараёни
- в) агрегат пармалаш дастгохлари

7-вариант

- а) цилиндрик фрезаларнинг тузилиши ва параметрлари
- б) кесиш жараёнида пухталаниш
- в) бўйлама рандалаш дастгохининг тузилиши

8-вариант

- а) фреза турлари ва вазифалари
- б) кесиш зонасидаги иссиқлик ходисалари
- в) доиравий жилвирлаш дастгохлари

9-вариант

- а) зенкерларни турлари ва вазифалари
- б) иссиқлик миқдорини ўлчаш усувлари
- в) марказсиз жилвирлаш дастгохлари

10-вариант

- а) развёрткаларнинг турлари ва вазифаси
- б) кесиш зонасидаги иссиқлик миқдорини табиий терможуфт усулида ўлчаш
- в) яssi жилвирлаш дастгохлари

11-вариант

- а) торец фрезанинг тузилиши ва геометрик параметрлари
- б) йўнишда ҳосил бўлувчи кучлар
- в) жилолаш дастгохлари

12-вариант

- а) диск фрезаларнинг тузилиши ва вазифалари
- б) кесиш кучини хисоби
- в) кўндаланг рандалаш дастгогхлари

13-вариант

- а) модулли фрезаларнинг тузилиши ва вазифалари
- б) йўнишда сарфланадиган эффектив кувватни хисоблаш
- в) ўйиш дастгохлари

14-вариант

- а) абразив сబоблар
- б) кесишда буровчи момент хисоби
- в) горизонтал пармалаш дастгохлари

15-вариант

- а) сидириш асбобларининг турлари ва вазифаси
- б) токарлик лобовой дастгохлар

в) йўнишда кесиш тезлигини назарий хисоблаш

16-вариант

- а) токарлик шаклдор кескичлар
- б) йўнишда машина вактини хисоблаш
- в) пармалаш дастгоҳида ишлатиладиган мосламалар

17-вариант

- а) лигерланган асбобсозлик материаллари
- б) йўнишда машина вактини хисоблаш
- в) токарлик карусел дастгоҳлари

18-вариант

- а) металлокерамик асбобсозлик қотишмалар
- б) фрезалашда машина вактини хисоблаш
- в) токарлик ярим автомат дастгоҳлар

19-вариант

- а) минеллокерамик асбобсозлик материаллари
- б) пармалашда машина вақти
- в) токарлик автомат дастгоҳлари

20-вариант

- а) пармаларни чархлаш усувлари
- б) фрезалашда кесиш кучлари
- в) токарлик дасгоҳи тезликлар қутисининг тузилиши ва вазифаси

21-вариант

- а) токарлик кескичларни чархлаш
- б) сидириш усувлари (роторли,прогрессив)
- в) токарлик станоги станинининг тузилиши ва вазифаси

22-вариант

- а) кесувчи асбобларни ейилиши (токарлик кескичлари)
- б) йунилган юзаларнинг тозалигини аниклаш
- в) токарлик станоги суппортининг тузилиши ва вазифаси

23-вариант

- а) патсимон парманинг тузилиши ва вазифаси
- б) металмас материалларни кесиб ишлаш
- в) ишлов беришнинг электр кимёвий усувллари

24-вариант

- а) материалларнинг кесиб ишловчанлигини аниклаш
- б) совутиш ва мойлаш сунокликлари
- в) чархлаш дастгоҳлари

25-вариант

- а) тиш киркиш асбоблари
- б) кучларни улчаш усувлари
- в) дастгоҳларни аниклигига кўра тафсифланиши

26-вариант

- а) люметларни турлари ва вазифаси

- б) кесиш режими элементлари
- в) токарлик карусель дастгохлари

27-вариант

- а) бўлиш каллагиниг тузилиши ва вазифаси
- б) фрезада кесиш режими
- в) сидириш дастгохлари

28-вариант

- а) токарлик станоги орка бабкасининг тузилиши ва вазифаси
- б) пармалашда хосил булувчи кучлар
- в) метал кесиш дастгохларида кўлланиладиган шартли белгилар

29-вариант

- а) кириндининг киришиш коефентини аниклаш
- б) кесиш жараёнида механизациялаш ва автоматлаштириш
- в) метал кесиш дастгохларини тафсифланиш белгилари

30-вариант

- а) тишли ғилдиракларга тиш фрезалаш усуллари
- б) кесиш жараёни моҳияси кесиш турлари
- в) фрезалаш гурухига кирувчи дастгохлар

ИНФОРМАЦИОН-УСЛУБИЙ ТАЪМИНОТИ

Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дастгохлар фанини ўқитишида замонавий (хусусан интерфаол) методлари, педагогик ва ахборот коммуникация (Медиа таълим, амалий дастур пакетлари, презентацион, электрон-дидактик) технологияларни кўлланилиши назарда тутилади. Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дастгохлар курсидан плакатлардан, тарқатма материаллардан, компьютердан, ҳар хил графиклардан ва бошқа кўргазмали куроллардан фойдаланади.

Фойдаланилган асосий дарслеклар ва ўкув қўлланмалар рўйхати

Асосий дарслеклар ва ўкув қўлланмалар

1. А.С.Искандаров «Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар.-Т.: “Фан ва технология” 2004 й.
- 2.К.Б.Усмонов “Металл кесиш асослари”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.
- 3.Х.Ханжанов “Кесиш, ишлов бериназарияси дастгоҳлари ва кесувчи асбоблар” курсидан курс ишини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992 й.
- 4.Х.Ханжанов“Кесиб ва кесувчи асбоблар” курсидан лаборатория машғулотини бажариш бўйича методик тавсиянома.-Т.: ТДПУ 1992й.
- 5.В.А.Мирбобоев “Конструкцион материаллар технологияси”.-Т.: “Ўқитувчи” 2004 й.

Қўшимча адабиётлар

4. 1.Sh.M.Mirziyoyev “Erkin va farovon, demokratik O’zbekiston davlatini birligida barpo etamiz” Toshkent-O’zbekiston -2016y.
- 2.Sh.M.Mirziyoev. “Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib –intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak”. Toshkent: “O’zbekiston 2017 y.”
3. Sh.M.Mirziyoev “Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi” Toshkent-“O’zbekiston” 2017 y.
4. Karimov I.A.Yuksak ma’naviyat- yengilmas kuch.-Toshkent.:Ma’naviyat, 2008 y.
5. М.Мухлибоев. Мактаб ўкувчиларига физикани меҳнат таълими билан боғлаб экологик билим берининг методик асослари. Номзодлик диссертацияси.
6. Н.Бойматов. Металл қиркиш дастгоҳлари фанини ўқитишида аҳборот технологияларини қўллаш орқали ўкувчилар билим ва кўнгилмаларини шакллантириш. Магистрлик диссертацияси. Тошкент – 2009.
7. Т.Обидов. “Материалларни кесиб ишлаш, асбоблар ва дастгоҳлар” фанидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий қўлланма. Наманган – 2008.
8. Э.Сотволдиев. “Материалларни кесиб ишлаш назарияси, кесувчи асбоблар ва дастгоҳлар” фанидан муаммоли маъруза матнлари. Кўкон – 2003.

4.3. Интернет сайтлари рўйхати:

1. www.библиотекар.ру.
2. www.apro-ltd.spb.ru
3. www.гулду.уз (Термиз давлат университети сайти)
4. www.гулду.уз (Термиз давлат университетининг зиёнет даги блоги)
5. www.зиёнет.уз
6. www.ТДПУ.уз

