

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

А. С. ИСКАНДАРОВ

**МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ
ИШЛАШ, КЕСУВЧИ АСБОБЛАР
ВА СТАНОКЛАР**

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
томонидан ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган*

ТОШКЕНТ – «FAN VA TEXNOLOGIYA» – 2004

А.С.Искандаров. Материалларни кесиб ишлаш, кесувчи асбоблар ва станоклар. Т., «Fan va texnologiya» нашриёти, 2004, 397 б.

Бу китоб материалларни кесиб ишлаш, станоклар ва кесувчи асбоблар курсидан ўқув қўлланма бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ва Олий таълим муаммолари институтга томонидан педагогика университети ҳамда институтларининг «Касбий-таълим» факультетлари учун тасдиқланган дастур асосида ёзилган. Ўқув қўлланмадан йўналиши «Механик ишлов бериш, дастгоҳ ва жиҳозлар» бўлган махсус касб-ҳунар коллежлари ўқувчилари ҳам фойдаланиши мумкин.

Қўлланмага материалларни кесиб ишлашнинг назарий асослари, станоклар турлари ва уларнинг тузилиши, бажариладиган ишлар ҳамда кесувчи асбоблар турғисидаги маълумотлар қайди қилинган.

Мазкур қўлланмада ёзилган муаллиф талабаларнинг «Машинасозлик» ва «Машинашўнослик» фанлари ҳамда бошқа фанлардан олган маълумотлардан фойдаланган.

Это издание служит учебным пособием по курсу резания металлов, станки и инструменты», написана на основе программы, утвержденной министерством Высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан и Институтом Проблемы Высшего образования и предназначено для студентов факультета «Профессиональное обучение» педагогических университетов и институтов.

Данное учебное пособие может быть использовано учащимися профессионально-технических колледжей по направлению «Механическая обработка станков и приспособлений».

В пособии даются общие сведения об основах теории резания, разновидностей станков и их конструкции, о видах выполняемых работ и режущих инструментах.

При написании данного учебного пособия автор учитывал багаж знаний студентов, полученных при изучении курсов, «Машиностроение», «Машиноведение» и другим предметам.

This publication is served as teaching aids on course «Cutting designed materials, and machine tools and instruments», It's written on the basis of confirmed programme by Ministry of Higher and Secondary specialized Education of the Republic Uzbekistan and Institute of Higher Education Problems for Pedagogical University and Institute «Professional education» faculties.

This Study book may be used by the pupils of professional-technical colleges in the direction Mechanical tread of work-shops «equipments».

There is information about theoretical basis of cutting designed materials and types of machine tools and their structure, functions and instruments in this teaching as. At writing this text book the author took into account the students' knowledge, received from learning «Machinebuilding» and «Machinebuilding» courses.

Тақризчи: Э.У.Зоиров - техника фанлари номзоли, доцент.

В 847400044—47
463(05) — 2004 Буюртма вар. — 2004

© «Fan va texnologiya»
нашриёти, 2004.

МУҚАДДИМА

Кейинги йилларда қуймакорликда, босим билан ишлашда қатор прогрессив усулларнинг жорий этилиши заготовка аниқлигини ортириб, механик ишловга мўлжалланган қуйим қийматини анча камайтиришга олиб келди, лекин шунга қарамай, аниқ ўлчамли, текис юзали деталларни тайёрлашда кесиб ишлаш усули ҳозирча ягона усулдир.

Бу ерда шуни қайд этиш зарурки, материалларни кечиб ишлаш учун мўлжалланган қуйим қийматини камайтириш, айрим ҳолларда мутлақ бўлмаслиги сабабли материалларни кесиб ишлаш ҳажми камая боради деган хулосага келиш ярамайди. Масала шундаки, борган сари кимё, энергетика, электроника, атом ва ракета техникасининг ривожланиши, машиналар иш параметрларининг ортиши, янги-янги жуда пухта, турли махсус хоссали қотишмаларнинг яратилишига, деталларга нисбатан аниқлик, сифат талабларнинг ортишига, мураккаб конструктив шаклларнинг жорий этилишига олиб келаётир.

Бу факторлар кесиб ишлаш усулини маълум миқдорда қиринди ажратишга қарамай (автотрактор саноатида заготовка оғирлигининг қарийб 20—25 фоизи) ҳажмини ортишига олиб келаётир.

Демак, металларнинг ишловда сифат ва иқтисодий кўрсаткичи, технологиклиги бўйича кесиб ишлаш усулининг ўрнини босадиган усул яратилмагунча бу усул ривожлана боради.

Кузатишлар шуни кўрсатадики, корхоналарда детал тайёрлашга сарфланадиган вақтнинг 40—50 фоизини кесиб ишлов бериш жараёни ташкил этади. Бинобарин, материалларни кесиб ишлаш усули машинасозлик саноатида асосий ўринни эгаллайди. Мустақил Ўзбекистон Республикасининг ривожланган давлатлар қаторига етиб олиши учун ишлаб чиқаришнинг барча соҳалари каби машинасозлик саноати ҳам юқори даражада ривожланиши давлатимизнинг қатор ҳужжатларида таъкидлаб ўтилган. Бу улугвор ишларни бажаришда рационал ишлов бериш усуллари танлаш масаласи катта аҳамиятга эга.

БИРИНЧИ БЎЛИМ

МАШИНАСОЗЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ КЕСИБ ИШЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

КИРИШ

Материалларни кесиб ишлаш фанининг асосий вазифаси — бу жараённинг физикавий моҳиятини ҳар тарафлама чуқур ўрганиш илк мавжуд қонуниятларга асосланиб, рационал ишлов усулларини белгилаш билан кесиш жараёнини ижобий бошқаришдир. Бу жараённинг физикавий асосларини ўрганишга биринчилар қаторида Кокил (артеллерия капитани 1848—1849, Франция), Жоссель (1864, Франция) ҳаракат қилган, лекин кесиш назариясини физикавий асосларини ўрганишда дунёда биринчи бўлиб танилган ва бу фан назариясига асос солган олим С. Петербург тоғ инженерлари тайёрлаш институтининг профессори И. А. Тиме бўлди (1838—1920).

И. А. Тиме 1870 йилда ўтказган тадқиқотларининг натижаларини "Сопротивление материалов и дерева резанию" ("Металлар ва ёғочнинг кесилишга қаршилиги"), 1877 йилда "Мемуар о строгании металлов" ("Металларни рандалаш мемуари") ва 1884 йилда "Образование стружек при обработке пластичных материалов", ("Пластик материалларни ишлашда қириндининг ажралиши") асарларида ёритди. И. А. Тиме ишларини давом эттирувчилардан бири Харьков технологик институтининг профессори К. А. Зворикинди (1861—1928 йил).

К. А. Зворикинни бу соҳада қилган ишлари 1893 йилда "Работа и усилие, необходимые для отделения металлических стружек" ("Металл қириндининг ажратилиши учун зарурий куч ва иш") асарида ёритилган. У кесиш жараёнида кескичга таъсир этувчи кучлар схемасини, унинг тенграмасини ишлаб чиқди ва кучларни ўлчашдан динамометрдан фойдаланди. Ф. Тейлор (1880—1906) ўзининг тажрибалари орқали кесиш назарияси янги эрани бошлаб берди. "Искусство резать металл" китобида ўзининг тажриба натижаларини босиб чиқарди. Тейлор тезкесар пўлатни ихтиро қилди.

Профессор Никольсон (1902—1904, Англия) Тейлорнинг тезкесар пўлатни ихтиро қилгандан кейин, қиринди хосил бўлиш жараёнини,

кесиш кучларининг кесиш жараёнида ўзгаришини текширди ва диаграммалар тузди. Профессор Риппер (1913, Англия) ҳар хил факторларга асосан, кесиш тезлигининг ўзгаришини ва кескичнинг ейилишини ўрганди.

Айниқса, Я. Г. Усачевнинг (1878—1941 йил) ўтказган тажрибалари диққатга сазовордир. У металлларни кесиш жараёнини ўрганишда биринчи бўлиб микроскопдан фойдаланди. Кесиш жараёнида кескич контакт юзаларидаги ҳарорат миқдорини аниқлаш методини: кесиш режимларини ўзгартириш билан қиринди турини, йўнилган юза текислигини ўзгартириш билан ўсимта ҳосил бўлиш сабабларини аниқлади.

Кейинги йилларда материалларни кесиб ишлаш фани кенг суръатлар билан ўсди, яъни такомиллашган станоклар, кескичлар яратилиши турли кесиб ишлаш усулларидаги (пармалаш, фрезерлаш, жилвирлаш ва бошқалар) қонуниятларни чуқурроқ ўрганиш, ўз навбатида улардан унумли фойдаланиш йўлларини белгилашга имкон беради. Металлларни кесиб ишлаш фанининг ривожланишига катта ҳисса қўшган ва қўшаётган олимлар қаторига - В. Д. Кузнецов, И. М. Беспрозванный, В. А. Кривоухов, Г. И. Грановский, А. М. Розенберг, А. И. Исаев, Н. Н. Зорев, П. П. Грудов, М. Н. Ларин ва новатор ишчиларга - Г. С. Борткевич, П. Б. Быков, В. К. Семинский ва бошқаларни киритсак бўлади. Материалларни кесиб ишлаш назариясига ўзбек олимлари - Г. И. Якунин, В. А. Мирбобоев, М. Т. Болабеков, Ф. Я. Якубов, Х. Хонжонов Н. А. Мўминовлар катта ҳисса қўшдилар.

Олимлар новатор ишчилар билан ҳамкорликда конструкцион материалларни кесиб ишлаш фанини камолотга етишига ғоят улкан ҳисса қўшмоқдалар. Лекин шунга қарамай, турли конструкцион материалларни кесиб ишлашда содир бўлувчи физика-кимёвий ва механик жараёнларни аниқ шароитга кўра чуқур ўрганиш билан деталларга сифатли ишлов усулларини белгилаш каби вазифалар ҳали тўла ҳал этилган эмас.