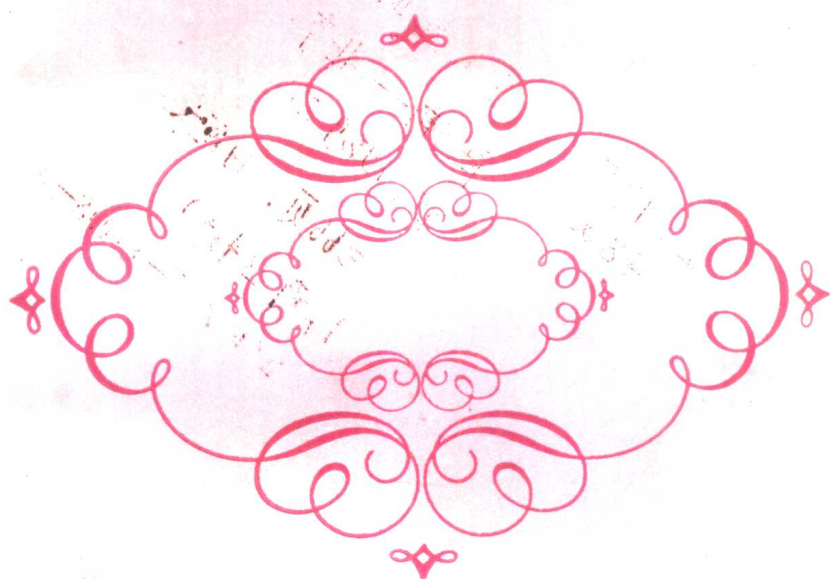


金属切削加工 俄语文选

孙庚午 编



机械工业出版社

本书取材于机械专业的俄语书刊，主要包括金属切削原理与刀具、公差与配合、技术测量、金属切削机床、机械制造工艺与设备以及数控机床、柔性制造系统、数控坐标测量机、工业机器人等。原文后面列有单词表和注释，还附有参考译文。

本书可供高等院校金属切削加工专业师生及有关研究所、工厂的技术人员学习俄语时参考。

金属切削加工俄语文选

孙庚午 编

责任编辑：李富勤 版式设计：霍永明
封面设计：田淑文 责任印制：卢子祥

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

重庆印制一厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 1/32 · 印张14⁷/₈ · 字数 329千字

1989年5月重庆第一版 · 1989年5月重庆第一次印刷

印数0,001—1,119 · 定价：11.00元

ISBN 7-111-00700-X/TG·170

前 言

为了满足具有一定的俄语基础而阅读金属切削加工专业的俄语书刊尚有困难的读者提高阅读能力的需要，特编写了这本书。可供高等院校金属切削加工专业师生及有关研究所、工厂的技术人员学习俄语时参考。

本书原文取自机械专业的俄语书刊，主要内容包括金属切削原理与刀具、公差与配合、技术测量、金属切削机床、机械制造工艺与设备以及数控机床、柔性制造系统、数控坐标测量机、工业机器人等。为了便于自学，在每篇原文后面列有单词表（选列的单词仅给出与原文或机械专业有关的释义）和较详细的注释，书末还附有参考译文。

本书承蒙石含玉同志和王天一同志进行校订，特此致以衷心的感谢。

由于编者水平所限，难免有错误之处，请读者批评指正。

编 者

略 语 表

[阳]	阳性名词
[中]	中性名词
[阴]	阴性名词
[复]	复数名词
[未]	未完成体动词
[完]	完成体动词
[形动]	形动词
[副]	副词
[前]	前置词
[连]	连接词

目 录

前言

略语表

俄语部分.....	1
1. обработка металлов резанием	1
2. Отделочные работы	17
3. Допуски и посадки	29
4. Технические измерения и инструменты ...	45
5. Движения в станках	59
6. Классификация станков	71
7. Токарные станки	81
8. Сверлильные станки	96
9. Фрезерные станки	108
10. Стругальные станки	124
11. Шлифовальные станки	132
12. Направления развития технологии пре- цизионного станкостроения	148
13. Сборные твердосплавные резцы для тяжелых станков	162
14. Развитие технологии изготовления тяже- лых и уникальных станков	173
15. Фрезерование чугунных деталей инстру- ментом, оснащенным СТМ, взамен шлифо-	

вания (1)	181
16. Фрезерование чугуновых деталей инстру- ментом, оснащенным СТМ, взамен шлифо- вания (2)	192
17. Построение групповых технологических процессов (1)	203
18. Построение групповых технологических процессов (2)	216
19. Влияние тепловых деформаций станка на точность обработки	227
20. Основные направления развития техно- логии обработки и металлорежущего оборудования	239
21. Автоматические линии для обработки деталей типа тел вращения	253
22. Координатная измерительная машина ЧПУ	263
23. Цифровое программное управление фре- зерным станком	282
24. Принципы построения гибких произво- дственных систем	294
25. Промышленный робот упрощенной кон- струкции	307
26. Задачи совершенствования процессов сборки машин (1)	314
27. Задачи совершенствования процессов сборки машин (2)	327

译文部分	343
1. 金属切削加工	343
2. 光整加工	349
3. 公差与配合	353
4. 技术测量与量具	359
5. 机床的运动	365
6. 机床的分类	369
7. 车床	373
8. 钻床	378
9. 铣床	382
10. 刨床	388
11. 磨床	390
12. 精密机床制造工艺的发展方向	396
13. 重型机床用装配式硬质合金刀具	401
14. 重型和超重型机床制造工艺的发展	404
15. 用镶超硬材料的刀具铣削铸铁件代替磨削(1)	407
16. 用镶超硬材料的刀具铣削铸铁件代替磨削(2)	412
17. 成组工艺过程的制定(1)	416
18. 成组工艺过程的制定(2)	420
19. 机床热变形对加工精度的影响	424
20. 加工工艺和金属切削设备发展的基本方向	429
21. 旋转体零件加工自动线	434
22. 数控坐标测量机	440
23. 数字程控铣床	445
24. 柔性制造系统的建造原则	450
25. 简易工业机器人	455

26.	改进机器装配过程的任务(1).....	457
27.	改进机器装配过程的任务(2).....	462

俄语部分

1. ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ

НАЗНАЧЕНИЕ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ

Обработка металлов резанием предназначена для придания деталям необходимой формы, размеров, точности и чистоты поверхности¹.

Эта обработка представляет собой² воздействие режущим инструментом на заготовку с целью удаления с ее поверхностей излишнего металла (припуска).

Точность и чистоту обработки деталей машин достигают в отдельных случаях³ давальными инструментами без снятия стружки, такими, как оправки и шарики, калибрующие отверстия, ролики, обкатывающие и раскатывающие поверхности деталей, накатные ролики, наносящие рифления на деталях, наклепывающие шариковые головки, уплотняющие поверхности деталей подобно роликам, и др.

В машиностроении возникли также новые методы обработки металлов: электроискровой⁴, анодно-механический⁵, химико-механический, электрохимический и ультразвуковой, которые получили соответству-

ющее распространение.

Современное направление обработки металлов резанием предусматривает полную механизацию, а где это возможно, то частичную или полную автоматизацию методов обработки.

В настоящее время⁶ на предприятиях Советского Союза уже работают десятки автоматических станочных линий. Тесное содружество рабочих-новаторов производства и ученых привело к большим достижениям в области обработки металлов резанием⁷.

Правильный выбор станка, режущего инструмента⁸, приспособления и режимов резания⁹ имеет большое значение¹⁰ для повышения производительности труда¹¹ и снижения себестоимости продукции.

В Советском Союзе создаются все более производительные металлорежущие станки¹², все шире развивается инструментальная промышленность.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ

МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ

Существуют различные методы обработки металлов резанием. На рис. 1 показаны некоторые из них. Обработке подвергаются заготовки, представляющие собой материалы, имеющие форму, близкую к форме готовой детали.

В зависимости от¹³ назначения детали заготов-

ками могут служить отливки, поковки, штамповки, сортовой прокат, сварные образцы, пластмассы и пр.

Заготовки, как правило, содержат припуск, который представляет собой лишний металл, подлежащий удалению¹⁴.

Обработка заготовок производится на металлорежущих станках режущими инструментами при строго определенных движениях станка. Одно из этих движений является главным, остальные движения — движения подачи.

Главное движение¹⁵ происходит при затрате значительной мощности электродвигателя станка (до 98%) и характеризуется скоростью резания.

Скоростью резания называется величина перемещения режущей кромки относительно обрабатываемой поверхности в единицу времени. Скорость резания¹⁶ измеряется в метрах в минуту. Исключение составляет скорость резания шлифовальным кругом, выражаемая в метрах в секунду.

Скорость резания всегда является скоростью главного движения. Она вычисляется по наибольшему диаметру или принимается равной средней скорости в случае неравномерного движения. Подача представляет собой движение, необходимое для процесса снятия стружек.

Скорость резания обозначается буквой v , движе-

ние подачи — буквой s (рис. 1).

Точение. Точение или обточка (рис. 1, а) производится резцом на станках токарной группы. Заготовка, закрепленная на станке, получает главное (вращательное) движение, а резец в направлении, параллельном оси детали, совершает продольную подачу¹⁷.

Строгание. Строгание (рис. 1, б) производится на поперечно-строгальных станках резцом; главное движение (прямолинейное возвратно-поступательное) осуществляет изогнутый строгальный резец¹⁸, а движение подачи (прямолинейное, перпендикулярное главному движению, прерывистое) совершает заготовка.

Главное движение — движение резца — осуществляется при движении вперед (рабочий ход) со скоростью v_r , при обратном движении (холостой ход) — со скоростью v_z .

Долбление. Долбление (рис. 1, в) осуществляют на долбежных станках; главное движение (прямолинейное возвратно-поступательное) совершает долбежный резец, а движение подачи (прямолинейное, перпендикулярное главному движению, прерывистое) совершает заготовка.

Сверление. Сверление (рис. 1, г) производится на сверлильных станках; главное движение (вращательное) и движение подачи в осевом направле-

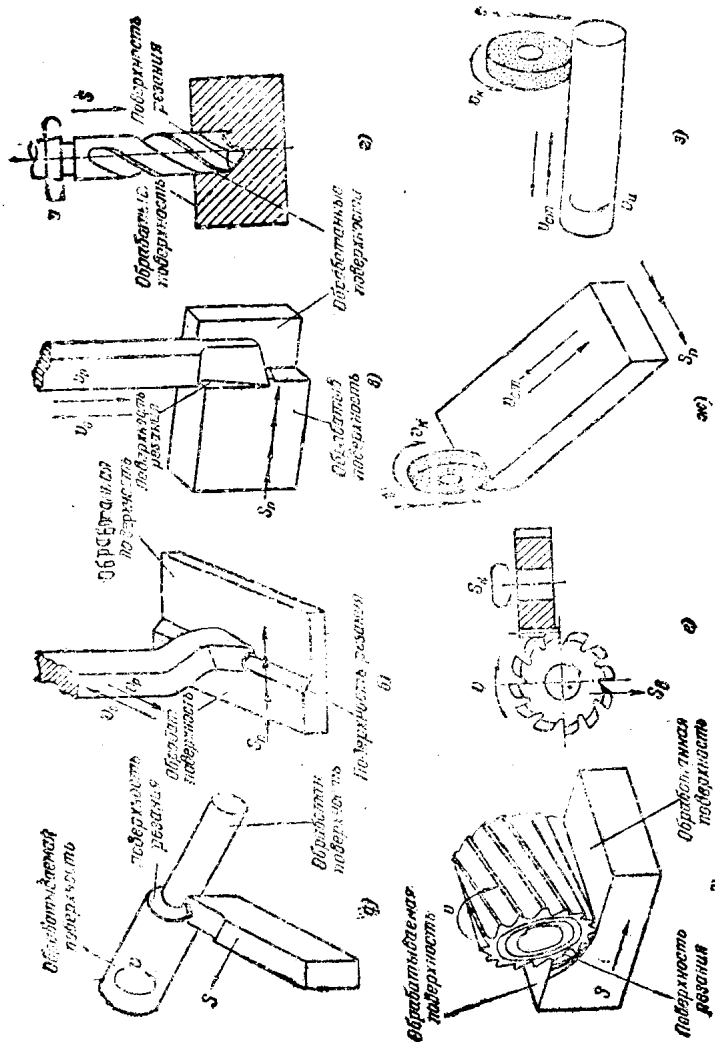


Рис. 1. Основные виды обработки металлов резанием:

а—ототение; б—стругание; в—долбление; г—сверление; д—фрезерование; е—зубофрезерование; ж—плоское шлифование; з—круглое шлифование

нии осуществляет сверло.

Фрезерование. Фрезерование (рис. 1, *д*) производится на горизонтально-фрезерных станках. Здесь главное (вращательное) движение получает фреза; движение подачи в продольном направлении совершает заготовка.

Зубофрезерование. Зубофрезерование (рис. 1, *е*) осуществляют на зубофрезерных станках; главное (вращательное) движение совершает червячная фреза; круговую подачу z_1 получает заготовка, а вертикальную подачу z_2 — червячная фреза.

Шлифование. Шлифование (рис. 1, *ж*) производится на плоскошлифовальных станках; главное (вращательное) движение получает шлифовальный круг; продольную подачу (возвратно-поступательное движение) и поперечную прерывистую подачу совершает заготовка, вертикальную прерывистую подачу (установка на глубину резания t) осуществляет шлифовальный круг.

На рис. 1, *з* показана обработка деталей на круглошлифовальных станках; главное (вращательное) движение совершает шлифовальный круг; продольная подача¹⁸ (возвратно-поступательное движение) и круговая подача осуществляются заготовкой, поперечную прерывистую подачу (установка на глубину резания t) осуществляет шлифовальный круг.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ПРОЦЕССЕ РЕЗАНИЯ

Резец, его части, элементы и углы. Резец состоит из двух частей (рис. 2, а): I — головка (рабочая часть) и II — тело или стержень, служащий для закрепления. Элементы головки резца: 1 — передняя поверхность, по которой сходит стружка; 2 — главная режущая кромка²⁰, которая выполняет основную работу резания; 3 — главная задняя поверхность; 4 — вспомогательная задняя поверхность; 5 — вершина резца; 6 — вспомогательная режущая кромка.

На заготовке (рис. 2, б) различают поверхности: а) обрабатываемую, б) обработанную, т. е. полученную после обработки, и в) поверхность резания, образуемую на заготовке главной режущей кромкой резца.

Для определения углов резца стандартом установлены исходные плоскости: основная и плоскость резания.

Основной плоскостью является плоскость, параллельная продольной и поперечной подачам. У токарных резцов за основную плоскость 1 принимают опорную поверхность резца (рис. 2, в), след этой плоскости дан под цифрой 6.

Плоскость резания — плоскость (рис. 2, б), касательная к поверхности резания и проходящая через прямолинейную режущую кромку; след этой плоскости

(рис. 2, в) дан под цифрой 5.

Главные углы реза измеряются в главной секущей плоскости 3 (рис. 2, в).

Главный задний угол α —угол между плоскостью резания и главной задней поверхностью.

Передний угол γ —угол между плоскостью, перпендикулярной плоскости резания, и его передней поверхностью.

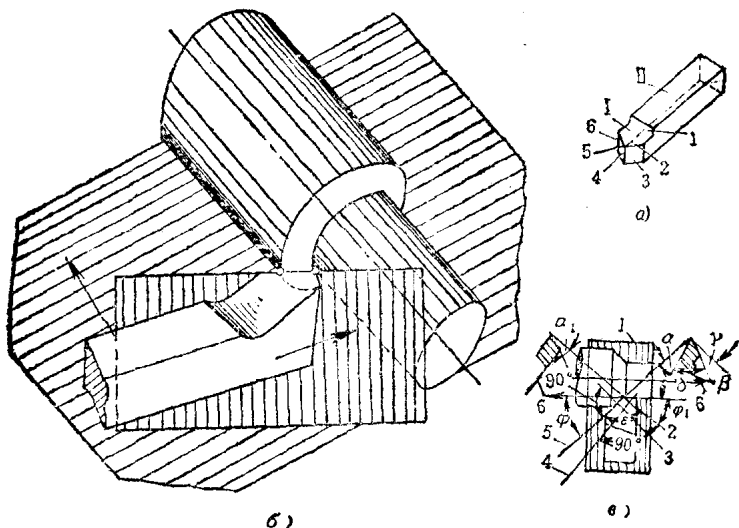


Рис. 2 Токарный резец:

а—части и элементы реза; б—поверхности на обрабатываемой детали; основная плоскость и плоскость резания; в—углы реза

Угол заострения β —угол между передней поверхностью и главной задней поверхностью.

Угол резания δ —угол между плоскостью резания

и передней поверхностью. Угол резания $\delta = \alpha + \beta = 90 - \gamma$.

Угол при вершине резца ε — угол между проекциями главной и вспомогательной режущих кромок на основную плоскость.

Главный угол в плане ϕ — угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи.

Вспомогательный угол в плане ϕ_1 — угол между проекцией вспомогательной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи.

Вспомогательный задний угол α_1 (измеряется во вспомогательной секущей плоскости 4) — это угол между вспомогательной задней поверхностью и вертикальной плоскостью, проходящей через вспомогательную режущую кромку и перпендикулярной к основной плоскости; след этой вертикальной плоскости дан под цифрой 2 (рис. 2, в).

Элементы резания. Элементами резания являются: глубина резания, подача, толщина и ширина срезаемого слоя.

Глубиной резания называется расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное перпендикулярно к последней. Глубина резания измеряется в миллиметрах и обозначается буквой t (рис. 3). Подача s (рис. 3) рассмотрена выше.

Поперечное сечение срезаемого слоя характери-