

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

**Методические указания по выполнению практических работ
ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

по специальности 15.02.12
«Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)»

Богданович

2023

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Разработчик:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

Рассмотрено на заседании Методического совета

ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

протокол № 4 от «26» июня 2023 г.

Председатель: Е.В. Снежкова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	5
ЗАДАЧИ	9
БИБЛИОГРАФИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А Примеры решения задач	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Токарная обработка	18
ПРИЛОЖЕНИЕ В - Паспортные данные станков	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Г - Характеристика абразивных кругов	22

ВВЕДЕНИЕ

Сборник задач предназначен для изучения дисциплины «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» и является частью учебно-методического комплекта по специальности «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования».

Цель пособия – помочь обучающимся самостоятельно находить необходимые технические данные с помощью справочной литературы.

Расположение материала соответствует программе дисциплины. Представленные задания позволяют подробно проработать заданную тему.

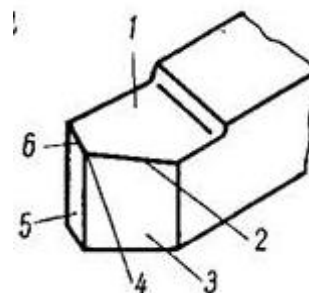
Задания разделены на две части: тестовые задания и задачи. Тесты есть как открытого типа, так и закрытые.

Для облегчения решения задач приведены примеры с решениями, что обеспечивает возможность изучения методики, определение последовательности и объема выполняемой работы.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Определите элементы головки токарного проходного резца:

- А – Передняя поверхность
 Б - Вершина резца
 В – Главная задняя поверхность
 Г – Вспомогательная задняя поверхность
 Д – Главная режущая кромка
 Е – Вспомогательная режущая кромка



Форма ответа:

1	2	3	4	5	6

2. Тестовое задание (выберите правильный ответ):

2.1. Угол, расположенный между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания, это угол – ...

1. задний
2. передний
3. заостренный
4. угол резания

2.2 Угол, расположенный между передней поверхностью и задней поверхностями резца является ...

1. передним углом
2. задним углом
3. углом заострения
4. углом резания

2.3. При увеличении переднего угла γ угол резания δ ...

1. уменьшается
2. увеличивается
3. остается неизменным

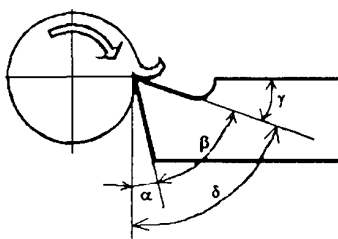
2.4 Сумма углов в плане $\phi + \phi_1 + \epsilon = ?$

1. 90°
2. 180°
3. 45°
4. 360°

2.5. При заточке заднего угла $\alpha = 10^\circ$, переднего угла $\gamma = 10^\circ$, угол заострения β равен:

1. 80°
2. 70°
3. 110°
4. 20°

2.6. Установите соответствие:



Угол	ответ
1.Передний	γ
2.Заострения	β
3.Угол резания	α
4.Задний угол	δ

2.7. Угол, расположенный между главной режущей кромкой и вспомогательной режущей кромкой на основную плоскость резца – это...

1. главный угол в плане
2. вспомогательный угол в плане
3. угол при вершине

2.8. Угол, расположенный между задней поверхностью резца и плоскостью резания это угол – ...

1. задний
2. передний
3. заостренный
4. угол резания

2.9. Угол, расположенный между передней поверхностью и плоскостью резания, это угол – ...

1. передний
2. заострения
3. задний
4. угол резания

2.10. При увеличении переднего и заднего угла угол заострения ...

1. уменьшается
2. увеличивается
3. остается неизменным

3. Определите назначение узлов и механизмов токарного станка

1 Коробка подач	З. Для передачи движения от коробки подач к фартуку станка
2 Ходовой винт	И. Для предотвращения поломки станка в случае перегрузки
3 Трензель	Ж. Для изменения направления вращения ведомого вала
4 Блокировочное устройство	Е. Для осуществления ускоренной подачи суппорта
5 Обгонная муфта	Д. Для передачи вращения от трензеля коробке подач и для нарезания точных резьб
6 Ходовой вал	Г. Для преобразования вращательного движения ходового винта и ходового вала в поступательное
7 Гитара	В. Для передачи движения от гитары к ходовому винту или ходовому валику и для изменения скорости вращения ходового винта или ходового вала
8 Фартук	Б. Для изменения направления вращения ходового винта
9 Предохранительная муфта	А. Для предотвращения неправильных включений
10. Реверсирующий механизм	

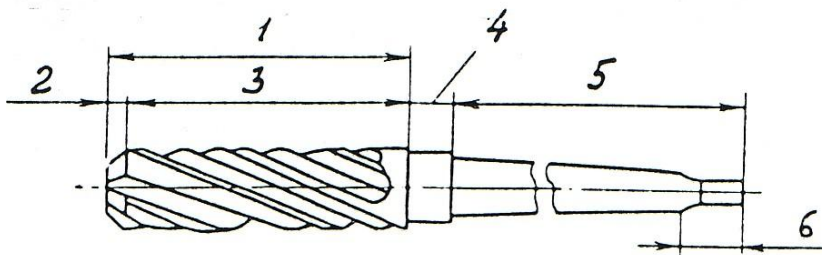
Форма ответа:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Изучите конструктивные элементы спирального сверла, заполните таблицу:

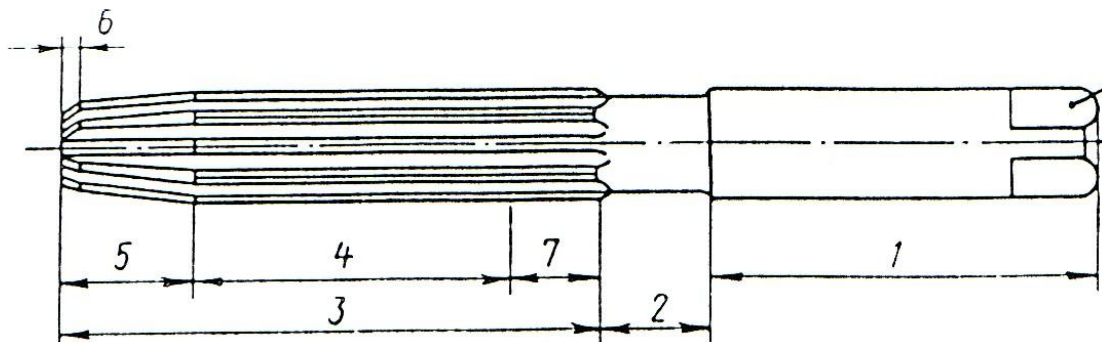
Элементы сверла	Назначение
Хвостовик	
Винтовая канавка	
Ленточка	

5. Запишите наименование конструктивных элементов зенкера:



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

6. Запишите наименование конструктивных элементов развертки:



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

7. Определите назначение марок твердого сплава

1. Черновая обработка стали	А . BK2
2. Чистовая обработка чугуна	Б. T60K4
3. Черновая обработка чугуна	В. T5K10
4. Получистовая обработка стали	Г. T15K6
5. Чистовая обработка стали	Д. BK6
6. Получистовая обработка чугуна	Е. BK8

Форма ответа:

1	2	3	4	5	6

Токарная обработка

1. Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 100 мм, диаметр детали 90 мм, частота вращения 305 об/мин, длина заготовки 366 мм, машинное время 2 минуты.

2. Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 60 мм, диаметр детали 56 мм, частота вращения 380 об/мин, длина заготовки 399 мм, машинное время 3 минуты.

3. Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 80 мм, диаметр детали 72 мм, частота вращения 304 об/мин, длина заготовки 456 мм, машинное время 3 минуты.

4. Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 70 мм, диаметр детали 62 мм, частота вращения 305 об/мин, длина заготовки 610 мм, машинное время 4 минуты.

5. Определите элементы режима резания: глубину резания, скорость резания, подачу, при обтачивании детали за один проход, если диаметр заготовки 20 мм, диаметр детали 16 мм, частота вращения 1200 об/мин, длина заготовки 480 мм, машинное время 2 минуты.

6. Определите передний и задний углы токарного резца, если угол заострения равен 73° , угол резания равен 82° .

7. Определите передний угол и угол резания токарного резца, если задний угол равен 10° , угол заострения равен 60° .

8. Определите передний угол и угол заострения токарного резца, если задний угол равен 8° , угол заострения равен 67° .

9. Определите передний угол и угол заострения токарного резца, если задний угол равен 9° , угол резания равен 80° .

10. Определите задний угол и угол резания токарного резца, если передний угол равен 5° , угол заострения равен 77° .

11. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром D до диаметра d , длина обрабатываемой заготовки l . Необходимо: выбрать режущий инструмент, назначить режим резания, определить машинное время. Исходные данные представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Исходные данные к задаче 11

Вариант	Материал заготовки	Заготовка	D , мм	d , мм	l , мм
1	Сталь 50,	поковка	90	83h12	290
2	Сталь 40Х,	отливка с коркой	100	92h12	40
3	Сталь 45,	прокат	53	50h8	340
4	Сталь 50	отливка с коркой	90	80h7	550
5	Сталь 45Х,	штампованная	125	120h9	95
6	Сталь 50	отливка без корки	155	150h8	250
7	Сталь 40Х,	поковка	64	57h12	400
8	Сталь 20,	штампованная	74	67h9	225
9	Сталь 45,	прокат	58	52h8	600
10	Сталь 35ХГС,	поковка	86	80h9	750
11	Сталь 45, НВ 229	отливка с коркой	96	86h7	880
12	Сталь 40Х,	прокат	72	68h8	450

13	СЧ-15,	отливка без корки	80	70h12	350
14	Сталь 20,	штампованная	50	42h9	700
15	Сталь 30Х,	поковка	60	52h7	650
16	СЧ-18, НВ 207	отливка без корки	70	60h12	950
17	Сталь 50Г,	прокат	40	32h9	360
18	Сталь 45,	прокат	118	110h12	440
19	Сталь 40ХН	отливка с коркой	96	90h7	450
20	Сталь 50	отливка без корки	84	80h7	400
21	Сталь 20Х,	прокат	170	165h9	700
22	Сталь 40Х,	поковка	83	80h7	400
23	Сталь 35,	штампованная	50	42h7	800
24	Сталь 50	отливка с коркой	90	86h9	900
25	Сталь 45	отливка без корки	80	74h7	500

12. Определите глубину резания при сверлении отверстия, если диаметр сверла 20 мм.

13. Определите глубину резания при зенкеровании отверстия, если диаметр зенкера 16 мм, диаметр отверстия до обработки 10 мм.

14. Определите скорость резания при сверлении отверстия, если диаметр сверла 10 мм, число оборотов 600 об/мин.

15. Определите частоту вращения сверла, если диаметр сверла 16 мм, скорость резания 25 м/мин.

16. На вертикально-сверлильном станке 2Н135 производят сверление отверстия диаметром D и глубиной l . Необходимо: выбрать режущий инструмент, назначить режим резания, определить основное время. Исходные данные к задаче представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Исходные данные к задаче 16

Номер варианта	D , мм	l , мм	Материал заготовки
1	25Н12	60	Сталь 20, НВ156
2	30Н9	40	СЧ-10, НВ 150
3	24Н7	25	Сталь 40ХН, НВ220
4	28Н8	70	Сталь 65Г, НВ280
5	30Н9	45	Сталь 50, НВ230
6	31Н11	60	СЧ-30, НВ 220
7	30Н7	30	Сталь 20, НВ 156
8	24Н11	25	Сталь 45Х, НВ220
9	30Н9	50	СЧ-35, НВ 230
10	32Н7	55	СЧ-25, НВ 210

11	34H8	50	СЧ-15, НВ 170
12	30H8	45	Сталь 35, НВ160
13	20H9	45	Сталь 30Х, НВ 220
14	28H11	40	СЧ-30, НВ 220
15	25H7	25	Сталь 35, НВ160
16	20H8	65	СЧ-15, НВ 190
17	24H10	30	Сталь 35, НВ160
18	32H8	35	СЧ-30, НВ 220
19	34H7	30	Сталь 45, НВ 220
20	35H9	40	СЧ-25, НВ 210
21	30H12	40	Сталь 50, НВ230
22	25H10	35	Сталь 45Х, НВ260
23	25H7	30	Сталь 45, НВ220
24	22H9	60	СЧ-10, НВ 170
25	24H10	70	СЧ- 30, НВ 220

Фрезерование

17. Фреза диаметром 20 мм делает 300 об/мин. Определить скорость резания.

18. Скорость резания составляет 25,15 м/мин. Число оборотов фрезы составляет 160 об/мин. Определить диаметр фрезы, которую надо применить для данной обработки.

19. Фреза с 12 зубьями делает 250 об/мин при подаче 320 мм/мин. Определить подачу на один оборот фрезы и на один зуб.

20. На вертикально-фрезерном станке 6Р13 производят торцевое фрезерование плоской поверхности шириной В и длиной L, припуск на обработку h. Необходимо: выбрать режущий инструмент, назначить режим резания, определить основное время. Исходные данные приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Исходные данные к задаче 20

Вариант	Материал заготовки	Заготовка	В, мм	L, мм	h, мм
1	Сталь 45, НВ220	поковка	65	100	3
2	СЧ-10 НВ150	отливка	40	120	1,5
3	Сталь35 НВ160	покат	80	150	4
4	СЧ-30 НВ220	отливка	70	350	5
5	Сталь40Х, НВ250	штампованная	90	250	1,5
6	Сталь 50, НВ230	прокат	90	380	2
7	СЧ-15, НВ 180	отливка	120	280	4

8	СЧ-20, HB200	отливка	80	315	6
9	Сталь 30X HB200	поковка	68	420	3
10	СЧ-30 HB220	отливка	70	520	2
11	Сталь 45, HB220	штампованная	85	60	1,5
12	Сталь 50г, HB270	прокат	90	130	1
13	СЧ-13 HB210	отливка	85	320	4
14	Сталь20X HB 180	штампованная	70	200	1,5
15	Сталь35	штампованная	85	400	1,5
16	СЧ-18 HB207	отливка	120	100	2
17	СЧ-24 HB228	отливка	90	280	3
18	Сталь20 HB156	прокат	130	250	3
19	СЧ-15 HB180	отливка	125	250	2
20	Сталь 50 HB230	штампованная	78	385	4
21	Сталь 45 HB200	штампованная	135	300	1
22	Сталь40XH HB280	прокат	65	220	1,5
23	СЧ-10 HB160	отливка	80	160	2
24	СЧ-18 HB200	отливка	72	350	1
25	Сталь45 HB200	прокат	60	380	4

Шлифование

21. На круглошлифовальном станке 3М131 шлифуется вал диаметром d , длиной l , припуск на сторону h . Необходимо выбрать шлифовальный круг, назначить режим резания, определить основное время. Исходные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Исходные данные к задаче 21

Вариант	Материал заготовки	Ra, мкм	Диаметр вала, d мм	Длина вала, l , мм	Припуск, h , мм
1	Сталь 45, HRC40	1,0	60	350	0,22
2	Сталь 40, HRC52	0,50	55	120	0,15
3	Сталь45X HRC45	0,80	100	380	0,18
4	Сталь 40, HRC35	0,63	75	50	0,25

5	Сталь 45XH, HRC42	0,50	50	135	0,15
6	Сталь 40,HRC35	0,50	65	240	0,20
7	Сталь40, HRC40	0,20	80	120	0,14
8	Сталь40X, HRC50	0,10	60	200	0,20
9	Сталь45, HRC	0.40	50	70	0,18
10	Сталь 30XГС, HRC55	0,05	78	60	0,20
11	Сталь 45X HRC52	0,80	55	140	0,15
12	Сталь 40X, HRC50	0,40	90	150	0,20
13	Сталь 40, HRC35	0,40	64	80	0,15
14	Сталь 45XH, HRC42	0,20	72	100	0,25
15	Сталь 45 HRC40	0,10	58	90	0,14
16	Сталь 45X HRC45	0,20	120	300	0,20
17	Сталь40X, HRC52	0,05	50	40	0,15
18	Сталь45 HRC45	0,80	60	300	0,18
19	Сталь 30XГС HRC55	1,00	60	200	0,20
20	Сталь 45X HRC52	0,40	75	140	0,15
21	Сталь 40X HRC50	0,63	50	80	0,20
22	Сталь40, HRC35	0,20	80	100	0,14
23	Сталь 45 HRC40	0,10	100	240	0,18
24	Сталь 45 HRC45	0,63	75	100	0,20
25	Сталь40 HRC35	0,10	50	70	0,14

22.Объясните обозначения металлорежущих станков: 1А616, 5В12, 2А135, 332Б, 736, 6Н81, 16К20, 257, 7231А,1553.

23.Объясните обозначение шлифовального круга:

24А 16 СМ1 8 К5/ПСС 40 15 тип1 35м/с

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: Лабораторно-практические работы: учебное пособие / Л.С. Агафонова. – М.: Академия, 2016.
2. Вереина Л.И. Справочник токаря: учебное пособие/ Л.И. Вереина.- М.: Академия, 2004.
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник. / Р.М. Гоцеридзе. – М.: Академия, 2015.
4. Нефедов Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: учебное пособие для техникумов / Н.а. Нефедов, К.А. Осипов. – М.: Машиностроение, 1990.
5. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т.- Т.2 / под ред. А.Г Косиловой и Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1986.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Примеры решения задач

Задача 1. Определить элементы режима резания: глубину резания, скорость резания и подачу при обтачивании детали за 1 проход, если диаметр заготовки 18 мм, диаметр детали 10 мм, частота вращения шпинделя станка 1200 об/мин, длина заготовки 600 мм, машинное время 2 минуты.

Дано: $D = 18 \text{ мм}$ $d = 10 \text{ мм}$ $n = 1200 \text{ об/мин}$ $l = 600 \text{ мм}$ $T_m = 2 \text{ мин.}$	<p style="text-align: center;"><u>Решение:</u></p> 1. Определяем глубину резания: $t = \frac{D - d}{2} = \frac{18 - 10}{2} = 4 \text{ мм}$ 2. Определяем скорость резания: $v = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{3,14 \cdot 18 \cdot 1200}{1000} = 67,8 \text{ м / мин}$ 3. Определяем подачу: $s = \frac{l}{T_m \cdot n} = \frac{600}{2 \cdot 1200} = 0,25 \text{ мм/об}$
$t, v, s - ?$	

Задача 2. Определите задний угол и угол резания токарного резца, если передний угол равен 15° , угол заострения равен 63°

Дано: $\gamma = 15^\circ$ $\beta = 63^\circ$	<p style="text-align: center;"><u>Решение:</u></p> 1. $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$ $\alpha = 90^\circ - \beta - \gamma = 90^\circ - 63 - 15 = 12^\circ$
$\alpha, \delta - ?$	2. $\delta + \gamma = 90^\circ$ $\delta = 90^\circ - \gamma = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$

Задача 3. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром 108 мм до диаметра 100мм, длина обрабатываемой заготовки 200 мм. Необходимо: выбрать режущий инструмент, назначить режим резания, определить машинное время.

Решение:

1. Выбор инструмента

Для обработки заготовки выбираем инструмент резец проходной прямой с пластиной из твердого сплава Т15К6.

2 . Определяем глубину резания

$$t = \frac{D - d}{2} = \frac{108 - 100}{2} = 4 \text{ мм}$$

Глубина резания 4 мм, это черновая обработка.

3. Определяем подачу по справочнику (приложение Б, таблица Б1)

$$s = 1,0 \dots 1,4 \text{ мм/об}$$

4. Определяем подачу по станку

Подачу по станку выбираем из паспортных данных станка (приложение В), принимаем ближайшее значение.

$$s = 1,04 \text{ мм/об}$$

5. Назначаем стойкость инструмента

Стойкость инструмента 60 – 90 минут

6. Определяем скорость резания по справочнику (Таблица Б.3)

$$v = 122 \text{ м/мин}$$

7. Определяем расчетную частоту вращения

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D} = \frac{1000 \cdot v}{3.14 \cdot 108} = 359.75 \text{ об/мин}$$

8. Определяем частоту вращения шпинделя по станку

Сравниваем расчетную частоту вращения с частотой вращения в паспортных данных станка, выбираем ближайшее меньшее значение.

$$n = 315 \text{ об/мин}$$

9. Определяем действительную скорость резания

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \cdot 108 \cdot 315}{1000} = 106 \text{ м/мин}$$

10. Определяем машинное время

$$T_m = \frac{L}{n \cdot s} = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{n \cdot s},$$

где l – длина заготовки, мм,

l_1 – длина врезания инструмента, мм ($l_1 = t$)

l_2 – длина выхода инструмента из зоны резания, $l_2 = 2 \dots 5$ мм.

$$T_m = \frac{200 + 4 + 2}{315 \cdot 1,04} = 0,62 \text{ мин}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Токарная обработка

Таблица Б.1 - Подача при черновом обтачивании деталей (t до 5 мм)

Диаметр детали, мм	18	30	50	80	120	180
Подача, мм/об	до 0,25	0,2...0,5	0,4...0,8	0,6...1,2	1,0...1,4	1,4

Таблица Б.2 - Подача при чистовом точении, мм/об

Шероховатость, R_a , мкм	Радиус при вершине резца, мм			
	0,5	1,5	2,0	3,0
80...40	—	—	—	2,8
40...20	—	1,45	1,60	1,9
20...10	0,46	0,67...1,05	0,73...1,15	0,85...1,3
5,0...2,5	0,13	0,14...0,20	0,16...0,22	0,13...0,26

Таблица Б.3 - Скорости резания при черновом точении углеродистой, хромистой, стали и стального литья резцами с пластинками твердого сплава

Глубина резания t , мм	Скорость резания, v м/мин, при подаче s , мм/об						
	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5
3	198	166	157	140	127	—	—
4	190	160	150	134	122	117	—

Таблица Б.4 - Скорости резания при чистовом точении углеродистой, хромистой, стали и стального литья твердосплавными резцами

Глубина резания t , мм	Скорость резания v м/мин, при подаче s , мм/об					
	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
1	270	235	222	210	176	166
1,5	253	220	208	199		
2	244	211	199	191		

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Паспортные данные станков

Токарно-винторезный станок 16К20 (паспортные данные)

Высота центров 215 мм. Расстояние между центрами до 2000 мм. Мощность двигателя $N_d = 10$ кВт; КПД станка 0,75.

Таблица В.1 – Паспортные данные токарно-винторезного станка

Частота вращения шпинделя, об/мин	Продольные подачи, мм/об
12,5	0,05
16	0,06
20	0,075
25	0,09
31,5	0,1
40	0,125
50	0,15
63	0,175
80	0,2
100	0,25
125	0,3
160	0,35
200	0,4
250	0,5
315	0,6
400	0,7
500	0,8
630	1
800	1,2
1000	1,4
1250	1,6
1600	2

Вертикально-сверлильный станок 2Н135

Наибольший диаметр обрабатываемого отверстия в заготовке 35 мм. Мощность двигателя $N_d = 4,5$ кВт; КПД станка 0,8.

Таблица В.2 – Паспортные данные сверлильного станка

Частота вращения шпинделя, об/мин	Подачи, мм/об
31,5	0,1
45	0,14
63	0,2
90	0,28
125	0,4
180	0,56
250	0,8
355	1,12
500	1,6
710	
1000	
1440	

Вертикально-фрезерный станок 6Р13

Площадь рабочей поверхности стола 400*1600 мм. Мощность двигателя $N_d=10$ кВт, КПД станка 0,8.

Таблица В.3 – Паспортные данные вертикально-фрезерного станка

Частота вращения шпинделя, об/мин	Подача стола продольные и поперечные, мм/мин
31	25
40	31
50	40
63	50
80	63
100	80
125	100
160	125
200	160
250	200
315	250
400	315
500	400
630	500
800	630
1000	800
1250	1000
1600	1250

Круглошлифовальный станок 3М131

У шлифуемой поверхности наибольший диаметр 280 мм, длина – 700 мм. Мощность двигателя шлифовальной бабки 7,5 кВт, КПД станка 0,8. Частота вращения круга, об/мин, 1112 -1285. Частота вращения обрабатываемой заготовки 40 – 400 об/мин (регулируется бесступенчато).

Скорость продольного хода стола 50 – 5000 мм/мин (регулируется бесступенчато). Периодическая поперечная подача шлифовального круга 0,002 – 0,1 мм/ход стола (регулируется бесступенчато). Непрерывная подача для врезного шлифования 0,1 – 4,5 мм/мин. Размеры шлифовального круга $D = 600$ мм, $B = 63$ мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Характеристика абразивных кругов

В характеристику круга входят все параметры, определяющие строение, состав, свойства, форму, геометрические размеры, точность их исполнения и допускаемую скорость резания. Например: абразивный круг 24А 16 М2 8 К5/ ПСС 40 15 тип 1 35 м/с ГОСТ 2424 — 80: электрокорунд белый, зернистость 16, твердость М2, структура 8, связка керамическая К5, паробразователь — полистирол марки ПСС, зернистость 40, объемное содержание полистирола при прессовании равно 15 %, форма — круг прямого профиля, рабочая скорость 35 м/с; абразивная головка АW 8 x 10 24А 25-Н СТ1 6 А 35 м/с ГОСТ 2447 — 82*: головка цилиндрическая, диаметром 8 мм, высотой 10 мм, белый электрокорунд, зернистость 25Н, степень твердости СТ1, 6-й номер структуры, связка керамическая, класс точности А, рабочая скорость 35 м/с.

Таблица Г.1 - Рекомендации по выбору шлифовального круга

Метод шлифования	Параметр шероховатости обрабатываемой поверхности Ra, мкм	HRC ≤ 30	HRC 30-50	HRC ≥ 50
С продольной подачей	0,8	14А40СТ16К 23А40СТ16К	14А40СТ16К 23А4СТ16К	14А40СМ26К 23А40СМ26К
	0,4	23А25СТ16К 23А16СТ16К	23А16СО26К	23А25С16К
	0,2		23А16С25К	24А40СМ1К5
	0,1		23А16С25К	23А25СМ1К5
	0,05			23А25СМ26К

Таблица Г.2 - Параметры резания при шлифовании

Обрабатываемый материал	Характеристика процесса шлифования	Скорость круга, v_k , м/с	Скорость заготовки v_3 , м/мин	Глубина шлифования, t , мм	Продольная подача, s
Конструкционная сталь	Окончательное	30 - 35	15 - 55	0,005 – 0,015	(0,2 – 0,4)В