

Д.Х.

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ПРИ ТОКАРНЫХ, СТРОГАЛЬНЫХ,
РЕВОЛЬВЕРНЫХ И АВТОМАТНЫХ РАБОТАХ

В/О «СОЮЗОРГУЧЕТ»

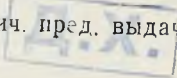
ОБ УПРАВЛЕНИИ

M 227284

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач



З ТМО Т. 3600000 З. 3279—88

~~235~~

227284

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО


СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

621.9
и-851

АРХИВ

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ПРИ ТОКАРНЫХ, СТРОГАЛЬНЫХ,
РЕВОЛЬВЕРНЫХ И АВТОМАТНЫХ РАБОТАХ

 Составили доц. П. П. ИСАЕВ и инж. В. А. АНДРЕЕВ
по материалам Гипромаш, одобренным
Техсоветом НКТП

2-е ИЗДАНИЕ ДОПОЛНЕННОЕ

КНИГОХРАНИЛИЩ

СБЛ. БИБЛИОТЕКИ

г. СВЕРДЛОВСК

В/О «СОЮЗОРГУЧЕТ»

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МОСКВА — 1937

621.96

Справочник по режимам резания рассчитан на инженеров, техников, мастеров наладчиков и рабочих-стахановцев.

Данные таблиц скоростей, усилий резания и затрачиваемых мощностей выведены из условий работы проходными резцами из быстрорежущей стали марки РФ-1 без охлаждения с углом в плане $\varphi=45^\circ$, радиусом закругления при вершине r —от 1 до 3 мм, сечением резца 20×30 или 25×40 мм², времени работы без переточки 60 мин. и показателе относительной стойкости $m=1/8$.

Для иных условий работы (марка стали, форма резца, вид обработки и пр.) даны поправочные коэффициенты.

Материалы, послужившие источником для составления данного справочника, разработали сотрудники ТИС Гипромаш:

доц. *Тришин С. Д.*
инж. *Баранов В. А.*
» *Андреев В. А.*
» *Скудин Г. В.*
тех. *Иткин И. С.*

РУКОВОДСТВО К ПОЛЬЗОВАНИЮ ТАБЛИЦАМИ

Для нахождения скоростей, усилий резания и потребной мощности, не прибегая к решению нижеприведенных формул, можно пользоваться таблицами 4—19, вычисленными по формулам (1), (2), (3).

Формула для определения скорости резания

$$V_{10} = \frac{C_v}{t^{x_v} \cdot s^{y_v}} \dots \dots \dots (1)$$

где: V (м/мин.)—скорость резания.
 C_v —коэффициент, зависящий от материала обрабатываемой детали,
 t (мм)—глубина резания,
 s (мм/об.)—подача резца.
 $\left. \begin{matrix} x_v \\ y_v \end{matrix} \right\}$ показатели степени при глубине и подаче.

Примечания. 1. C_v , x_v , y_v изменяются в зависимости от величин t и s (см. табл. 1).

2. По формуле первой и значениям коэффициентов и показателей степеней таблицы 1 подсчитаны скорости резания для наружной продольной обточки (см. таблицы 4—12).

3. Для определения числа оборотов детали по найденной скорости резания в зависимости от величины диаметра детали пользуются формулой:

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot d} \text{ , так как } V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000}$$

где: n (об./мин.)—число оборотов детали,
 V (м/мин.)—скорость резания,
 d (мм)—диаметр изделия,
 $\pi = 3,14$.

По указанной формуле рассчитана таблица чисел оборотов детали в зависимости от V и d (см. табл. 20).

Формула для определения давления стружки на резец

$$P_z = C_p \cdot t^{x_p} \cdot s^{y_p}, \dots \dots \dots (2)$$

где: P_z (кг)—вертикальное усилие (давление) стружки на резец,
 C — коэффициент, зависящий от материала обрабатываемой детали,
 t (мм)—глубина резания,
 s (мм/об.)—подача резца,
 x_p } показатели степени при глубине и подаче, зави-
 y_p } сящие от обрабатываемого материала.

(Значения C_p , x_p , y_p см. табл. 1).

Величины давления стружки на резец для разных материалов приведены в таблицах 17—19.

Формула для определения мощности, потребной на «чистое» резание (без учета механ. к. п. д. станка)

$$N_e = \frac{P_z \cdot V}{60 \cdot 75}, \dots \dots \dots (3)$$

где: N_e (л. с.)—мощность, потребная на резание,
 P_z (кг)—давление стружки на резец,
 V (м/мин.)—скорость резания.

При измененных условиях работ необходимо как в данные таблиц 4—12, так и в значения, полученные в результате решения формул (1) и (3), вносить поправки путем умножения на соответствующие коэффициенты.

Поправки на величину скорости резания в зависимости от:

Вида работы

Вид работы	Поправочный коэффициент
Расточка	0,8—1 (в зависимости от диаметра отверстия, характера крепления и размеров резца)
Торцевание и под-резка	1,2 (считая скорость по максимальному диаметру обточки)

Формы резца

Форма резца	Поправочный коэффициент
При резцах с углом в плане:	
$\varphi = 45^\circ$	1,00
$\varphi = 30^\circ$	1,15—1,20
$\varphi = 90^\circ$	0,80—0,85
$r > 3$ мм	1,1—1,2

Материала резца

Марка инструментальной стали	Содержание вольфрама (%)	Поправочный коэффициент
РФ1 (быстрорежущая)	17,5—19,0	1,0
Р »	17—18,5	0,9
ЭМ »	16—18	0,8—0,85
РО »	15—17,5	0,7—0,75
ЭМ1 »	14—16	0,65
РФ2 »	11,8—12,8	0,9
ЭМ2 »	12	0,6
ЭУ11 (углеродистая)	—	0,4—0,5
ЭУ12 »	—	0,4—0,5

Приведенные ниже в таблицах поправочные коэффициенты вводятся на скорость резания, определяемую по формуле первой или по таблицам 4—16.

Влияние охлаждения

Скорости резания повышаются при применении обильного охлаждения (не $< 10-12$ л/мин.) подводом охлаждающей жидкости (5% содовый раствор) на сходящую стружку. Согласно новейшим опытам выгода от охлаждения будет уменьшаться по мере уменьшения сечения стружки, а также и увеличения крепости материала обрабатываемой детали.

При отделке выгода от применения охлаждения не превышает 5—10%. Для скоростей резания > 100 м/мин. применение охлаждения позволяет увеличить скорость резания не больше чем на 5%.

Скорости резания для обдирки при применении охлаждения надо умножить на коэффициенты по таблице А:

Таблица А

Обрабатываемый материал	Коэффициент повышения
Ковкий чугун	1,10—1,20
Машиноподелочная сталь	1,15—1,25
Хромоникелевая сталь	1,15—1,25
Хромистая сталь	1,15—1,25
Стальное литье	1,15—1,20
Латунь	1,10—1,20
Алюминий	1,15—1,20

Примечание. Большие значения коэффициентов применять для металлов с меньшим разрывным усилием.

Время работы резца без переточки

Выбор величины T —времени работы резца до новой переточки (в минутах)—производится в зависимости от конкретных условий.

Определение экономического значения величины T может быть для массовых и крупно-серийных производств ориентировочно произведено на основании решения следующей формулы:

$$T_{\text{эк}} = t \cdot \frac{(1-m)}{m},$$

где: $T_{\text{эк}}$ (мин.)—экономическое время работы резца между двумя переточками в минутах машинного времени,

t (мин.)—время, связанное с введением в работу затупившегося резца, эквивалентное стоимости затупившегося резца, эквивалентное стоимости работы производственного рабочего,

m —показатель относительной стойкости.

Величины поправочных коэффициентов в зависимости от времени работы реза без переточки и показателя m при исходной стойкости реза $T=60$ мин.

Таблица В

Стойкость реза (мин.)	Показатель относительной стойкости реза (m)							
	$1/3$	$1/4$	$1/5$	$1/6$	$1/7$	$1/8$	$1/9$	$1/10$
Поправочный коэффициент на скорость при исходной стойкости $T=60$ мин.								
10	1,80	1,56	1,43	1,35	1,29	1,25	1,22	1,19
20	1,42	1,32	1,25	1,20	1,17	1,15	1,13	1,12
30	1,25	1,19	1,15	1,12	1,10	1,09	1,08	1,07
40	1,17	1,11	1,08	1,07	1,06	1,05	1,05	1,04
60	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
90	0,87	0,9	0,92	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96
120	0,80	0,84	0,87	0,89	0,91	0,92	0,93	0,93
150	0,74	0,79	0,83	0,86	0,88	0,89	0,90	0,91
180	0,70	0,76	0,80	0,83	0,86	0,87	0,89	0,90
240	0,65	0,71	0,76	0,79	0,82	0,84	0,86	0,87

Поправочный коэффициент на скорость при исходной стойкости $T=120$ мин.

Таблица В

Стойкость реза (мин.)	Показатель относительной стойкости реза (m)							
	$1/3$	$1/4$	$1/5$	$1/6$	$1/7$	$1/8$	$1/9$	$1/10$
Поправочный коэффициент на скорость при исходной стойкости $T=120$ мин.								
30	1,59	1,41	1,32	1,26	1,22	1,19	—	—
60	1,25	1,19	1,15	1,12	1,10	1,09	—	—
120	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	—	—
180	0,87	0,90	0,92	0,94	0,95	0,95	—	—
240	0,80	0,84	0,87	0,89	0,91	0,92	—	—
300	0,74	0,79	0,83	0,86	0,88	0,89	—	—

Примечание. Указанные коэффициенты рассчитаны по формуле

$$V = \frac{A}{T^m}, \text{ где } m = 1/3 \div 1/10$$

Влияние корки и окалины

При первом проходе реза, когда глубина резания меньше 3 мм, наличие на поверхности детали литевой корки и окалины

снижает скорость резания. В этом случае скорости резания, указанные в таблицах 4—12, следует умножать на коэффициенты по таблице Г:

Таблица Г

Обрабатываемый материал	Поправочный коэффициент
Мягкий чугун	0,7—0,75
Средний чугун и бронза	0,85
Твердый чугун и твердая сталь	0,9
Стальное литье и поковки	0,85—0,9

РАБОТА НА РЕВОЛЬВЕРНЫХ И МНОГОРЕЗЦОВЫХ СТАНКАХ, АВТОМАТАХ И ПОЛУАВТОМАТАХ

При работе на револьверных и многорезцовых станках, автоматах и полуавтоматах для нормальных проходных и отделочных резцов, в виду их меньшего сечения, измененного времени стойкости и применения охлаждения, для всех материалов, кроме чугуна и бронзы, скорости резания, найденные по таблицам 4—12, необходимо умножить на следующие поправочные коэффициенты по таблице Д.

Таблица Д

Обрабатываемый материал	Тип станка	
	Револьверный (T=60 мин.)	Многорезцовые полуавтоматы и автоматы (T=120 мин.)
Поправочные коэффициенты		
Серый чугун	0,90	0,75
Ковкий чугун	1,0 —1,1	0,85—0,95
Машиноподелочная сталь	1,05—1,15	0,9 —1,0
Хромоникелевая сталь	1,05—1,15	0,9 —1,0
Хромистая сталь	1,05—1,15	0,9 —1,0
Стальное литье	1,05—1,15	0,9 —0,95
Бронза	0,90	0,75
Латунь	1,0 —1,1	0,85—0,95
Алюминий	1,05—1,1	0,90—0,95

Примечание. Большие значения коэффициентов применять для металлов с меньшим разрывным усилием.

Отрезка и прорезка

Подсчет скорости резания при отрезке и прорезке ведется по формуле (1), но значения коэффициентов и показателей степени следует брать по таблице 2. Значения величин скоростей резания при отрезке и прорезке даны в таблицах 13—14.

Работа фасонными резцами

Подсчет скоростей резания при работе фасонными резцами ведется по следующей формуле:

$$V_{120} = \frac{C_v}{B^{x_v} \cdot s^{y_v}} \text{ м/мин, (4)}$$

где: B (мм) — ширина профиля резца.

Остальные значения те же, что и в формуле (1). Значения C_v , x_v , y_v приводятся в табл. 3. Значения величин скоростей резания при работе фасонными резцами даны в таблицах 15—16.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При обточке материалов различной твердости в данные таблиц 4—12 должны быть внесены поправки, как это и отмечено в примечаниях к соответствующим таблицам.

Для обеспечения наибольшей производительности при выбранной стойкости резца следует всегда вести работу с максимальной технологически допустимой подачей, которая выбирается, исходя из требуемой чистоты обработки, прочности и жесткости станка, детали и инструмента (выбор подач и их величины см. серия машиностроения и металлообработки № 3201; подачи, допускаемые прочностью механизма станка № 3202. Изд. РИУ ЦУНХУ Госплана СССР и В/О Союзоргучета).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ и МОЩНОСТИ

Пример 1

Обрабатывается машиноподелочная сталь $\sigma_s = 70-80 \text{ кг/мм}^2$.
Глубина резания $t = 5 \text{ мм}$.

Подача $S = 1 \text{ мм/об}$.

Работа ведется без применения охлаждения быстрорежущим резцом марки РФ-1.

Согласно данным табл. 1, подставив в формулу скорости резания (1) значения

$$\begin{aligned} C_v &= 31, \\ x_v &= 0,32, \\ y_v &= 0,6 \end{aligned}$$

находим величину скорости резания, а именно:

$$V = \frac{C_v}{t^{x_v} S^{y_v}} = \frac{31}{5^{0,32} \cdot 1^{0,6}} = 18,5 \text{ м/мин.}$$

Это же значение скорости находим по таблице 6, вводя поправочный коэффициент для заданного материала, равный 0,64

$$29 \cdot 0,64 = 18,5$$

Пример 2

Определим величину скорости резания для того же материала и величин глубины и подачи, что и в примере 1, но при работе расточным резцом с углом в плане $\varphi = 30^\circ$. Марка стали резца ЭМ2, работу ведем с охлаждением, взяв время стойкости резца $T = 30 \text{ мин.}$

В соответствующих таблицах находим поправочные коэффициенты

Факторы поправки	Поправочный коэффициент
Вид работы—расточка	0,9
Форма резца ($\varphi = 30^\circ$)	1,15
Марка резца ЭМ2	0,6
Охлаждение	1,15
Стойкость резца ($T = 30 \text{ мин.}$)	1,1

Умножив полученную скорость на коэффициенты, определим новую скорость, с которой следует работать:

$$V = 18,5 \cdot 0,9 \cdot 1,15 \cdot 0,6 \cdot 1,15 \cdot 1,1 = 14,5 \text{ м/мин.}$$

Пример 3

На полуавтомате обрабатывается деталь из хромоникелевой стали $\sigma_s = 70 - 80 \text{ кг/мм}^2$. Лимитирующий нормальный обдирочный резец снимает припуск 5 мм с подачей 0,4 мм/об.

По табл. 7 находим скорость резания $V = 26,6 \text{ м/мин.}$ Найденную скорость ($V = 26,6$) следует умножить на коэффициент, взятый по табл. на стр. 8, равный 0,95. Следовательно для данного случая скорость

$$V = 26,6 \cdot 0,95 = 25,2 \text{ м/мин.}$$

Усилие по табл. 18 будет равно $P = 414 \cdot 1,35 = 558 \text{ кг.}$ Мощность на данном резце равна

$$N_e = \frac{558 \times 25,2}{4500} = 3,3 \text{ л. с.}$$

Для определения общей мощности на все работающие одновременно резцы следует суммировать подсчитанные

отдельно мощности, получающиеся на каждом инструменте.

Для определения мощности привода станка необходимо мощность на резание разделить на величину механического к. п. д. для всех передач от мотора до шпинделя станка.

(Подробнее см. «Справочник для паспортизации станков» № 3187. Изд. РИУ ЦУНХУ Госплана СССР и В/О Союзоргучета).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ СТРУЖКИ

Пример.

Обрабатывается ковкий чугун средней твердости.

Глубина резания $t = 6$ мм.

Подача » $s = 2$ мм/об.

Из таблицы 1. подставив в формулу давления стружки (2) значения

$$\begin{aligned}C_p &= 135, \\X_p &= 0,95, \\U_p &= 0,8\end{aligned}$$

находим величину $P_z = C_p \cdot t^{X_p} \cdot s^{U_p} = 135 \cdot 6^{0,95} \cdot 2^{0,8} \approx 1295$ кг.

Это же значение усилия можно получить, пользуясь таблицей 19 ($1580 \cdot 0,82 = 1295$ кг).

Примеры определения мощности на «чистое» резание (без учета механ. к. п. д. станка) приведены в таблицах 4—12.

При обработке материалов иных твердостей и разрывных усилий найденные по таблице величины следует умножать на поправочный коэффициент для мощности (см пример на табл. 8).

Зависимости для определения скоростей, усилий резания и мощности при работе на строгальных станках такие же, как и для токарных станков.

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

КОЭФИЦИЕНТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ СТЕПЕНИ
В ФОРМУЛАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
СКОРОСТИ РЕЗАНИЯ И ДАВЛЕНИЯ
СТРУЖКИ НА РЕЗЕЦ

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНКОГО

Значение постоянных коэффициентов и показателей степени в формулах для определения скорости резания $\left(V = \frac{C_V}{t^{x_V} s^{y_V}} \right)$ и давления стружки на резец $(P_z = C_P t^{x_P} s^{y_P})$ для различных материалов

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания					
	О Б Д И Р К А					
	t = 2 мм и больше					
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.		
	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Серый чугун						
H _B = 100-120	44,3	0,26	0,43	46,8	0,26	0,355
H _B = 120-160	34,0	0,26	0,43	36,1	0,26	0,355
H _B = 160-200	22,0	0,26	0,43	23,3	0,26	0,355
H _B = 200-220	16,5	0,26	0,43	17,7	0,26	0,355
Ковкий чугун						
Мягкий	41,8	0,26	0,50	43,8	0,26	0,450
Средний	30,8	0,26	0,50	32,4	0,26	0,450
Твердый	23,1	0,26	0,50	24,2	0,26	0,450

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания								
	О Т Д Е Л К А								
	t = 2 мм и меньше								
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.			s = 0,1-0,2 мм/об.		
	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Серый чугун									
H _B = 100-120	42,3	0,20	0,42	45,1	0,20	0,35	61,0	0,20	0,164
H _B = 120-160	32,7	0,20	0,42	34,9	0,20	0,35	47,0	0,20	0,164
H _B = 160-200	21,1	0,20	0,42	22,6	0,20	0,35	30,4	0,20	0,164
H _B = 200-220	15,8	0,20	0,42	17,2	0,20	0,35	23,2	0,20	0,164
Ковкий чугун									
Мягкий	40,1	0,20	0,50	42,8	0,20	0,43	65,0	0,20	0,170
Средний	29,7	0,20	0,50	31,7	0,20	0,43	48,1	0,20	0,170
Твердый	22,2	0,20	0,50	23,6	0,20	0,43	36,0	0,20	0,170

Таблица 1 (продолжение)

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания					
	О Б Д И Р К А					
	t = 2 мм и больше					
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.		
	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V
Машиностроительная сталь						
σ _b = 30—40	78,0	0,32	0,60	112,0	0,32	0,200
σ _b = 40—50	63,2	0,32	0,60	91,5	0,32	0,200
σ _b = 50—60	48,6	0,32	0,60	70,5	0,32	0,200
σ _b = 60—70	39,0	0,32	0,60	56,3	0,32	0,200
σ _b = 70—80	31,0	0,32	0,60	44,9	0,32	0,200
σ _b = 80—90	22,8	0,32	0,60	32,9	0,32	0,200
σ _b = 90—100	17,0	0,32	0,60	24,8	0,32	0,200
Хромистая сталь						
σ _b = 50—60	45,0	0,26	0,52	61,0	0,26	0,185
σ _b = 60—70	34,8	0,26	0,52	45,7	0,26	0,185
σ _b = 70—80	22,5	0,26	0,52	29,5	0,26	0,185
σ _b = 80—90	16,8	0,26	0,52	22,8	0,26	0,185

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициент и показатели в формуле скорости резания								
	О Т Д Е Л К А								
	t = 2 мм и меньше								
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.			s = 0,1-0,2 мм/об.		
	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V
Машиностроительная сталь									
σ _b = 30—40	68,1	0,12	0,60	98,6	0,12	0,20	121,5	0,12	0,070
σ _b = 40—50	55,4	0,12	0,60	80,0	0,12	0,20	98,5	0,12	0,070
σ _b = 50—60	42,5	0,12	0,60	61,3	0,12	0,20	75,6	0,12	0,070
σ _b = 60—70	33,8	0,12	0,60	48,6	0,12	0,20	59,0	0,12	0,070
σ _b = 70—80	27,0	0,12	0,60	39,0	0,12	0,20	48,1	0,12	0,070
σ _b = 80—90	19,9	0,12	0,60	29,0	0,12	0,20	35,6	0,12	0,070
σ _b = 90—100	15,0	0,12	0,60	22,0	0,12	0,20	27,0	0,12	0,070
Хромистая сталь									
σ _b = 50—60	41,5	0,12	0,50	53,6	0,12	0,22	67,0	0,12	0,085
σ _b = 60—70	31,0	0,12	0,50	39,7	0,12	0,22	50,0	0,12	0,085
σ _b = 70—80	20,6	0,12	0,50	26,7	0,12	0,22	33,2	0,12	0,085
σ _b = 80—90	15,5	0,12	0,50	20,0	0,12	0,22	24,6	0,12	0,085

Таблица 1 (продолжение)

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания					
	О Б Д И Р К А					
	t = 2 мм и больше					
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,1 мм/об.		
	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Хромоникелевая сталь						
$\sigma_b = 40-50$	62,5	0,26	0,52	84,7	0,26	0,185
$\sigma_b = 50-60$	50,0	0,26	0,52	67,8	0,26	0,185
$\sigma_b = 60-70$	37,5	0,26	0,52	50,8	0,26	0,185
$\sigma_b = 70-80$	25,0	0,26	0,52	33,9	0,26	0,185
$\sigma_b = 80-90$	18,7	0,26	0,52	25,4	0,26	0,185
$\sigma_b = 90-100$	15,0	0,26	0,52	20,3	0,26	0,185
$\sigma_b = 100$ и >	12,5	0,26	0,52	16,9	0,26	0,185
Стальное литье						
Мягкое $\sigma_b \geq 40$	37,4	0,25	0,50	45,5	0,25	0,285
Среднее $\sigma_b = 40-45$	26,4	0,25	0,50	32,1	0,25	0,285
Твердое $\sigma_b > 45$	19,8	0,25	0,50	24,2	0,25	0,285

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания								
	О Т Д Е Л К А								
	t = 2 мм и меньше								
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.			s = 0,1-0,2 мм/об.		
	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Хромоникелевая сталь									
$\sigma_b = 40-50$	57,5	0,12	0,500	74,2	0,12	0,22	92,5	0,12	0,085
$\sigma_b = 50-60$	46,0	0,12	0,500	59,6	0,12	0,22	74,2	0,12	0,085
$\sigma_b = 60-70$	34,4	0,12	0,500	44,1	0,12	0,22	55,3	0,12	0,085
$\sigma_b = 70-80$	22,9	0,12	0,500	29,6	0,12	0,22	36,8	0,12	0,085
$\sigma_b = 80-90$	17,2	0,12	0,500	22,2	0,12	0,22	27,4	0,12	0,085
$\sigma_b = 90-100$	13,7	0,12	0,500	17,6	0,12	0,22	21,9	0,12	0,085
$\sigma_b = 100$ и >	11,5	0,12	0,500	14,8	0,12	0,22	18,4	0,12	0,085
Стальное литье									
Мягкое $\sigma_b \geq 40$	34,0	0,10	0,495	40,9	0,10	0,29	52,8	0,10	0,130
Среднее $\sigma_b = 40-45$	24,0	0,10	0,495	28,8	0,10	0,29	37,4	0,10	0,130
Твердое $\sigma_b > 45$	18,0	0,10	0,495	21,7	0,10	0,29	28,0	0,10	0,130

Таблица 1 (продолжение)

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания					
	О В Д И Р К А					
	t = 2 мм и больше					
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.		
	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V
Бронза						
$\sigma_s =$ до 20	88,0	0,40	0,60	103,8	0,40	0,420
$\sigma_s =$ 20—30	66,0	0,40	0,60	77,9	0,40	0,420
$\sigma_s =$ 30 и >	49,5	0,40	0,60	58,5	0,40	0,420
Латунь						
$\sigma_s =$ до 22	121,0	0,40	0,60	143,0	0,40	0,420
$\sigma_s =$ 22—36	99,0	0,40	0,60	116,6	0,40	0,420
$\sigma_s =$ 36—48	77,0	0,40	0,60	90,8	0,40	0,420
Алюминий						
H _B = 60—80	225,5	0,40	0,60	283,0	0,40	0,350
H _B = 80—100	181,5	0,40	0,60	228,0	0,40	0,350

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Коэффициенты и показатели в формуле скорости резания								
	О Т Д Е Л К А								
	t = 2 мм и меньше								
	s = 0,4 мм/об. и больше			s = 0,2-0,4 мм/об.			s = 0,1-0,2 мм/об.		
	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V	C _V	X _V	У _V
Бронза									
$\sigma_s =$ до 20	74,4	0,16	0,600	87,9	0,16	0,42	117,4	0,16	0,240
$\sigma_s =$ 20—30	53,9	0,16	0,600	65,9	0,16	0,42	88,0	0,16	0,240
$\sigma_s =$ 30 и >	42,0	0,16	0,600	49,5	0,16	0,42	66,0	0,16	0,240
Латунь									
$\sigma_s =$ до 22	105,2	0,20	0,600	124,1	0,20	0,42	204,5	0,20	0,110
$\sigma_s =$ 22—36	86,0	0,20	0,600	101,5	0,20	0,42	167,5	0,20	0,110
$\sigma_s =$ 36—48	67,1	0,20	0,600	79,2	0,20	0,42	130,1	0,20	0,110
Алюминий									
H _B = 60—80	196,0	0,20	0,600	247,0	0,20	0,35	340,0	0,20	0,150
H _B = 80—100	153,0	0,20	0,600	198,0	0,20	0,35	272,5	0,20	0,150

Таблица 1 (продолжение)

Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Значение постоянных коэффициентов и показателей степени в формуле давления при обдирке и отделке			Обрабатываемый материал и крепость материала (кг/мм ²)	Значение постоянных коэффициентов и показателей степени в формуле давления при обдирке и отделке		
	C_p	X_p	Y_p		C_p	X_p	Y_p
Серый чугун				Хромоникелевая сталь			
НВ=100—120	80	0,93	0,75	$\sigma_s=40-50$. .	163	1,0	0,75
НВ=120—160	100	0,93	0,75	$\sigma_s=50-60$. .	180	1,0	0,75
НВ=160—200	115	0,93	0,75	$\sigma_s=60-70$. .	196	1,0	0,75
НВ=200—220	130	0,93	0,75	$\sigma_s=70-80$. .	220	1,0	0,75
				$\sigma_s=80-90$. .	250	1,0	0,75
				$\sigma_s=90-100$. .	283	1,0	0,75
				$\sigma_s=100$ и > . .	310	1,0	0,75
Ковкий чугун				Стальное литье			
Мягкий . .	120	0,95	0,80	Мягкое $\sigma_s \leq 40$	140	0,95	0,80
Средний . .	135	0,95	0,80	Среднее $\sigma_s = 40-45$. .	165	0,95	0,80
Твердый . .	155	0,95	0,80	Твердое $\sigma_s > 45$	190	0,95	0,80
Машиноподделочная сталь				Бронза			
$\sigma_s=30-40$. .	130	1,00	0,75	$\sigma_s=$ до 20 . .	60	0,93	0,75
$\sigma_s=40-50$. .	150	1,00	0,75	$\sigma_s=20-30$. .	80	0,93	0,75
$\sigma_s=50-60$. .	165	1,00	0,75	$\sigma_s=30$ и > . .	100	0,93	0,75
$\sigma_s=60-70$. .	180	1,00	0,75	Латунь			
$\sigma_s=70-80$. .	200	1,00	0,75	$\sigma_s=$ до 22 . .	55	0,95	0,80
$\sigma_s=80-90$. .	230	1,00	0,75	$\sigma_s=22-36$. .	70	0,95	0,80
$\sigma_s=90-100$. .	260	1,00	0,75	$\sigma_s=36-48$. .	85	0,95	0,80
Хромистая сталь				Алюминий			
$\sigma_s=50-60$. .	180	1,00	0,75	НВ=60—80 . .	40	0,95	0,85
$\sigma_s=60-70$. .	196	1,00	0,75	НВ=80—100 . .	60	0,95	0,85
$\sigma_s=70-80$. .	220	1,00	0,75				
$\sigma_s=80-90$. .	250	1,00	0,75				

Таблица 2

Значение коэффициентов и показателей степени в формуле для определения скорости резания $V = \frac{C_V}{t_V^{x_V} S_V^{y_V}}$ при отрезке и прорезке

Обрабатываемый материал	Крепость материала (кг/мм ²)	Работа с охлаждением			Работа без охлаждения		
		C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Машиноподелочная сталь	$\sigma_s = \text{до } 60$	30	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 60-80$	21	0,2	0,47	—	—	—
Хромоникелевая сталь	$\sigma_s = 60-70$	18	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 70-80$	13	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 80-100$	9	0,2	0,47	—	—	—
Хромистая сталь	$\sigma_s = 60-70$	15	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 70-80$	11,5	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 80-100$	8	0,2	0,47	—	—	—
Чугун серый и ковкий	Мягкие	—	—	—	36	0,2	0,4
Бронза							
Чугун серый и ковкий	Средней твердости	—	—	—	24	0,2	0,4
Бронза							
Чугун серый и ковкий	Твердая	—	—	—	18	0,2	0,4
Бронза							
Чугун серый и ковкий	Твердые	—	—	—	—	—	—

Таблица 3

Значение коэффициентов и показателей степени в формуле для определения скорости резания $V_{120} = \frac{C_V}{B^{X_V} S^{Y_V}}$

Работа фасонными резцами

Обрабатываемый материал	Крепость материала (кг/мм ²)	Работа с охлаждением			Работа без охлаждения		
		C _V	X _V	Y _V	C _V	X _V	Y _V
Машиноподелочная сталь	$\sigma_s = \text{до } 60$	27,7	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 60-80$	19,2	0,2	0,47	—	—	—
Хромоникелевая сталь	$\sigma_s = 60-70$	16	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 70-80$	12	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 80-100$	8	0,2	0,47	—	—	—
Хромистая сталь	$\sigma_s = 60-70$	14	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 70-80$	10,4	0,2	0,47	—	—	—
	$\sigma_s = 80-100$	7	0,2	0,47	—	—	—
Чугун серый и ковкий	Мягкие	—	—	—	34	0,2	0,4
Бронза	Средней твердости						
Чугун серый и ковкий	Средней твердости	—	—	—	22	0,2	0,4
Бронза	Твердая						
Чугун серый и ковкий	Твердые	—	—	—	16	0,2	0,4

СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ И МОЩНОСТЬ,
ЗАТРАЧИВАЕМАЯ НА РЕЗАНИЕ,
ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗЦОМ ИЗ БЫ-
СТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

Таблица 4

Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке чугуна средней твердости (твердость по Бриннелю $H_B=160-200$ кг/мм²)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	51,0	0,12	44,4	0,20	40,9	0,27	38,6	0,34	—	—
0,2	45,5	0,18	39,6	0,30	36,4	0,41	34,4	0,50	31,0	0,66
0,3	39,6	0,21	34,5	0,36	31,8	0,48	30,0	0,59	26,8	0,77
0,4	35,6	0,24	31,0	0,40	28,6	0,54	27,0	0,67	24,5	0,87
0,5	32,4	0,26	28,2	0,43	26,0	0,58	24,6	0,71	22,3	0,94
0,6	—	—	26,2	0,46	24,1	0,62	22,8	0,76	20,6	1,00
0,7	—	—	24,6	0,48	22,6	0,64	21,4	0,80	19,3	1,05
0,8	—	—	23,2	0,50	21,4	0,67	20,2	0,83	18,1	1,09
0,9	—	—	22,1	0,52	20,4	0,70	19,2	0,86	17,3	1,13
1,0	—	—	21,1	0,54	19,5	0,73	18,4	0,90	16,5	1,17
1,2	—	—	19,5	0,59	18,0	0,75	17,0	0,95	15,3	1,24
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=10$ мм, подача $s=3,0$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=7,5$ м/мин.,
мощность $N=3,72$ л. с.

Таблица 4 (продолжение)

Глубина резания <i>t</i> мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	28,8	0,81	27,2	0,93	25,9	1,05	24,0	1,27	22,6	1,43
0,3	24,9	0,94	23,5	1,10	22,4	1,23	20,8	1,49	19,6	1,73
0,4	23,0	1,07	21,4	1,23	20,4	1,39	19,0	1,69	17,9	1,96
0,5	20,6	1,14	19,5	1,32	18,6	1,50	17,3	1,82	16,3	2,11
0,6	19,1	1,21	18,0	1,40	17,2	1,59	16,0	1,93	15,1	2,24
0,7	17,9	1,27	16,9	1,47	16,1	1,67	15,0	2,03	14,1	2,35
0,8	16,8	1,32	15,9	1,53	15,1	1,73	14,1	2,10	13,3	2,44
0,9	16,0	1,37	15,1	1,59	14,5	1,82	13,4	2,18	12,6	2,53
1,0	15,3	1,42	14,5	1,65	13,8	1,87	12,8	2,26	12,1	2,63
1,2	14,2	1,51	13,4	1,74	12,7	1,97	11,9	2,41	11,2	2,79
1,4	13,3	1,59	12,5	1,84	11,9	2,07	11,1	2,52	10,5	2,93
1,6	—	—	11,8	1,91	11,3	2,18	10,5	2,64	9,9	3,07
1,8	—	—	11,3	2,00	10,7	2,25	10,0	2,74	9,4	3,17
2,0	—	—	—	—	10,2	2,32	9,5	2,82	9,0	3,29
2,3	—	—	—	—	—	—	9,0	2,98	8,6	3,37
2,6	—	—	—	—	—	—	8,5	3,07	8,0	3,56
3,0	—	—	—	—	—	—	8,0	3,22	7,5	3,72

Подача *s* мм/об.

Примечание. При обработке чугуна другой твердости величины *v* и *N*, указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

Ø отпечатка по Бриннелю	НВ кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
		для скорости	для мощности
5,86—5,42	100—120	2,00	1,40
5,42—4,74	120—160	1,45	1,35
4,74—4,48	160—200	1,00	1,00
4,48—4,08	200—220	0,75	0,85

Таблица 5

Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке ковкого чугуна средней твердости (твердость по Бриннелю $H_b = 141-180$ кг/мм², диаметр отпечатка по Бриннелю 5,0—4,5 мм)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	81,5	0,20	71,0	0,34	66,5	0,47	61,8	0,57	—	—
0,2	72,5	0,31	63,0	0,52	58,3	0,71	55,0	0,88	50,3	1,2
0,3	60,8	0,36	53,0	0,61	49,0	0,83	46,3	1,00	41,7	1,4
0,4	54,0	0,40	47,1	0,68	43,3	0,92	41,0	1,10	36,6	1,5
0,5	48,2	0,43	42,0	0,73	38,8	0,98	36,6	1,20	32,8	1,6
0,6	—	—	38,4	0,77	35,3	1,00	33,3	1,30	29,9	1,7
0,7	—	—	35,5	0,80	32,5	1,10	31,0	1,40	27,7	1,8
0,8	—	—	33,2	0,83	30,6	1,10	28,8	1,40	26,0	1,9
0,9	—	—	31,4	0,87	28,5	1,20	27,3	1,50	24,4	1,9
1,0	—	—	29,7	0,89	27,4	1,20	25,8	1,50	23,2	2,0
1,2	—	—	27,0	0,94	25,0	1,30	23,6	1,60	21,0	2,1
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=8$ мм, подача $s=2$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=12,7$ м/мин.,
мощность $N=4,8$ л. с.

Таблица 5 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	46,6	1,4	44,0	1,7	42,0	1,9	39,0	2,3	36,5	2,7
0,3	38,6	1,7	36,4	1,9	34,7	2,2	32,3	2,7	30,2	3,1
0,4	33,8	1,8	32,0	2,1	30,3	2,4	28,4	2,9	26,6	3,4
0,5	30,3	2,0	28,6	2,3	27,3	2,6	25,4	3,2	23,8	3,7
0,6	27,6	2,1	26,2	2,4	25,0	2,7	23,2	3,3	21,7	3,9
0,7	25,6	2,2	24,2	2,5	23,0	2,8	21,4	3,5	20,2	4,1
0,8	24,0	2,2	22,6	2,6	21,6	3,0	20,3	3,7	18,9	4,2
0,9	22,6	2,3	21,4	2,7	20,4	3,1	19,0	3,8	17,8	4,4
1,0	21,4	2,4	20,3	2,8	19,3	3,2	18,0	3,9	16,8	4,5
1,2	19,5	2,5	18,5	3,0	17,6	3,4	16,4	4,1	15,4	4,8
1,4	18,0	2,6	17,1	3,1	16,4	3,5	15,1	4,3	14,2	5,0
1,6	—	—	16,0	3,2	15,3	3,7	14,2	4,5	13,3	5,2
1,8	—	—	15,1	3,3	14,4	3,8	13,3	4,6	12,5	5,3
2,0	—	—	—	—	13,5	3,9	12,7	4,8	11,9	5,5
2,3	—	—	—	—	—	—	11,8	5,0	11,1	5,8
2,6	—	—	—	—	—	—	11,1	5,2	10,4	6,0
3,0	—	—	—	—	—	—	10,4	5,3	9,7	6,3

Подача s мм/об.

Примечание. При обработке ковкого чугуна другой твердости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

\varnothing отпечатка по Бриннелю	H_B кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
		для скорости	для мощности
5,8—5,0	100—140	1,25	1,20
5,0—4,5	140—180	1,00	1,00
4,5—4,0	180—220	0,85	0,85

Таблица 6

Скорости резания ($м/мин.$) и мощности на резце ($л. с.$) при обточке машиноподелочной углеродистой стали (сопротивление разрыву $\sigma_s = 50-60 \text{ кг/мм}^2$, диаметр отпечатка по Бриннелю $= 5,05-4,65 \text{ мм}$, твердость по Бриннелю $H_B = 140-167 \text{ кг/мм}^2$)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	96,5	0,32	88,9	0,58	84,5	0,83	81,7	1,1	—	—
0,2	92,0	0,51	84,8	0,93	80,6	1,30	78,0	1,7	68,3	2,2
0,3	84,6	0,63	78,0	1,20	74,2	1,70	71,6	2,1	63,0	2,8
0,4	80,0	0,74	73,6	1,40	70,0	1,90	67,6	2,5	59,3	3,3
0,5	70,1	0,77	64,6	1,40	61,5	2,00	59,4	2,6	52,0	3,4
0,6	—	—	57,6	1,50	54,9	2,10	53,0	2,7	46,4	3,5
0,7	—	—	52,6	1,50	50,0	2,10	48,4	2,7	42,4	3,6
0,8	—	—	48,6	1,50	46,3	2,20	44,7	2,8	39,1	3,6
0,9	—	—	45,3	1,50	43,1	2,20	41,6	2,8	36,4	3,7
1,0	—	—	42,5	1,60	40,5	2,20	39,1	2,9	34,2	3,8
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	30,6	3,9
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=4$ мм, подача $s=0,2$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=62,3$ м/мин.,
мощность $N=2,70$ л. с.

Таблица 6 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	62,3	2,7	58,0	3,2	54,7	3,6	50,0	4,4	46,5	5,1
0,3	57,5	3,4	53,5	4,0	50,5	4,5	46,0	5,5	42,9	6,4
0,4	54,0	4,0	50,3	4,6	47,5	5,3	43,3	6,4	40,3	7,4
0,5	47,5	4,1	44,1	4,8	41,7	5,5	33,0	6,6	35,4	7,8
0,6	42,3	4,2	39,4	4,9	37,2	5,6	33,9	6,8	31,6	7,9
0,7	38,6	4,3	36,0	5,1	34,0	5,7	31,0	7,0	28,8	8,1
0,8	35,6	4,4	33,2	5,2	31,3	5,1	28,6	7,1	26,6	8,3
0,9	33,2	4,5	30,9	5,3	29,2	5,9	26,6	7,2	24,8	8,4
1,0	31,2	4,6	29,0	5,3	27,4	6,0	25,0	7,3	23,2	8,5
1,2	28,0	4,7	26,0	5,5	24,6	6,2	22,4	7,5	20,8	8,7
1,4	25,5	4,8	23,7	5,6	22,4	6,4	20,4	7,7	19,0	9,0
1,6	—	—	21,9	5,7	20,7	6,5	18,8	7,9	17,5	9,1
1,8	—	—	20,4	5,8	19,2	6,6	17,5	8,0	16,3	9,3
2,0	—	—	—	—	18,1	6,7	16,5	8,2	15,4	9,5
2,3	—	—	—	—	—	—	15,2	8,3	14,1	9,7
2,6	—	—	—	—	—	—	14,1	8,5	13,1	9,8
3,0	—	—	—	—	—	—	12,9	8,6	12,0	10,0

Подача s мм/об.

Примечание. При обработке стали другой крепости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на соответствующий коэффициент.

σ_s кг/мм ²	Ø отпечатка по Бригнелю	НВ кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
			для скорости	для мощности
30—40	6,35—5,60	81—111	1,60	1,26
40—50	5,60—5,05	111—140	1,30	1,18
50—60	5,05—4,65	140—167	1,00	1,00
60—70	4,65—4,33	167—195	0,80	0,87
70—80	4,33—4,08	195—222	0,64	0,77
80—90	4,08—3,84	222—252	0,47	0,65
90—100	3,84—3,66	252—275	0,35	0,55

Таблица 7

Скорости резания ($m/min.$) и мощности на резце ($л. с.$) при обточке хромоникелевой стали (сопротивление разрыву $\sigma_b = 70-80 \text{ кг/мм}^2$, диаметр отпечатка по Бриннелю $4,23-3,96 \text{ мм}$, твердость по Бриннелю $H_B = 203-233 \text{ кг/мм}^2$)

Глубина резания $t \text{ мм}$	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	48,6	0,21	44,7	0,39	42,5	0,56	41,0	0,72	—	—
0,2	46,8	0,34	42,2	0,62	40,2	0,89	38,8	1,1	34,3	1,5
0,3	42,0	0,42	38,6	0,76	36,8	1,10	35,6	1,4	31,9	1,8
0,4	39,4	0,49	35,2	0,89	34,5	1,20	33,4	1,6	30,4	2,2
0,5	35,2	0,51	32,5	0,95	30,8	1,30	29,8	1,8	27,0	2,4
0,6	—	—	29,5	0,99	28,1	1,40	27,2	1,9	24,5	2,4
0,7	—	—	27,4	1,00	26,0	1,50	25,2	1,9	22,6	2,5
0,8	—	—	25,6	1,10	24,4	1,50	23,6	2,0	21,1	2,6
0,9	—	—	24,2	1,10	23,0	1,60	22,3	2,0	19,8	2,7
1,0	—	—	22,9	1,10	22,8	1,60	21,2	2,1	18,8	2,8
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	17,1	2,9
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача $s \text{ мм/об.}$

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=8 \text{ мм}$, подача $s=3 \text{ мм/об.}$

По таблице находим: скорость резания $v=8,3 \text{ м/мин.}$,
мощность $N=7,4 \text{ л. с.}$

Таблица 7 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	31,8	1,9	30,0	2,2	28,6	2,5	26,6	3,1	25	3,7
0,3	29,5	2,4	27,9	2,8	26,6	3,2	24,6	3,9	23,3	4,6
0,4	28,1	2,8	26,6	3,3	25,4	3,8	23,5	4,6	22,2	5,5
0,5	25,0	2,9	23,6	3,5	22,5	3,8	21,0	4,9	19,8	5,8
0,6	22,7	3,0	21,4	3,6	20,4	4,1	19,0	5,1	17,9	6,0
0,7	21,0	3,2	19,8	3,7	18,9	4,2	17,6	5,3	16,6	6,2
0,8	19,6	3,2	18,5	3,8	17,6	4,4	16,4	5,4	15,4	6,4
0,9	18,4	3,3	17,4	3,9	16,6	4,5	15,4	5,6	14,5	6,5
1,0	17,4	3,4	16,4	4,0	15,7	4,6	14,6	5,7	13,8	6,8
1,2	15,8	3,5	15,0	4,2	14,2	4,8	13,2	6,0	12,5	7,0
1,4	14,6	3,7	13,8	4,3	13,2	5,0	12,2	6,1	11,6	7,3
1,6	—	—	13,0	4,5	12,3	5,1	11,5	6,4	10,8	7,5
1,8	—	—	12,1	4,6	11,6	5,3	10,8	6,6	10,2	7,9
2,0	—	—	—	—	11,0	5,4	10,2	6,7	9,6	7,9
2,3	—	—	—	—	—	—	9,5	6,9	8,9	8,1
2,6	—	—	—	—	—	—	8,9	7,2	8,4	8,5
3,0	—	—	—	—	—	—	8,3	7,4	7,8	8,7

Подача s мм/об.

Примечание. При обточке хромоникелевой стали другой крепости величины v и N, указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

σ_s кг/мм ²	Ø отпечатка по Бринеллю	H _B кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
			для скорости	для мощности
40—50	5,50—4,95	116—145	2,5	1,85
50—60	4,95—4,55	145—174	2,0	1,64
60—70	4,55—4,23	174—203	1,5	1,34
70—80	4,23—3,96	203—233	1,0	1,00
80—90	3,96—3,75	233—261	0,75	0,85
90—100	3,75—3,57	261—290	0,60	0,77
100 и >	3,57 и >	290 и >	0,50	0,70

Таблица 8

Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке хромистой стали (сопротивление разрыву) $\sigma_s = 70-80$ кг/мм², диаметр отпечатка по Бриннелю 4,23 - 3,96 мм. Твердость по Бриннелю НВ = 203 - 233 кг/мм²

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	43,9	0,19	40,3	0,35	38,4	0,50	37,0	0,65	—	—
0,2	42,3	0,31	38,1	0,56	36,2	0,80	35,0	1,00	31,0	1,4
0,3	37,9	0,37	34,8	0,68	33,2	0,99	32,1	1,30	28,7	1,6
0,4	35,4	0,44	32,5	0,80	31,0	1,10	30,0	1,50	27,4	2,2
0,5	31,6	0,46	29,2	0,85	27,7	1,20	26,8	1,70	24,3	2,2
0,6	—	—	26,5	0,89	25,2	1,30	24,4	1,60	22,0	2,2
0,7	—	—	24,6	0,92	23,2	1,30	22,6	1,70	20,3	2,3
0,8	—	—	23,0	0,95	21,9	1,40	21,2	1,80	19,0	2,4
0,9	—	—	21,7	0,95	20,6	1,40	20,0	1,80	17,8	2,4
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	16,9	2,5
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	15,4	2,6
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=4$ мм, подача $s=0,3$ мм/об., сталь $\sigma_s = 80-90$ кг/мм².

По таблице находим: скорость резания $v=26,7$ м/мин., мощность $N=2,2$ л. с.

Умножая данные таблицы на поправочный коэффициент для скорости 0,75 и мощности 0,85, получаем скорость $v=20,0$ м/мин. и мощность $N=1,9$ л. с.

Таблица 8 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	28,6	1,7	27,0	2,0	25,8	2,3	23,9	2,8	21,5	3,8
0,3	26,7	2,2	25,1	2,5	23,8	2,9	22,1	3,5	20,0	4,8
0,4	25,3	2,5	23,9	3,0	22,8	3,4	21,1	4,1	19,0	5,6
0,5	22,5	2,6	21,2	3,1	20,3	3,4	18,9	4,4	16,9	5,9
0,6	20,4	2,7	19,2	3,2	18,3	3,7	17,1	4,6	15,4	6,2
0,7	19,0	2,8	17,8	3,3	17,0	3,8	15,8	4,8	14,2	6,5
0,8	17,6	2,9	16,6	3,4	15,8	3,9	14,8	4,9	13,2	6,6
0,9	16,6	2,9	15,7	3,5	14,9	4,1	13,9	5,0	12,4	6,7
1,0	15,6	3,1	14,7	3,6	14,1	4,1	13,1	5,1	11,8	6,9
1,2	14,2	3,2	13,5	3,8	12,8	4,3	11,9	5,4	10,7	7,2
1,4	13,1	3,3	12,4	3,9	11,9	4,5	11,0	5,5	9,9	7,5
1,6	—	—	11,7	4,1	11,0	4,6	10,3	5,8	9,3	7,7
1,8	—	—	10,9	4,1	10,4	4,7	9,7	5,9	8,7	8,0
2,0	—	—	—	—	9,9	4,9	9,2	6,0	8,3	8,2
2,3	—	—	—	—	—	—	8,5	6,2	7,7	8,4
2,6	—	—	—	—	—	—	8,0	6,5	7,2	8,7
3,0	—	—	—	—	—	—	7,5	6,7	6,7	8,9

Подача s мм/об.

Примечание. При обточке хромистой стали другой крепости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

σ_s кг/мм ²	Ø отпечатка по Бринеллю	НВ кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
			для скорости	для мощности
50—60	4,95—4,55	143—174	2,00	1,64
60—70	4,55—4,23	174—203	1,65	1,38
70—80	4,23—3,96	203—233	1,00	1,00
80—90	3,96—3,75	233—261	0,75	0,85

Таблица 9

Скорости резания ($м/мин.$) и мощности на реце ($л. с.$) при обработке стального литья средней твердости (сопротивление разрыву $\sigma_s = 40-50 \text{ кг/мм}^2$)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	54,1	0,16	50,5	0,29	48,2	0,42	47,1	0,53	—	—
0,2	49,4	0,26	46,1	0,47	44,2	0,65	43,2	0,84	38,5	1,1
0,3	43,8	0,32	40,9	0,57	39,2	0,81	33,1	1,00	34,5	1,4
0,4	40,5	0,37	37,8	0,67	36,2	0,94	35,2	1,20	31,8	1,6
0,5	36,4	0,40	33,9	0,71	32,6	1,00	31,6	1,30	28,5	1,7
0,6	—	—	30,9	0,75	29,8	1,10	28,8	1,40	25,9	1,8
0,7	—	—	28,6	0,79	28,4	1,20	27,6	1,50	24,1	1,9
0,8	—	—	26,8	0,82	25,8	1,20	25,0	1,50	22,5	2,0
0,9	—	—	25,3	0,85	24,3	1,20	23,6	1,50	21,3	2,0
1,0	—	—	24,0	0,88	23,0	1,20	22,4	1,60	20,1	2,1
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	18,3	2,2
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=3$ мм, подача $s=0,9$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=21,3$ м/мин.,
мощность $N=2,0$ л. с.

Таблица 9 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	36,2	1,4	34,1	1,6	32,4	1,8	30,2	2,2	28,5	2,6
0,3	32,0	1,7	30,3	2,0	28,9	2,2	27,0	2,7	25,4	3,2
0,4	29,6	2,0	28,1	2,3	26,7	2,6	24,9	3,2	23,5	3,7
0,5	26,5	2,1	25,2	2,5	23,9	2,8	22,3	3,4	21,1	4,0
0,6	24,2	2,2	22,9	2,6	21,8	2,9	20,3	3,6	19,2	4,2
0,7	22,3	2,2	21,2	2,7	20,2	3,1	18,8	3,7	17,8	4,4
0,8	20,9	2,4	19,8	2,8	18,8	3,2	17,7	3,9	16,7	4,6
0,9	19,8	2,5	18,8	2,9	17,8	3,3	16,7	4,1	15,7	4,7
1,0	18,7	2,6	17,7	3,0	16,9	3,5	15,7	4,2	14,8	4,8
1,2	17,0	2,7	16,2	3,2	15,4	3,6	14,4	4,4	13,5	5,1
1,4	15,8	2,8	14,9	3,3	14,3	3,7	13,3	4,6	12,6	5,4
1,6	—	—	14,0	3,5	13,3	3,9	12,4	4,8	11,7	5,5
1,8	—	—	13,2	3,6	12,5	3,9	11,7	4,9	11,1	5,8
2,0	—	—	—	—	11,9	4,2	11,1	5,1	10,5	6,0
2,3	—	—	—	—	—	—	10,4	5,3	9,8	6,2
2,6	—	—	—	—	—	—	9,7	5,5	9,2	6,3
3,0	—	—	—	—	—	—	9,1	5,8	8,6	6,8

Подача s , мм/об.

Примечание. При обработке литья другой крепости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

σ_s , кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
	для скорости	для мощности
≤ 40	1,40	1,20
40—45	1,00	1,00
> 45	0,75	0,85

Таблица Ю

Скорости резания ($м/мин.$) и мощности на резе ($л. с.$) при обработке бронзы средней твердости (сопротивление разрыву $\sigma_s = 20-30 \text{ кг/мм}^2$)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	171,2	0,29	153,2	0,48	143,7	0,66	137,2	0,83	—	—
0,2	144,7	0,41	129,5	0,69	121,4	0,94	116,0	1,20	98,3	1,5
0,3	122,0	0,46	109,1	0,79	102,3	1,10	97,8	1,30	83,2	1,7
0,4	108,1	0,51	96,8	0,87	91,0	1,20	87,5	1,50	73,5	1,8
0,5	94,8	0,53	85,0	0,90	79,8	1,20	76,8	1,60	64,5	1,9
0,6	—	—	75,8	0,92	71,2	1,30	68,5	1,60	57,5	1,9
0,7	—	—	69,3	0,94	65,0	1,30	62,6	1,60	52,6	2,0
0,8	—	—	64,0	0,96	60,0	1,30	57,8	1,70	48,6	2,0
0,9	—	—	59,5	0,98	55,9	1,34	53,8	1,70	45,2	2,1
1,0	—	—	55,9	0,99	52,5	1,40	50,5	1,70	42,5	2,1
1,2	—	—	50,0	1,00	47,5	1,40	45,7	1,80	38,1	2,1
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=2$ мм, подача $s=0,8$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=57,8$ м/мин.,
мощность $N=1,7$ л. с.

Таблица 10 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	87,7	1,7	80,2	1,9	74,5	2,1	64,4	2,5	60,8	2,8
0,3	74,2	2,0	67,8	2,2	63,1	2,4	56,2	2,8	51,4	3,2
0,4	65,7	2,1	60,0	2,4	55,8	2,6	49,7	3,1	45,5	3,5
0,5	57,5	2,2	52,6	2,5	48,9	2,7	43,6	3,2	39,9	3,6
0,6	51,4	2,3	47,0	2,6	43,7	2,8	38,9	3,3	35,6	3,7
0,7	46,9	2,3	42,9	2,6	39,9	2,9	35,5	3,3	32,5	3,8
0,8	43,3	2,4	39,6	2,7	36,8	2,9	32,8	3,4	30,0	3,8
0,9	40,3	2,4	36,8	2,7	34,3	3,0	30,5	3,5	27,9	3,9
1,0	37,9	2,5	34,6	2,8	32,2	3,0	28,7	3,5	26,2	4,0
1,2	34,0	2,5	31,0	2,8	28,9	3,1	25,7	3,6	23,5	4,1
1,4	31,0	2,6	28,3	2,9	26,3	3,2	23,4	3,7	21,4	4,2
1,6	—	—	26,1	2,9	24,3	3,3	21,6	3,8	19,8	4,3
1,8	—	—	24,3	3,0	22,6	3,3	20,1	3,8	18,4	4,3
2,0	—	—	—	—	21,2	3,4	19,0	3,9	17,3	4,4
2,3	—	—	—	—	—	—	17,4	4,0	15,9	4,5
2,6	—	—	—	—	—	—	16,2	4,1	14,8	4,6
3,0	—	—	—	—	—	—	14,9	4,2	13,6	4,7

Подача в мм/об.

Примечание. При обточке бронзы другой крепости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

σ_s кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
	для скорости	для мощности
≤ 20	1,33	1,00
20—30	1,00	1,00
30 и $>$	0,75	0,95

Таблица 11

Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке латуни средней твердости (сопротивление разрыву $\sigma_s = 22-36 \text{ кг/мм}^2$)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	247,5	0,32	215,6	0,48	199,0	0,73	188,0	1,9	—	—
0,2	230,0	0,51	200,0	0,85	184,0	1,20	174,0	1,4	147,0	1,8
0,3	193,4	0,60	168,5	1,00	155,0	1,40	146,6	1,7	124,5	2,1
0,4	171,0	0,66	149,0	1,10	137,2	1,50	130,0	1,9	110,3	2,3
0,5	150,0	0,69	130,8	1,20	120,4	1,60	113,8	2,0	96,9	2,5
0,6	—	—	116,6	1,20	107,3	1,60	101,4	2,0	86,5	2,5
0,7	—	—	106,5	1,30	98,1	1,70	92,7	2,1	79,0	2,6
0,8	—	—	98,4	1,30	91,6	1,70	85,6	2,2	73,0	2,6
0,9	—	—	91,6	1,30	84,4	1,80	79,7	2,2	67,9	2,8
1,0	—	—	86,0	1,30	79,2	1,80	74,9	2,3	60,2	2,9
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	57,2	2,9
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=5$ мм, подача $s=1,4$ мм/об.

По таблице находим: скорость резания $v=42,4$ м/мин.,
мощность $N=4,0$ л. с.

Таблица 11 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	131,0	2,1	120,0	2,4	111,5	2,6	99,3	3,1	84,5	3,8
0,3	111,0	2,5	101,4	2,8	94,4	3,1	84,0	3,6	71,6	4,5
0,4	98,4	2,7	90,0	3,1	83,6	3,4	74,5	4,0	63,5	5,0
0,5	86,3	2,9	79,0	3,3	73,5	3,6	65,5	4,2	55,7	5,3
0,6	77,0	3,0	70,5	3,4	65,6	3,7	58,4	4,4	49,7	5,6
0,7	70,4	3,1	64,4	3,5	59,9	3,8	53,3	4,5	45,4	5,6
0,8	65,0	3,2	59,4	3,6	55,3	4,0	49,2	4,6	41,9	5,8
0,9	60,5	3,2	55,3	3,7	51,5	4,1	45,8	4,7	39,0	5,9
1,0	56,8	3,3	51,9	3,7	48,3	4,1	43,0	4,8	36,6	6,1
1,2	51,0	3,4	46,6	3,9	43,4	4,3	38,6	5,0	32,9	6,3
1,4	46,4	3,5	42,4	4,0	39,4	4,4	35,2	5,2	29,9	6,5
1,6	—	—	39,2	4,1	36,4	4,5	32,4	5,3	27,6	6,6
1,8	—	—	36,5	4,2	34,0	4,7	30,2	5,4	25,8	6,8
2,0	—	—	—	—	31,9	4,8	28,4	5,6	24,2	7,0
2,3	—	—	—	—	—	—	26,2	5,7	22,2	7,1
2,6	—	—	—	—	—	—	24,2	5,8	20,6	7,3
3,0	—	—	—	—	—	—	22,2	6,0	18,9	7,5

Подача s мм/об.

Примечание. При обработке латуни другой крепости величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

σ_s , кг/мм ²	Поправочный коэффициент	
	для скорости	для мощности
≤ 22	1,22	0,95
22—36	1,00	1,00
36—48	0,78	0,90

Таблица 12

Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обработке алюминия ($H_B = 80-100$ кг/мм²)

Глубина резания t мм	0,5		1		1,5		2		3	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	440,0	0,4	334	0,72	354	0,98	334	1,2	—	—
0,2	398,0	0,71	347	1,20	320	1,60	302	2,0	258,0	2,5
0,3	346,0	0,86	302	1,50	279	2,00	264	2,4	224,0	3,0
0,4	314,0	1,00	274	1,70	252	2,30	238	2,8	202,0	3,5
0,5	275,0	1,10	240	1,80	221	2,40	209	3,0	177,6	3,7
0,6	—	—	214	1,90	197	2,50	187	3,1	158,5	3,9
0,7	—	—	195	1,90	180	2,60	170	3,2	144,5	4,1
0,8	—	—	180	2,00	166	2,70	157	3,3	133,8	4,2
0,9	—	—	168	2,10	155	2,80	146	3,4	124,4	4,3
1,0	—	—	158	2,10	145	2,80	138	3,6	117,0	4,4
1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	105,0	4,6
1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Подача s мм/об.

Пример пользования.

Дано: глубина резания $t=1,5$ мм, подача $s=0,8$ мм/об.

По таблице находим; скорость резания $v=166$ м/мин.,
мощность $N=2,7$ л. с.

Таблица 12 (продолжение)

Глубина резания t мм	4		5		6		8		10	
	v	N	v	N	v	N	v	N	v	N
0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,2	230,0	2,9	210,0	3,3	195,5	3,7	174,0	4,3	159,2	4,8
0,3	200,0	3,6	183,0	4,1	170,0	4,5	151,5	5,3	139,0	6,0
0,4	180,0	4,1	165,5	4,7	153,5	5,2	136,5	6,1	125,0	6,8
0,5	158,0	4,4	145,0	5,0	135,0	5,5	120,0	6,4	110,0	7,3
0,6	141,0	4,5	129,0	5,2	120,2	5,7	107,0	6,7	98,0	7,6
0,7	129,0	4,7	118,0	5,4	110,0	6,0	97,5	6,9	89,4	7,9
0,8	119,0	4,9	109,0	5,5	101,5	6,2	90,4	7,2	82,6	8,1
0,9	111,0	5,1	101,4	5,7	94,5	6,3	84,0	7,4	77,0	8,4
1,0	104,0	5,2	95,4	5,9	88,5	6,5	79,0	7,6	72,3	8,6
1,2	93,5	5,4	85,5	6,2	79,5	6,8	70,8	7,9	64,8	9,0
1,4	85,2	5,6	78,0	6,4	72,4	7,1	64,5	8,3	59,0	9,4
1,6	—	—	71,9	6,6	67,0	7,3	59,5	8,5	54,5	9,7
1,8	—	—	67,0	6,8	62,3	7,6	55,4	8,8	50,6	9,9
2,0	—	—	—	—	58,5	7,7	52,2	9,0	47,6	10,2
2,3	—	—	—	—	—	—	48,0	9,5	43,9	10,8
2,6	—	—	—	—	—	—	44,5	9,6	40,7	10,9
3,0	—	—	—	—	—	—	40,8	10,0	37,3	11,3

Подача s мм/об.

Примечание. При обработке алюминия $H_B = 60-80$ кг/мм величины v и N , указанные в таблице, следует умножить на поправочные коэффициенты.

для скорости 1,24

для мощности 0,83

**Скорости резания при отрезке и прорезке
Чугуны серый и ковкий средней твердости и бронза твердая**

Ширина резца t мм	2	3	4	5	6	8	10	
	Скорость резания V м/мин.							
Подача s мм/об.	0,02	99,4	91,4	86,6	82,8	80,0	75,2	71,9
	0,03	84,9	78,0	73,9	70,6	68,2	64,1	61,4
	0,04	75,6	69,5	65,9	63,0	60,8	57,2	54,6
	0,05	69,1	63,6	60,2	57,6	55,6	52,4	50,0
	0,06	64,0	58,9	55,8	53,4	51,5	48,5	46,3
	0,08	57,2	52,6	49,8	47,7	46,0	43,3	41,4
	0,10	52,1	48,0	45,5	43,5	42,0	39,5	37,8
	0,15	44,4	40,8	38,6	37,0	35,7	33,6	32,1
	0,20	39,7	36,6	34,6	33,1	32,0	30,1	28,8
	0,25	36,4	33,4	31,6	30,3	29,2	27,5	26,3
	0,30	33,7	31,0	29,4	28,1	27,1	25,5	24,4
	0,40	30,1	27,7	26,2	25,1	24,2	22,8	21,8

При обработке чугуна и бронзы другой твердости табличные скорости следует умножить на поправочн. коэффициент:

Обрабатываемый материал	Твердость материала	Поправочн. коэффициент
Чугуны серый и ковкий Бронза	Мягкие Мягкая	1,5
Чугуны серый и ковкий Бронза	Средн. твердости Твердая	1,0
Чугуны серый и ковкий	Твердые	0,75

Пример пользования.

Дано: бронза твердая, ширина резца (глубина резания)
 $t = 8$ мм, подача $s = 0,15$ мм/об.
По таблице находим: скорость резания $V = 33,6$ м/мин.

Таблица 14

Скорости резания при отрезке и прорезке. Работа с охлаждением
Машиноподелочная сталь $\sigma_s = 60-80 \text{ кг/мм}^2$

Ширина реза $t \text{ мм}$	2	3	4	5	6	8	10	
	Скорость резания $V \text{ м/мин.}$							
Подача $s \text{ мм/об.}$	0,02	113,5	104,0	98,7	94,5	91,0	85,8	82,0
	0,03	95,1	87,5	82,8	79,3	76,5	72,0	68,8
	0,04	82,8	76,1	72,1	69,0	66,5	62,6	59,9
	0,05	74,5	68,5	65,0	62,0	60,0	56,4	54,0
	0,06	68,6	63,0	59,8	57,2	55,2	52,0	49,6
	0,08	60,0	55,1	52,2	49,9	48,2	45,4	43,4
	0,10	53,8	49,5	46,9	44,9	43,3	40,7	39,0
	0,15	44,4	40,8	38,7	37,0	35,7	33,6	32,1
	0,20	39,0	35,9	34,0	32,5	31,3	29,5	23,2
	0,25	35,0	32,2	30,5	29,2	28,2	26,5	25,3
	0,30	32,2	29,6	28,0	26,8	25,9	24,3	23,3
	0,40	28,1	25,8	24,5	23,4	22,6	21,2	20,3

При обработке машиноподелоч. стали другой крепости, а также хромоникелевой и хромистой стали различных крепостей, табличные величины следует умножить на поправочный коэффициент:

Обрабатываемый материал	$\sigma_s \text{ (кг/мм}^2\text{)}$	Поправочный коэффициент
Машиноподелочная сталь	до 60	1,43
	60—80	1,00
Хромоникелевая сталь	60—70	0,86
	70—80	0,62
	80—100	0,43
Хромистая сталь	60—70	0,71
	70—80	0,55
	80—100	0,38

Пример пользования.

Дано: матер. обработки—хромистая сталь $\sigma_s = 60-70 \text{ кг/мм}^2$, ширина реза (глубина резания) $t = 10 \text{ мм}$, подача $s = 0,2 \text{ мм/об.}$

По таблице находим: скорость резания $V = 28,2 \text{ м/мин.}$
Умножая найденную скорость на поправочный коэффициент для данного материала 0,71, получаем скорость $V = 20 \text{ м/мин.}$

Скорости резания при работе фасонными резцами (для револьверных станков, полуавтоматов и автоматов)

Чугуны серый и ковкий средней твердости и бронза твердая

Ширина профиля резца В мм	10	15	20	30	40	50	60	80	100	
	Скорость резания V м/мин.									
Подача s мм/об.	0,015	74,5	68,8	65,0	60,0	56,5	54,0	52,1	49,1	47,1
	0,020	66,0	60,9	57,5	53,0	50,1	47,9	46,1	43,5	41,7
	0,025	60,6	56,0	53,0	48,8	46,2	44,0	42,5	40,1	38,4
	0 030	56,2	52,0	49,1	45,3	42,8	40,9	39,4	37,2	35,6
	0 040	50,1	46,3	43,8	40,4	38,2	36,4	35,1	33,1	31,7
	0,050	45,8	42,4	40,0	36,9	34,8	33,3	32,1	30,3	29,0
	0,060	42,5	39,2	37,1	34,2	32,3	30,8	29,7	28,0	26,9
	0,080	37,9	35,0	33,1	30,5	28,8	27,5	26,6	25,0	24,0
	0,100	34,6	32,0	30,2	27,8	26,3	25,1	24,2	22,9	21,9

При обработке чугуна и бронзы другой твердости табличные скорости следует умножить на поправочный коэффициент:

Обрабатываемый материал	Твердость материала	Поправочный коэффициент
Чугуны серый и ковкий	Мягкие	1,55
Бронза	Средн. твердости	
Чугуны серый и ковкий	Средн. твердости	1,0
Бронза	Твердая	
Чугуны серый и ковкий	Твердые	0,70

Пример пользования.

Дано: ширина профиля резца В = 60 мм,
подача s = 0,05 мм/об.

По таблице находим: скорость резания V = 32,1 м/мин.

Таблица 16

Скорости резания при работе фасонными резцами с охлаждением
(для револьверных станков, полуавтоматов и автоматов)

Машиноподелочная сталь σ_s —до 60—80 кг/мм²

Ширина профи- ля рез- ца В мм	10	15	20	30	40	50	60	80	100	
	Скорость резания V м/мин.									
Подача s мм/об.	0,015	85,6	79,1	74,8	69,0	65,1	62,1	60,0	56,5	54,3
	0,020	75,0	69,3	65,5	60,4	57,0	54,5	52,5	49,5	47,5
	0,025	67,1	62,0	58,6	54,0	51,0	48,6	47,0	44,4	42,5
	0,030	62,9	58,1	54,9	50,6	47,9	45,6	44,0	41,5	39,8
	0,040	54,5	50,5	47,7	44,0	41,5	39,6	38,2	36,0	34,6
	0,050	49,3	45,5	43,0	39,6	37,5	35,8	34,5	32,6	31,2
	0,060	45,4	42,0	39,7	36,6	34,5	33,0	31,8	30,0	28,8
	0,080	39,6	36,6	34,6	31,9	30,1	28,8	27,8	26,2	25,1
	0,100	35,6	33,0	31,2	28,7	27,2	25,9	25,0	23,6	22,6

При обработке машиноподелочной стали другой крепости, а также хромоникелевой и хромистой стали различных крепостей, табличные величины следует умножить на поправочный коэффициент:

Обрабатываемый материал	σ_s (кг/мм ²)	Поправочный коэффициент
Машиноподелочная сталь	≤60	1,44
	60—80	1,00
Хромоникелевая сталь	60—70	0,83
	70—80	0,62
	80—100	0,42
Хромистая сталь	60—70	0,73
	70—80	0,54
	80—100	0,36

Пример пользования.

Дано: обрабатываемый материал—хромоникелевая сталь $\sigma_s = 80-100$ кг/мм². ширина профиля резца В = 50 мм, подача s = 0,03 мм/об. По таблице находим скорость резания V = 45,6 м/мин. Умножая найденную скорость на коэффициент для данного материала 0,42, получаем V = 19,2 м/мин.

Таблица 17

Величины давления стружки на резец P_z (кг) при обработке серого чугуна средней твердости ($H_B = 160-200$ кг/мм²)

Глубина резания t мм	0,5	1,0	1,5	2	3	4	5	6	8	10
	Давление стружки на резец P_z (кг)									
0,1	11	20	30	39	—	—	—	—	—	—
0,2	18	35	50	66	96	126	154	183	238	294
0,3	24	47	68	89	129	170	208	247	322	396
0,4	30	58	85	111	160	210	258	306	400	492
0,5	36	68	100	130	190	249	305	363	473	583
0,6	—	79	115	150	218	285	350	416	542	667
0,7	—	88	128	168	244	320	392	466	608	750
0,8	—	97	142	185	270	354	434	515	672	826
0,9	—	106	155	202	295	386	474	563	734	904
1,0	—	115	168	219	319	418	513	610	795	979
1,2	—	132	192	251	366	479	587	698	910	1121
1,4	—	—	—	—	—	538	658	783	1020	1258
1,6	—	—	—	—	—	—	730	868	1132	1396
1,8	—	—	—	—	—	—	796	947	1237	1520
2,0	—	—	—	—	—	—	—	1025	1337	1646
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	1487	1830
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	1628	2005
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1810	2230

При обработке чугуна другой твердости, а также бронзы различной крепости величины, указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент:

Обрабатываемый материал	H_B или σ_s (кг/мм ²)	Поправочный коэффициент
Чугун	100—120	0,7
	120—160	0,85
	160—200	1,0
	200—220	1,15
Бронза	< 20	0,5
	20—30	0,7
	30 и >	0,85

Пример пользования.

Дано: обрабатываемый материал—бронза $\sigma_s = 25$ кг/мм², глубина резания $t = 5$ мм подача $s = 1,0$ мм/об. По таблице находим: $P_z = 513$ кг. Умножая найденное усилие на поправочный коэффициент для данного материала—0,7, получим: $P_z = 359$ кг.

Таблица 18

Величины давления стружки на резец P_z (кг) при обработке машиноподелочной стали ($\sigma_s = 50-60$ кг/мм²)

Глубина резания t мм	0,5	1,0	1,5	2	3	4	5	6	8	10
	Давление стружки на резец P_z (кг)									
0,1	15	29	44	59	—	—	—	—	—	—
0,2	25	50	74	99	148	198	247	297	396	495
0,3	33	67	100	134	200	267	334	401	535	668
0,4	41	83	124	166	248	332	414	497	663	829
0,5	49	98	147	197	294	392	490	589	785	982
0,6	—	113	169	225	338	450	563	675	900	1125
0,7	—	126	189	252	379	505	631	758	1010	1262
0,8	—	140	210	280	419	559	698	837	1116	1396
0,9	—	152	228	304	457	610	761	914	1220	1523
1,0	—	165	248	330	495	660	825	990	1320	1650
1,2	—	—	—	—	567	756	945	1135	1513	1890
1,4	—	—	—	—	—	849	1060	1272	1697	2120
1,6	—	—	—	—	—	—	1175	1410	1880	2350
1,8	—	—	—	—	—	—	1281	1540	2050	2565
2,0	—	—	—	—	—	—	—	1664	2220	2775
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	2470	3085
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	2710	3380
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	3010	3750

При обработке машиноподелочной стали другой крепости, а также хромоникелевой и хромистой стали различных крепостей, величины P_z , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент.

Машиноподелочная сталь		Хромоникелев. и хромист. сталь	
σ_s (кг/мм ²)	Поправоч. коэф.ц.	σ_s (кг/мм ²)	Поправоч. коэф.ц.
30—40	0,8	40—50	1,0
40—50	0,9	50—60	1,1
50—60	1,0	60—70	1,2
60—70	1,1	70—80	1,35
70—80	1,2	80—90	1,50
80—90	1,4	90—100	1,70
90—100	1,55	100 и >	1,90

Пример пользования.

Определить подачу, если допускаемое усилие резания, лимитируемое рейкой станка, равно 1000 кг, глубина резания $t=6$ мм. По таблице заданное усилие лежит между подачами $s=1,0-1,2$ (ближе к $s=1,0$ мм). Окончательно намечаем подачу $s=1,0$ мм/об.

Величины давления стружки на резец P_z (кг) при обработке
стального литья средней твердости

Глубина реза- ния t мм	0,5	1,0	1,5	2	3	4	5	6	8	10
	Давление стружки на резец P_z (кг)									
0,1	13,6	26,2	38,6	50,6	—	—	—	—	—	—
0,2	23,5	45,4	66,6	87,5	129	170	210	250	327	405
0,3	32,7	63,2	92,9	122,0	178	236	294	347	455	564
0,4	41,0	79,2	116,0	153,0	226	296	368	435	570	706
0,5	49,0	94,9	140,0	183,0	270	356	440	521	684	846
0,6	—	110,0	161,0	212,0	311	410	510	603	790	978
0,7	—	124,0	182,0	239,0	352	461	574	630	890	1105
0,8	—	138,0	203,0	266,0	391	514	639	760	993	1230
0,9	—	152,0	223,0	292,0	430	565	698	835	1095	1353
1,0	—	165,0	242,0	319,0	470	616	765	907	1187	1470
1,2	—	—	—	—	542	710	878	1050	1372	1700
1,4	—	—	—	—	—	805	1000	1190	1558	1925
1,6	—	—	—	—	—	—	1110	1320	1730	2140
1,8	—	—	—	—	—	—	1220	1451	1900	2357
2,0	—	—	—	—	—	—	—	1580	2070	2560
2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	2310	2860
2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	2557	3160
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	2860	3550

При обработке стального литья другой твердости, а также ковкого чугуна, латуни и алюминия различных крепостей, величины P_z , указанные в таблице, следует умножить на поправочный коэффициент:

Обрабатываемый материал	Тверд. НВ или σ_v (кг/мм ²)	Поправоч. коэффициент
Стальное литье	мягкое	0,85
	среднее	1,0
	твердое	1,15
Ковкий чугун	мягкий	0,75
	средний	0,82
	твердый	0,95
Латунь	до 22	0,35
	22—36	0,4
	36—48	0,5
Алюминий	60—80	0,25
	80—100	0,35

Пример пользования.

Определить общее усилие резания при работе на револьверном станке.

Дано: материал—стальное литье средней твердости,
подача $s = 0,2$ мм/об.,
глубина резания для 1-го резца $t = 1$ мм,
» » » 2-го » $t = 2$ мм,
» » » 3-го » $t = 5$ мм,

По таблице находим:

Усилие резания для 1-го резца $P_z = 45,4$ кг

» » » 2-го » $P_z = 87,5$ кг

» » » 3-го » $P_z = 210$ кг

Общее усилие резания $P_z = 45,4 + 87,5 + 210 = 342,9$ кг.

Число оборотов детали (инструмента) в минуту— n —в зависимости от диам. обработки (инструмента)— d и скорости резания V

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин.)											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Число оборотов в минуту — n												
1	955	1274	1592	1911	2229	2548	2866	3185	3503	3822	4140	4459
2	479	637	796	955	1115	1274	1433	1592	1767	1911	2087	2229
4	239	318	398	478	557	637	717	796	876	955	1035	1115
5	191	255	318	382	446	510	573	637	701	764	828	892
6	159	212	265	318	372	425	478	531	584	637	690	743
7	136	182	227	273	318	364	409	455	504	549	591	637
8	119	159	199	239	279	318	358	398	438	478	518	557
9	107	142	177	212	248	283	318	354	389	425	460	495
10	96	127	159	191	223	255	287	318	350	382	417	446
12	80	106	133	159	186	212	239	265	292	318	345	372
14	68	91	114	136	159	182	205	227	250	273	296	318
16	60	80	100	119	139	159	179	199	219	239	259	279
18	53	71	88	106	124	142	159	177	195	212	230	248
20	48	64	80	96	112	127	143	159	177	191	209	223
22	43	58	72	87	103	116	130	145	159	174	188	203

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин.)											
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	28
Число оборотов в минуту — n												
1	4777	5096	5414	5732	6051	6369	7006	7325	7643	7962	8280	8917
2	2389	2569	2730	2890	3051	3185	3503	3662	3822	3981	4140	4458
4	1194	1274	1354	1433	1513	1592	1752	1831	1911	1990	2070	2229
5	955	1019	1083	1146	1210	1274	1401	1465	1529	1592	1656	1783
6	795	849	902	955	1008	1062	1168	1221	1274	1327	1380	1486
7	682	728	773	819	864	910	1001	1046	1092	1137	1183	1274
8	597	637	677	717	756	796	876	917	955	995	1035	1115
9	531	566	602	637	672	708	778	814	849	885	920	991
10	478	510	541	573	605	637	701	732	764	796	828	892
12	398	425	451	478	504	531	584	610	637	663	690	743
14	341	364	387	409	432	455	500	523	546	569	591	637
16	299	320	338	358	378	398	438	458	478	498	518	557
18	265	283	301	318	336	354	389	407	425	444	460	495
20	239	257	273	289	305	319	350	366	382	396	414	446
22	217	232	246	261	275	290	318	333	347	362	376	405

Таблица 20 (продолжение)

Диам. d(мм)	Скорость резания V (м/мин.)											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Число оборотов в минуту — n												
24	40	53	66	80	93	106	119	133	146	159	173	186
25	38	51	64	76	89	102	115	129	141	153	166	178
26	37	49	61	73	86	98	110	122	135	147	159	171
28	34	45	57	68	80	91	102	114	125	136	148	159
30	32	42	53	64	74	85	96	106	117	127	138	149
32	30	40	50	60	70	80	90	100	110	119	129	139
35	27	36	45	55	64	73	82	91	100	109	118	127
38	25	34	42	50	59	67	75	84	92	101	109	117
40	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	111
45	21	28	35	41	50	57	64	70	78	85	92	99
50	19	25	32	38	45	51	57	64	70	76	83	89
55	17	23	29	35	41	46	52	58	64	69	75	81
60	16	21	27	32	37	42	48	53	58	64	69	74
70	14	18	23	28	32	36	41	45	50	55	59	64
80	12	16	20	24	28	32	36	40	44	47	52	56

Диам. d(мм)	Скорость резания V (м/мин.)											
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	28
Число оборотов в минуту — n												
24	199	212	226	239	252	265	292	305	318	332	345	372
25	191	204	217	229	242	255	280	293	306	318	331	357
26	184	196	208	220	233	245	269	282	294	306	318	343
28	171	182	193	205	216	227	250	262	273	284	296	318
30	159	170	180	191	202	212	234	244	255	265	276	297
32	150	159	169	179	189	199	219	229	239	249	259	279
35	136	146	155	164	173	182	200	209	218	227	237	255
38	126	134	142	151	159	168	184	193	201	210	218	235
40	119	127	135	143	151	159	175	183	191	199	207	223
45	106	113	120	127	134	142	156	163	170	177	184	198
50	96	102	108	115	121	127	140	146	153	159	166	178
55	87	93	98	104	110	116	127	133	139	145	151	162
60	80	85	90	95	101	106	117	122	127	133	138	149
70	68	73	77	82	86	91	100	105	109	114	118	127
80	60	64	68	72	76	80	88	92	96	100	104	112

Таблица 20 (продолжение)

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин.)											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Число оборотов в минуту — n												
90	11	14	18	21	25	28	32	35	39	42	46	50
100	10	13	16	19	22	25	29	32	35	38	42	45
120	8	11	13	16	19	21	24	27	29	32	35	37
125	8	10	13	15	18	20	23	25	28	31	33	36
140	7	9	11	14	16	18	20	23	25	27	30	32
150	6	8	11	13	15	17	19	21	23	25	28	30
160	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
180	5	7	9	11	12	14	16	18	19	21	23	25
200	5	6	8	10	11	13	14	16	18	19	21	22
250	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	17	18
300	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15
350	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
400	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11
450	2	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10
500	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин)											
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	28
Число оборотов в минуту — n												
90	53	57	60	64	67	71	78	81	85	88	92	99
100	48	51	54	57	61	64	70	73	76	80	83	89
120	40	42	45	48	50	53	58	61	64	66	69	74
125	38	41	43	46	48	51	56	59	61	64	66	71
140	34	36	39	41	43	45	50	52	55	57	59	64
150	32	34	36	38	40	42	47	49	51	53	55	59
160	30	32	34	36	38	40	44	46	48	50	52	56
180	27	28	30	32	34	35	39	41	42	44	46	50
200	24	25	27	29	30	32	35	37	38	40	42	45
250	19	20	22	23	24	25	28	29	31	32	33	36
300	16	17	18	19	20	21	23	24	25	27	28	30
350	14	15	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25
400	12	13	14	14	15	16	18	18	19	20	21	22
450	11	11	12	13	13	14	16	16	17	18	18	20
500	10	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18

(Таблица 20 продолжение)

Диам. d(мм)	Скорость резания V (м/мин.)									
	29	30	32	33	34	35	36	38	40	42
	Число оборотов в минуту — n									
1	9236	9554	10191	10510	10828	11146	11464	12100	12740	13380
2	4633	4777	5096	5255	5414	5573	5732	6051	6339	6688
4	2309	2389	2548	2627	2707	2787	2866	3025	3185	3344
5	1847	1911	2038	2102	2166	2229	2293	2420	2547	2675
6	1539	1592	1699	1752	1804	1858	1911	2016	2123	2229
7	1319	1365	1456	1502	1547	1592	1638	1729	1820	1911
8	1154	1194	1271	1314	1354	1393	1433	1512	1592	1672
9	1026	1062	1132	1168	1203	1238	1274	1345	1425	1486
10	924	955	1019	1050	1083	1115	1146	1210	1274	1308
12	770	796	849	876	902	929	955	1009	1062	1115
14	660	632	728	751	773	796	819	864	910	955
16	577	597	637	657	677	696	717	756	796	836
18	515	531	566	584	602	619	637	672	708	743
20	462	478	510	525	542	557	573	605	637	669
22	420	436	463	478	492	507	521	550	579	608

Диам. d(мм)	Скорость резания V (м/мин.)									
	45	48	50	60	70	75	80	100	120	150
	Число оборотов в минуту — n									
1	14331	15286	15923	19108	22292	23885	25477	31847	38216	47770
2	7165	7643	7961	9554	11146	11944	12738	15923	19109	23885
4	3583	3822	3981	4777	5573	5971	6369	7961	9554	11942
5	2866	3057	3185	3822	4459	4777	5096	6369	7643	9555
6	2389	2548	2654	3191	3715	3980	4246	5308	6369	7961
7	2047	2184	2275	2730	3185	3412	3640	4550	5465	6824
8	1791	1911	1990	2389	2787	2986	3185	3980	4777	5972
9	1592	1699	1769	2123	2477	2654	2831	3539	4250	5307
10	1433	1529	1592	1911	2229	2389	2548	3185	3822	4777
12	1194	1274	1327	1592	1858	1990	2123	2654	3184	3980
14	1024	1091	1137	1365	1592	1706	1820	2275	2730	3412
16	896	955	995	1196	1393	1493	1592	1992	2389	2986
18	796	849	885	1061	1238	1327	1415	1769	2123	2654
20	717	764	795	957	1115	1197	1274	1593	1910	2389
22	651	695	724	869	1013	1036	1158	1448	1737	2171

Таблица 20 (продолжение)

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин.)									
	29	30	32	33	34	35	36	38	40	42
Число оборотов в минуту — n										
24	385	398	425	438	451	465	478	504	531	557
25	369	382	408	420	433	446	459	484	510	535
26	355	367	392	404	417	429	441	465	490	514
28	330	341	364	375	387	398	409	432	455	478
30	308	318	340	350	361	371	382	403	425	446
32	289	299	318	328	338	348	358	378	398	418
35	264	273	291	300	309	318	328	346	364	382
38	243	252	268	277	285	293	302	318	335	352
40	231	239	255	263	271	279	287	303	318	334
45	205	212	226	234	241	248	255	269	283	297
50	184	191	204	210	217	223	229	242	255	268
55	168	174	185	191	197	203	208	220	232	243
60	154	159	170	175	180	186	191	202	212	223
70	132	136	146	150	155	159	164	172	182	197
80	115	119	127	131	135	139	143	151	159	167

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин.)									
	45	48	50	60	70	75	80	100	120	150
Число оборотов в минуту — n										
24	597	637	663	796	929	995	1061	1327	1592	1990
25	573	611	637	764	892	955	1019	1273	1527	1910
26	551	588	612	735	857	919	980	1225	1469	1837
28	512	546	569	683	796	853	910	1137	1365	1706
30	478	510	531	637	743	796	849	1061	1274	1592
32	448	478	498	597	697	746	796	996	1194	1493
35	409	437	455	546	637	682	728	910	1092	1365
38	377	402	419	503	587	629	670	838	1005	1257
40	358	382	398	478	557	597	637	796	955	1194
45	318	340	354	424	495	531	566	707	849	1062
50	287	306	318	382	446	478	510	637	764	955
55	261	278	290	347	405	434	463	579	694	869
60	239	255	265	318	372	398	425	531	637	796
70	205	218	227	273	318	341	364	455	546	682
80	179	191	199	238	279	299	318	398	477	597

Таблица 20 (продолжение)

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин)									
	29	30	32	33	34	35	36	38	40	42
	Число оборотов в минуту — n									
90	103	106	113	117	120	124	127	134	142	147
100	92	96	101	105	108	111	114	121	127	134
120	77	80	85	88	91	93	96	101	106	111
125	74	76	82	84	86	89	92	97	102	107
140	66	68	73	75	77	80	82	86	90	96
150	62	64	68	70	72	74	76	81	85	89
160	58	60	64	66	68	70	72	76	80	84
180	51	53	57	58	60	62	64	67	71	75
200	46	48	51	53	54	56	57	61	64	67
250	37	38	41	42	43	45	46	48	52	54
300	31	32	34	35	36	37	38	40	43	45
350	26	27	29	30	31	32	33	35	36	38
400	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33
450	21	21	23	23	24	25	25	27	28	30
500	18	19	20	21	22	22	23	24	25	27

Диам. d (мм)	Скорость резания V (м/мин)									
	45	48	50	60	70	75	80	100	120	150
	Число оборотов в минуту — n									
90	159	170	177	212	248	265	283	354	425	530
100	143	152	159	191	223	239	255	318	382	478
120	119	130	133	159	186	199	212	265	318	398
125	115	122	127	153	178	191	204	255	306	382
140	102	109	114	136	159	171	182	227	272	341
150	96	102	106	127	149	159	170	212	255	318
160	90	96	100	119	139	149	159	199	239	299
180	80	85	88	106	124	133	142	176	212	265
200	72	76	80	96	111	119	127	159	191	239
250	57	61	64	77	89	96	102	127	153	191
300	48	51	53	64	74	80	96	106	127	159
350	41	44	45	55	64	68	73	91	109	136
400	36	38	40	48	56	60	64	80	96	119
450	32	34	35	42	50	53	57	71	85	106
500	29	31	32	38	45	48	51	64	76	96

Примечание. При увеличении приведенных в таблице скоростей резания V в 10 раз число оборотов n надо увеличить также в 10 раз.

При увеличении диаметра в 10 раз для сохранения той же скорости резания число оборотов надо уменьшить в 10 раз.

Например, при $d = 55$ мм, $V = 32$ м/мин. по таблице $n = 185$ об./мин;

при $d = 550$ мм, $V = 32$ м/мин. число оборотов $n = 18,5$ об./мин.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

Руководство к пользованию таблицами	3
Поправка на величину скорости резания	5
Работа на револьверных и многолезцовых станках	8
Общие указания	9
Определение скорости резания	9
Определение давления стружки	11
<i>Таблица 1.</i> Значение постоянных коэффициентов и показателей степени для определения скорости резания и давления стружки на резец для различных материалов	14
<i>Таблица 2.</i> Значение постоянных коэффициентов и показателей степени в формуле скорости резания при отрезке и прорезке	19
<i>Таблица 3.</i> Значение постоянных коэффициентов и показателей степени в формуле скорости резания при работе фасонными резцами	20
<i>Таблица 4.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке чугуна средней твердости	22
<i>Таблица 5.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке ковкого чугуна средней твердости	24
<i>Таблица 6.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке машиноподелочной углеродистой стали	26
<i>Таблица 7.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке хромоникелевой стали	28
<i>Таблица 8.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке хромистой стали	30
<i>Таблица 9.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке стального литья средней твердости	32
<i>Таблица 10.</i> Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке бронзы средней твердости	34

Таблица 11. Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке латуни средней твер- дости	36
Таблица 12. Скорости резания (м/мин.) и мощности на резце (л. с.) при обточке алюминия	38
Таблица 13. Скорости резания (м/мин.) при отрезке и про- резке чугуна серого и ковкого средней твердости и твердой бронзы	40
Таблица 14. Скорости резания (м/мин.) при отрезке и про- резке. Работа с охлаждением. Сталь	41
Таблица 15. Скорости резания (м/мин.) при работе фасон- ными резцами (для револьверных станков, полуавто- матов и автоматов). Чугун серый и ковкий средней твердости и твердая бронза	42
Таблица 16. Скорости резания при работе фасонными резцами (для револьверных станков, полуавтоматов и автоматов). Сталь	43
Таблица 17. Величина давления стружки на резец P_2 (кг) при обработке чугуна и бронзы	44
Таблица 18. Величина давления стружки на резец P_2 (кг) при обработке стали	45
Таблица 19. Величина давления стружки на резец P_2 (кг) при обработке стального литья средней твер- дости	46
Таблица 20. Число оборотов детали (инструмента) в ми- нуту— n —в зависимости от диаметра обработки (ин- струмента)— d —и скорости резания V	48

Редактор *К. Г. Иванова.*
Корректор *С. Н. Анисов.*

Техредактор *В. Т. Крашнин.*
Выпускающий *А. П. Соколов.*

Мособлгорлит Б-8956. Сдано в наб. 25/Х 1937 г. Подп. к печ. 9/ХІІ 1937 г.
Ф. 6. 72×110/32. Печати. листов 1³/₄. Тираж 20000. Заказ 4051.
Цена 1 руб. Переплет 30 коп.

Б-я тип. Трансжелдориздата НКПС. Москва, Каланчевский тупик, д. 8/Б.

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

Цена 1 р. 30 к.

М579

СОУНЬ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО