

А.Г. Косилова

Справочник технолога-машиностроителя

Том 2

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 621
ББК 34.4
А11

A11 **А.Г. Косилова**
Справочник технолога-машиностроителя: Том 2 / А.Г. Косилова – М.: Книга по Требованию, 2023. – 496 с.

ISBN 978-5-458-26910-0

ISBN 978-5-458-26910-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

1 МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

Глава 1

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ СТАНКОВ

Металлорежущие станки в зависимости от вида обработки делят на девять групп (табл. 1), а каждую группу — на десять типов (подгрупп), характеризующих назначение станков, их компоновку, степень автоматизации или вид применяемого инструмента. Группа 4 предназначена для электроэрозионных, ультразвуковых и других станков.

Обозначение модели станка состоит из сочетания трех или четырех цифр и букв. Первая цифра означает номер группы, вторая — номер подгруппы (тип станка), а последние одна или две цифры — наиболее характерные технологические параметры станка. Например, 1Е116 означает токарно-револьверный одношпиндельный автомат с наибольшим диаметром обрабатываемого прутка 16 мм; 2Н125 означает вертикально-сверлильный станок с наибольшим условным диаметром сверления 25 мм. Буква, стоящая после первой цифры, указывает на различное исполнение и модернизацию основной базовой модели станка. Буква в конце цифровой части означает модификацию базовой модели, класс точности станка или его особенности. Классы точности станков обозначают: Н — нормальной; П — повышенной; В — высокой, А — особо высокой точности и С — особо точные станки. Принята следующая индексация моделей станков с программным управлением: Ц — с цикловым управлением; Ф1 — с цифровой индексацией положения, а также

1. Классификация металлорежущих станков

с предварительным набором координат; Ф2 — с позиционной системой ЧПУ, Ф3 — с контурной системой ЧПУ; Ф4 — с комбинированной системой ЧПУ. Например, 16Д20П — токарно-винторезный станок повышенной точности; 6Р13К-1 — вертикально-фрезерный консольный станок с копировальным устройством; 1Г340ПЦ — токарно-револьверный станок с горизонтальной головкой, повышенной точности, с цикловым программным управлением; 2455АФ1 — координатно-расточный двухстоечный станок особо высокой точности с предварительным набором координат и цифровой индикацией; 2Р135Ф2 — вертикально-сверлильный станок с револьверной головкой, крестовым столом и с позиционной системой числового программного управления; 16К20Ф3 — токарный станок с контурной системой числового программного управления; 2202ВМФ4 — многоцелевой (сверлильно-фрезерно-расточный) горизонтальный станок высокой точности с инструментальным магазином и с комбинированной системой ЧПУ (буква М означает, что станок имеет магазин с инструментами).

Станки подразделяют на широкоуниверсальные, универсальные (общего назначения), специализированные и специальные.

Специальные и специализированные станки обозначают буквенным индексом (из одной или двух букв), присвоенным каждому заводу, с номером модели станка. Например, мод. МШ-245 — рейкошлифовальный полуавтомат повышенной точности Московского завода шлифовальных станков.

Станки	Группа	Типы станков				
		0	1	2	3	4
Токарные	1	Автоматы и полуавтоматы: специализированные	одношпиндельные	многошпиндельные	Токарно-револьверные	Токарно-револьверные полуавтоматы
Сверлильные и расточные	2		Настольно- и вертикально-сверлильные	Полуавтоматы: одношпиндельные	многошпиндельные	Координатно-расточные

Продолжение табл. 1

Станки	Группа	Типы станков				
		0	1	2	3	4
Шлифовальные, полировальные, доводочные, за-точные	3		Круглошли- фовальные, бесцентрово- шлифоваль- ные	Внутришли- фовальные, координатно- шлифоваль- ные	Обдирочно-шлифо- вальные	Специали- зирован- ные шли- фовальные
Электрофизиче- ские и электрохи- мические	4			Светолучевые		Электро- химиче- ские
Зубо- и резьбооб- рабатывающие	5	Резьбона- резные	Зубодолбеж- ные для ци- линдрических колес	Зуборезные для коничес- ких колес	Зубофре- зерные для цилиндри- ческих ко- лес и шли- цевых ва- лов	Для наре- зания чер- вячных колес
Фрезерные	6	Барабан- но-фрезер- ные	Вертикально- фрезерные консольные	Фрезерные непрерывного действия	Продоль- ные одно- стоечные	Копиро- вальные и гравиро- вальные
Строгальные, долбежные, про- тяжные	7		Продольные: одностоеч- ные	двуствоеч- ные	Поперечно- строгаль- ные	Долбеж- ные
Разрезные	8		Отрезные, работающие: резцом	абразивным кругом	гладким или насеч- ным диском	Правильно- отрезные
Разные	9		Трубо- и муф- тообрабата- вующие	Пилонасека- тельные	Правиль- но- и бес- центрово- обдироч- ные	
Станки	Группа	Типы станков				
		5	6	7	8	9
Токарные	1	Карусель- ные	Токарные и лоботокарные	Многорезцо- вые и копиро- вальные	Специали- зирован- ные	Разные токарные
Сверлильные и расточные	2	Радиаль- но- и коор- динатно- сверлиль- ные	Расточные	Отделочно- расточные	Горизон- тально- сверлиль- ные	Разные сверлиль- ные

Продолжение табл. 1

Станки	Группа	Типы станков				
		5	6	7	8	9
Шлифовальные, полировальные, доводочные, заточные	3	Продольно-шлифовальные	Заточные	Плоскошлифовальные	Притирочные, полировальные, хонинговальные, доводочные	Разные станки, работающие абразивом
Электрофизические и электрохимические	4			Электроэрозионные, ультразвуковые прошивочные	Анодно-механические отрезные	
Зубо- и резьбообрабатывающие	5	Для обработки торцов зубьев колес	Резьбофрезерные	Зубоотделочные, проворочные и обкатные	Зубо- и резьбошлифовальные	Разные зубо- и резьбообрабатывающие
Фрезерные	6	Вертикально-фрезерные бесконсольные	Продольные двухстоечные	Консольно-фрезерные операционные	Горизонтально-фрезерные консольные	Разные фрезерные
Строгальные, долбечные, протяжные	7	Протяжные горизонтальные	Протяжные вертикальные для протягивания: внутреннего	наружного		Разные строгальные станки
Разрезные	8	Ленточно-пильные	Отрезные с дисковой пилой	Отрезные ножовочные		
Разные	9	Для испытания инструментов	Делительные машины	Балансировочные		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Токарные станки

2. Токарно-револьверные и фасонно-отрезные одношпиндельные прутковые автоматы

Размеры, мм

Параметры	1E110; 1E110П	1E116; 1E116П	1E125; 1E125П	1E140; 1E140П	1E165; 1E165П	11Ф16	11Ф25	11Ф40
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	10	16	25	40	65	16*	25	40
То же, с применением устройства для наружной подачи	16	22	30	45	73	22	30	45

Продолжение табл. 2

Параметры	IE110; IE110П	IE116; IE116П	IE125; IE125П	IE140; IE140П	IE165; IE165П	11Ф16	11Ф25	11Ф40
Наибольшая длина подачи прутка за одно включение	70	70	110	110	125	70	110	110
Наибольший размер нарезаемой резьбы по стали:								
плашкой	M10 × × 1,5	M12 × × 1,75	M18 × × 2,5	M27 × × 3	M30 × × 3,5	M12 × × 1,75	M12 × × 1,75	M18 × × 2,5
метчиком	M8 × × 1,25	M10 × × 1,5	M16 × × 2	M24 × × 3	M27 × × 3	—	—	—
Диаметр револьверной головки	125	125	160	160	200	—	—	—
Диаметр отверстия для крепления инструмента в револьверной головке	20	20	32	32	40	—	—	—
Наибольший ход револьверного продольного суппорта	60	60	100	100	120	70	120	120
Расстояние от торца шпинделья до периферии револьверной головки	50 — 130	50 — 130	75 — 235	75 — 235	100 — 305	—	—	—
Число поперечных суппортов	4	4	4	4	4	3	3	3
Наибольший ход:								
поперечных суппортов	32	32	45	45	60	32	45	45
продольной каретки переднего крестового суппорта	—	—	80	80	100	—	80	80
Частота вращения шпинделья, об/мин:								
левого вращения	112 — 5000	90 — 4000	125 — 4000	80 — 2500	40 — 1600	180 — 3550	200 — 4000	125 — 2500
правого вращения	56 — 630	45 — 500	63 — 500	40 — 315	20 — 250	180 — 1800	200 — 2000	125 — 1250
Наибольшее число автоматически переключаемых частот вращения шпинделья в одном цикле:								
левого вращения	4	4	4	4	4	2 или 1	2 или 1	2 или 1
правого вращения	2	2	2	2	2	0 или 1	0 или 1	0 или 1
Время одного оборота распределительного вала, с	2,7 — 302	2,7 — 302	6,1 — 602	6,1 — 602	8 — 791	2,6 — 261	3 — 465	3 — 465
Число ступеней частот вращения распределительных валов	84	84	82	82	82	81	88	88
Мощность главного привода, кВт	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	3,0	4,0	5,5
Габаритные размеры:								
длина	1690	1760	2160	2160	2160	1315	1775	1775
ширина	775	775	1000	1000	1200	780	1000	1000
высота	1585	1585	1510	1510	1700	1460	1600	1600
Масса (без электрошкафа и поддерживающего устройства для прутка), кг	1330	1330	2200	2210	2855	970	1760	1790

* На фасонно-отрезном автомата 11Ф16 возможна обработка прутков диаметром 18 мм.

3. Токарные одношпиндельные автоматы продольного точения

Размеры, мм

Параметры	1103; 1103А	1Б10В	1М06В; 1М06А	1М10В; 1М10А	11Т16В	1М32В
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка сверления:	4 по стали по латуни	6 2 2,5	6 3,4 4,5	10 6 7	16 7 9	32 12 14
нарезаемой резьбы:						
по стали по латуни	M2 M3	M4 M5	M3, M4 M4, M5	M2, M5 M2, M6	M6, M8 M10, M12	M14 M18
Наибольшая длина:						
подачи прутка за цикл сверления	50 30	60 40	60 30-40	80; 100 40	80; 140 35-40	100; 180 75
нарезаемой резьбы	25	40	30-40	40	40-50	75
Частота вращения, об/мин:						
шпинделя	1600- 12 500	1400- 10 000	1400- 10 000	900- 8000	450- 6300	280- 3550
распределительного вала	1,4-4,0	0,254- 50,8	0,016- 16,9	0,099- 33,78	0,049- 20,4	0,035- 22,4
Число суппортов	5	5	-	6	5	5
Рабочий ход суппортов:						
балансира № 1 и № 2	8*	8*	-	10*	18	28
стойки № 3	20	20	-	15	40	15-30
стойки № 4 и № 5	12	10	-	20	20	15-45
Число скоростей шпинделя	19	18	18	20	24	2**
Мощность главного привода, кВт	1	1,5	1,5	2,2	3,0	3,1/4,7
Габаритные размеры (без поддерживающей трубы):						
длина	1050	1250	1250	1460	1900	2360
ширина	690	810	810	870	945	1150
высота	1345	1430	1450	1450	1520	1630
Масса, кг	400	630	650	840	1200	1700

* На оба резца. ** Имеются два диапазона частот вращения шпинделя, переключаемых в каждом диапазоне бесступенчато.

4. Токарные многошпиндельные горизонтальные прутковые автоматы

Размеры, мм

Параметры	1216-4К	1Б240-4К	1Б265-4К	1Б290-4К	1216-6К	1Б225-6К	1Б240-6К
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	20	50	80	125	16	25	40
Наибольшая длина подачи прутка	100	180	200	250	100	150	180
Число шпинделей	4	4	4	4	6	6	6

Продолжение табл. 4

Параметры	1216-4К	1Б240-4К	1Б265-4К	1Б290-4К	1216-6К	1Б225-6К	1Б240-6К
Наибольший ход поперечных суппортов:							
нижних	40	80	80	125	40	55	80
верхних	40	80	90	100	40	55	80
заднего среднего	—	—	—	—	40	55	80
отрезного	—	—	—	—	30	40	50
Наибольший ход продольного суппорта	80	180	200	275	80	125	180
Число скоростей шпинделя	21	39	27	40	21	25	39
Частота вращения шпинделей, об/мин:							
нормальное исполнение	279— —1995	125— —1230	61—755	50—508	370— —2650	277— —2826	140— —1600
быстроходное исполнение	—	125— —1600	61—1050	50—810	600— —4400	350— —3550	140— —2500
Число ступеней подач	36	30	34	48	36	35	30
Наибольшая подача, мм/об:							
продольного суппорта	1,7	6,6	3,2	8,4	1,7	2,3	6,6
поперечных суппортов	0,4	0,33	1,4	2,0	0,4	0,7	3,3
Длительность быстрого хода, с	1,5	2,5	3,9	3,7	1,5	1,34—1,6	2
Мощность главного привода, кВт	7,5	13	30	30—40	7,5	15	15
Габаритные размеры:							
длина	5385	6170	5460	7945	5385	5828	6170
ширина	1000	1750	1830	2130	1000	1336	1750
высота	1520	1985	2170	2425	1520	1920	1985
Масса, кг	4000	10 000	14 500	20 900	4000	6500	10 000

Продолжение табл. 4

Параметры	1Б265-6К	1Б290-6К	1Б225-8К	1Б240-8К	1Б265-8К	1Б290-8К
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	65	100	20	32	50	80
Наибольшая длина подачи прутка	200	250	150	180	200	250
Число шпинделей	6	6	8	8	8	8
Наибольший ход поперечных суппортов:						
нижних	80	125	55	80	70	125
верхних	80	100	55	80	80	100
заднего среднего	70	125	55	70	70	100
отрезного	70	65	30	50	70	65
Наибольший ход продольного суппорта	200	275	125	180	200	275
Число скоростей шпинделя	29	40	25	39	28	40

Продолжение табл. 4

Параметры	1Б265-6К	1Б290-6К	1Б225-8К	1Б240-8К	1Б265-8К	1Б290-8К
Частота вращения шпинделей, об/мин:						
нормальное исполнение	73—1065	70—660	320—3200	140—1720	97—1176	80—706
быстроходное исполнение	73—1590	70—930	400—4000	140—2800	97—1810	80—1200
Число ступеней подач	20	48	35	30	26	48
Наибольшая подача, мм/об:						
продольного суппорта	3,2	5,9	2,5	4,6	3,2	5,3
поперечных суппортов	1,4	1,4	0,7	3,3	1,4	1,2
Длительность быстрого хода, с	3,5	3,7	1,34—1,6	1,8—2,5	3,5	3,7
Мощность главного привода, кВт	30	30—40	15	13	30	30—40
Габаритные размеры:						
длина	6265	7945	5828	6170	6130	7985
ширина	1830	2465	1336	1750	1830	2475
высота	2170	2425	1920	1985	2170	2425
Масса, кг	14 500	22 000	6500	10 000	14 500	22 500

Примечания: 1. Все автоматы повышенной точности.

2. Четырехшпиндельные автоматы имеют четыре поперечных и один продольный суппорты, остальные автоматы имеют шесть поперечных и один продольный суппорты.

3. Шести- и восьмишпиндельные автоматы выпускают также с двойной индексацией, т. е. они могут работать соответственно как два трехшпиндельных или два четырехшпиндельных автомата.

5. Токарные многошпиндельные горизонтальные патронные полуавтоматы

Размеры, мм

Параметры	1Б240П-4К	1Б265П-4К	1Б290П-4К	1Б225П-6К	1Б240П-6К	1Б265П-6К	1Б290П-6К	1Б225П-8К	1Б240П-8К	1Б265П-8К	1Б290П-8К
Наибольший диаметр патрона	160	200	250	100	150	160	200	80	125	150	160
Наибольшая длина обработки	160	190	200	105	160	175	200	105	160	150	160
Число шпинделей	4	4	4	6	6	6	6	8	8	8	8
Число поперечных суппортов	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6
Наибольший ход поперечных суппортов:											
нижних	80	80	125	65	80	80	125	55	80	70	125
верхних	80	90	123	65	80	80	100	55	80	80	100
заднего среднего	—	—	—	65	80	80	125	55	70	80	100
Наибольший ход продольного суппорта	180	200	275	125	180	200	275	125	180	200	275
Число скоростей шпинделя	39	27	40	25	39	27	40	25	39	25	46
Частота вращения шпинделей, об/мин:											
нормальное исполнение	63—1048	62—755	42—553	120—1700	80—1140	78—805	42—617	140—2000	85—1400	97—814	48—800

Продолжение табл. 5

Параметры	1Б240П-4К	1Б265П-4К	1Б290П-4К	1Б225П-6К	1Б240П-6К	1Б265П-6К	1Б290П-6К	1Б225П-8К	1Б240П-8К	1Б265П-8К	1Б290П-8К
быстроходное исполнение	63—1320	62—900	42—800	200—2800	80—1610	78—1160	42—900	210—2800	85—1820	97—1290	48—1000
Число ступеней подач	30	34	48	35	30	27	48	35	30	25	48
Наибольшая подача, мм/об:											
продольного суппорта	6,6	3,2	8,4	2,6	6,6	2,5	5,9	2,5	4,6	3,2	5,3
поперечных суппортов	0,33	1,4	2,0	0,7	3,3	1,1	1,4	0,7	3,3	1,4	1,2
Длительность быстрого хода, с	2,5	3,5	3,7	1,34—1,6	2	3,06—4,86	3,7	1,34—1,6	1,5—2,5	3,06—4,86	3,7
Мощность главного привода, кВт	13	30	30—40	15	17	30	30—40	15	17	30	30—40
Габаритные размеры:											
длина	4330	4675	4785	4105	4330	4675	4785	4105	4330	4675	4785
ширина	1600	1690	2160	1320	1600	1690	2160	1320	1600	1690	2160
высота	1985	2170	2475	1920	1985	2170	2475	1920	1985	2170	2475
Масса, кг	9000	14500	18100	5800	9000	14 500	18 400	5800	9000	14 500	18 500

Примечание. Все полуавтоматы повышенной точности.

6. Токарные многошпиндельные вертикальные полуавтоматы

Размеры, мм

Параметры	1К282	1283	1Б284	1286-8; 1А286-8	1А286-6
Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки	250	400	360	500	630
Число шпинделей	8	8	6	8	6
Число скоростей шпинделя	50	50	22	21	21
Частота вращения шпинделя, об/мин:					
при нормальном исполнении	42—628	28—410	20—224	20—200	12,5—250
при быстроходном исполнении	66—980	43—635	—	63—630	25—500
Число суппортов	7	7	5	7	5
Наибольшее перемещение суппортов (вертикальное и горизонтальное)	350	350	200	400	450; 200
Подача, мм/об	0,041—4,053	0,064—4,002	0,08—5,0	0,0315—4,0	0,028—4,0
Мощность главного привода, кВт	22, 30, 40, 50	20, 30, 40, 55, 75, 100	22 или 30	40, 55, 75, 100	110
Габаритные размеры:					
длина	3070	3252	3285	4140	4790
ширина	2945	3065	2987	4270	4790
высота	3872	3942	4040	4905	4925
Масса, кг	19 000	20 500	15 000	32 000	35 500

7. Токарно-револьверные станки и полуавтоматы

Размеры, мм

Параметры	1Е316	1Д316П; 1Д316	1Г325	1Г325П	1Г340; 1Г340П	1В340Ф30
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	18	18	25	25	40	40
Наибольшая длина подачи прутка	50	—	80	80	100	120
Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над станиной	—	250	320	320	400	400
Наибольшие размеры обточки штучных заготовок в патроне:						
диаметр	80	80	—	120	200	—
длина	50	50	—	50	—	—
расстояние от торца шпинделя до передней грани револьверной головки	350 (наиб.)	75—250	70—400	70—500	120—630	220—530
Наибольшее рабочее перемещение по-перечного суппорта (ручное)	120	—	80	—	—	110
Частота вращения шпинделя, об/мин	100—4000	100—4000	80—3150	80—3150	45—2000	45—2000
Продольная подача револьверного суппорта (шпиндельной бабки), мм/об (мм/мин)	0,04—0,4	0,04—0,4	—	0,04—0,5	0,035—1,6	(1—2500)
Круговая (поперечная) подача револьверной головки (поперечного суппорта), мм/об (мм/мин)	—	—	—	0,028—0,315	0,02—0,8	(1—2500)
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	1,7 или 2,2	1,7 или 2,2	2,6 или 3	3,2 или 5,3	6,0 или 6,2	6,0 или 6,2
Габаритные размеры:						
длина	3662	1770	3980	4015	5170	2840
ширина	751	800	1000	1000	1200	1770
высота	1610	1500	1555	1500	1400	1670
Масса с приставным оборудованием, кг	1900	1028	1300	1690	3000	3600
Параметры	1Е365ПФ3	1365	1416Ц	1П416Ф3	1А425	1П426Ф3
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка	65	65	—	—	—	—
Наибольшая длина подачи прутка	—	200	—	—	—	—
Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над станиной	500	500	—	—	—	500
Наибольшие размеры обточки штучных заготовок в патроне:						
диаметр	—	—	160	160	250	400
длина	200	—	110	80	175	200
расстояние от торца шпинделя до передней грани револьверной головки	—	275—1000	260—430	—	365—610	—
Наибольшее рабочее перемещение по-перечного суппорта (ручное)	—	310	—	—	—	—
Частота вращения шпинделя, об/мин	315—2000	34—1500	50—2000	45—2000	50—1250	12,5—2500
Продольная подача револьверного суппорта (шпиндельной бабки), мм/об (мм/мин)	(3—2500)	0,09—2,7	(20—300 6/с)	(0,1—1200) 6/с	(15—300) 6/с	(1—1600) 6/с

Продолжение табл. 7

Параметры	1Е365ПФ3	1365	1416Ц	1П416Ф3	1А425	1П426Ф3
Круговая (поперечная) подача револьверной головки (поперечного суппорта), мм/об (мм/мин)	(2–1200)	0,045–1,35	(25–200) б/с	(0,1–1200) б/с	(15–200)	(0,5–3000) б/с
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	15	13	5,5	4,2 или 6,3	7,5	22
Габаритные размеры:						
длина	3400	5360	2105	1970	2570	3550
ширина	1700	1500	1405	1150	1650	2400
высота	1530	1530	1875	2040	2150	–
Масса с приставным оборудованием, кг	4200	4500	3250	4500	4850	1900

П р и м е ч а н и я: 1. Габаритные размеры станка мод. 1Д316П указаны без приставного оборудования и устройства ЧПУ; станок мод. 1П416Ф3 – вертикальной компоновки.

2. Станки с ЧПУ мод. 1В340Ф30, 1Е365ПФ3, 1П416Ф3, 1П426Ф3 выполняются с двумя управляемыми координатами по программе.

3. В таблице обозначено: б/с – бесступенчатое регулирование подач.

8. Токарно-карусельные станки

Размеры, мм

Параметры	1512	1А512МФ3	1516	1516Ф1	1А516МФ3	1525	1А525МФ3	1А532ЛМФ3
Наибольшие параметры обрабатываемой заготовки:								
диаметр	1250	1450	1600	1600	1800	2500	2500	3150
высота	1000	1000	1000	1000	1600	1600	1600	2400
масса, кг	4000	6300	5000	6300	10 000	13 000	20 000	25 000
Наибольшее перемещение вертикального (револьверного) суппорта:								
горизонтальное	775	1315	950	950	1315	1390	1585	1910
вертикальное	700	800	700	700	1250	1200	1100	1100
Диаметр планшайбы	1120	1120	1400	1400	1400	2250	2240	2800
Частота вращения планшайбы, об/мин	5–250	1,0–335,0	4–200	4–200	0,9–280	1,6–80	Бесступенчатое регулирование	
Подача суппорта вертикальная и горизонтальная, мм/мин	1800	1000	1800	1000	1000	1280	0,1–1000	0,1–1000
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	30	55	30	30	75	40	55*	100*
Габаритные размеры:								
длина	2875	5050	3190	3170	5200	5065	7330	8090
ширина	2660	3950	3360	3025	3950	5280	6475	6935
высота	4100	4790	4100	4100	4790	4910	5300	5300
Масса, кг	16 500	26 000	19 200	21 000	27 000	35 500	47 000	55 000