



Пятишпиндельный сверлильный станок СВ-20



Вертикальный пятишпиндельный сверлильный станок консольного типа с ручной подачей. Обеспечивает сверление глухих и сквозных отверстий диаметром не более 14 мм в металле, дереве и других материалах, рассверливания, зенкерования, развертывания, вырезания дисков из листового материала.

Последовательная работа несколькими инструментами и три скорости вращения каждого шпинделя способствует ускорению работы.

Широкий стол позволяет использовать значительное количество приспособлений для ускорения и облегчения процесса сверления.

Станок собран на АО "ММЗ" из деталей, изготовленных заводских цехах металлообработки, литья и других. Также станки используются в цехе металлообработки АО "ММЗ".

Общая компоновка станка

Пятишпиндельный сверлильный станок состоит из следующих основных узлов:

1. станина
2. стол
3. сверлильная головка (5 шт.)

Сверлильная головка в свою очередь состоит из следующих узлов:

1. бабка (сверлильная головка) шпинделя
2. колонка
3. привод

Отличительные особенности:

Экономия времени

Компактность

Энергосбережение

Широкий подъемный стол

Специфические особенности отдельных узлов

Бабка шпинделя

В бабке шпинделя смонтирован шпиндельный узел и механизм подъема. Последний предназначен для перемещения бабки шпинделя по колонке. Сзади к бабке прикреплен электродвигатель.

Колонка

Колонка зафиксирована двумя установочными болтами в стакане, посредством которого крепится к столу станка. В случае необходимости поворота колонки вокруг своей оси, болты ослабляются, колонка совместно с бабкой поворачивается в требуемое положение, после чего болты зажимаются.

Привод

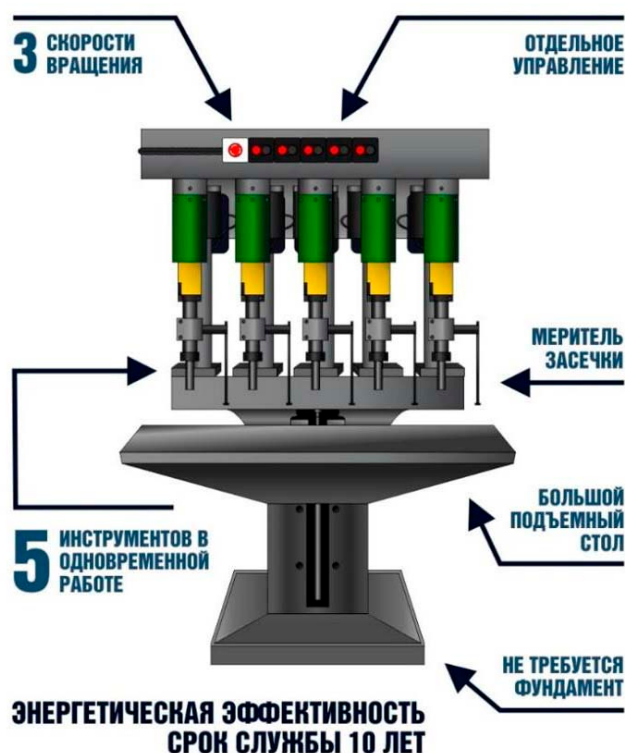
Электродвигатель установлен на подмоторной плите и прикреплен к бабке шпинделя.

На валу электродвигателя закреплен ступенчатый шкив, передающий вращающий момент на шкив шпинделя с помощью клиноременной передачи.

Передвижение шпиндельной бабки

Для перемещения шпиндельной бабки по колонке, требуется освободить рукоятку стопорения бабки на колонке.

Внимание! При освобождении рукоятки стопорения бабки необходимо придерживать рукоятку для перемещения бабки по колонке (для предотвращения неконтролируемого опускания бабки).



Технические характеристики станка СВ-20

Наименование параметра	СВ-20
Основные параметры станка	
Наибольший условный диаметр сверления, мм	14
Число шпинделей	5
Наименьшее и наибольшее расстояние от торца шпинделя до стола	20..320
Расстояние от оси вертикального шпинделя до направляющих стойки (вылет), мм	
Расстояние между осями шпинделей, мм	194
Рабочий стол	
Ширина рабочей поверхности стола, мм	1080 x 400
Число Т-образных пазов	-

Шпиндель	
Наибольшее перемещение шпиндельной (сверлильной) головки по колонне, мм	320
Ход гильзы шпинделя (пиноли), мм	100
Частота вращения шпинделя, об/мин	850, 1460, 2310
Количество скоростей шпинделя	3
Конус шпинделя	Морзе 2В
Патрон сверлильный к шпинделю	ПС-15
Перемещение шпинделя за 1 оборот штурвала, мм	81,6
Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подачи, кг	240
Привод	
Электродвигатель привода главного движения, кВт (об/мин)	1,1 (1400) x 5
Габарит и масса станка	
Габариты станка (длина ширина высота), мм	1800 x 1020 x 900
Масса станка, кг	860

«Утверждаю»
Главный инженер

_____/_____/

«__»_____ 20__ г.

ПАСПОРТ

**Пятишпиндельный
сверлильный станок
СВ-20**

Начальник ИЦ -
зам. главного инженера

_____/_____/

Главный механик

_____/_____/

Краткое описание и руководство

Вертикальный пятишпиндельный сверлильный станок консольного типа с ручной подачей предназначен для сверления отверстий диаметром не более 14 мм.

Число оборотов каждого шпинделя изменяется перекидкой клинового ремня на трехступенчатых шкивах электродвигателя и шпинделя станка.

Натяжение ремня производится при помощи перемещения плиты электромотора.

Привод станка от пяти электродвигателей с клиноременной передачей. Станина станка – чугунное литье. Стол изготовлен из литой чугунной плиты. На столе станины смонтированы на колонках пять сверлильных головок, каждая из которых представляет сверлильный станок настольного типа с индивидуальным электроприводом.

Техническая характеристика станка

Тип	Настольно-сверлильный	Год выпуска		Завод	ММЗ
Масса станка	860 кг	Габариты в мм 1800x1020x900			
Заводской №	1808	Инвентарный №			
Основные данные					
Основные размеры					
Число шпинделей			5		
Расстояние между осями шпинделей			194 мм		
Наибольший диаметр сверления			14 мм		
Ход пиноли			100 мм		
Расстояние от торца шпинделя до стола			Наименьшее	20 мм	
			Наибольшее	320 мм	
Шпиндель					
Вращение				неревверсивное	
Шпиндель с конусом				№ 2в	
Наибольшее перемещение шпинделя				от руки	100 мм
				механическое	нет
Патрон сверлильный к шпинделю				ПС-15	
Бабка (корпус) шпинделя					
Наибольшее вертикальное перемещение				от руки	320
				механическое	нет
Наибольший угол поворота				360°	
Стол					
Общая поверхность стола				1080x400	
Привод					
Род привода				индивидуальный	
Электродвигатели					
Назначение:				Главный привод	
Мощность в кВт.				1,1	
Число оборотов в мин.				1400	
Привод					
Количество электродвигателей				5	
Количество скоростей шпинделя				3	
Число оборотов шпинделя по ступеням				1 ступ.	2310 об/мин
				2 ступ.	1460 об/мин

				3 ступ.		850 об/мин	
Ремни и цепи							
Нормальные размеры ремней и цепей				Ремень клиновой сече- ние «А» L= 1320 ГОСТ 1284-45 L = 1250-1400 ГОСТ 1284-45			
Число рядов ремней				1			
Подшипники шпинделя							
Тип		Качения			Качения		
Основные размеры в мм		Шарикоподшипник ради- альный, однорядный с одной защитной шайбой № 207 (307)			Шарикоподшипник упорный № 8205 и 8105		
Механизм главного движения							
№№ ступе- ней	Соот- ношение средних диамет- ров шкивов	Число оборо- тов шпин- деля в мин.	Наиболь- ший допусти- мый крутящий момент в кгм	Мощность на шпинделе		КПД	Наиболее слабое звено
				по приво- ду	по наиболее слабому звену		
1	137:91	2310				0,9	
2	116:116	1460		1,1 кв		0,9	
3	91:137	850				0,9	
Механизм подачи							
Перемещение шпинделя за 1 оборот штурвала						81,6 мм	
Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подачи						240 кг	

Общая компоновка станка

Пятишпиндельный сверлильный станок состоит из следующих основных узлов: станина, стол, сверлильная головка (5 шт.).

Сверлильная головка в свою очередь состоит из следующих узлов: бабка шпинделя, колонка, привод.

Специфические особенности отдельных узлов

Бабка шпинделя

В бабке шпинделя смонтирован шпиндельный узел и механизм подъема. Последний предназначен для перемещения бабки шпинделя по колонке. Сзади к бабке прикреплен электродвигатель.

Колонка

Колонка зафиксирована двумя установочными болтами в стакане, посредством которого крепится к столу станка. В случае необходимости поворота колонки вокруг своей оси, болты ослабляются, колонка совместно с бабкой поворачивается в требуемое положение, после чего болты зажимаются.

Привод

Электродвигатель установлен на подmotorной плите и прикреплен к бабке шпинделя.

На валу электродвигателя закреплен ступенчатый шкив, передающий вращающий момент на шкив шпинделя с помощью клиноременной передачи.

Передвижение шпиндельной бабки

Для перемещения шпиндельной бабки по колонке, требуется освободить рукоятку стопорения бабки на колонке.

Внимание! При освобождении рукоятки стопорения бабки необходимо придерживать рукоятку для перемещения бабки по колонке (для предотвращения неконтролируемого опускания бабки).

Смазка станка

Наименование мест смазки	Режим смазки или смена масла	Марка смазочного материала по ГОСТ	Прим.
Шлицевая часть шпинделя	раз в два дня	индустриальное ГОСТ 20799-88	
Шейки валика шестерни шпинделя и подъемного механизма	раз в три дня	-«-	
Шарикоподшипники гильзы шпинделя	раз в 6 дней	солидол жировой ГОСТ 1033-79	

Масло индустриальное ГОСТ 20799-88 имеет вязкость 2,6-3,31 в условных градусах (энглера) при 50°C.

Смазка универсальная среднеплавкая солидол жировой ГОСТ 1033-79 имеет температуру каплепадения не ниже 75°C.

Указание по смазке станка

Во время эксплуатации станка все наружные обработанные поверхности деталей смазывать один раз в 7 дней индустриальным маслом.

Указания по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования станка

а. Порядок управления электроприводом

Станок оборудован пятью электродвигателями трехфазного переменного тока, каждый из которых управляется собственным выключателем.

б. Обслуживание электрооборудования станка

При уходе за электродвигателями необходимо обращать внимание на их смазку, промывать подшипники следует бензином. Употребление керосина для этих целей не допускается.

Регулярно производить очистку от пыли и грязи электродвигатели и аппаратуру. Постоянное внимание надо обращать на то, чтобы станок был надежно заземлен.

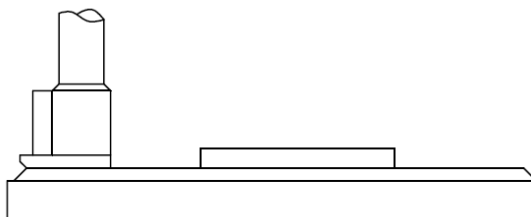
Инв. № _____
Заводской № _____

**Акт технического
испытания пятишпиндельного
сверлильного станка**

1. Испытание станка на соответствие нормам точности

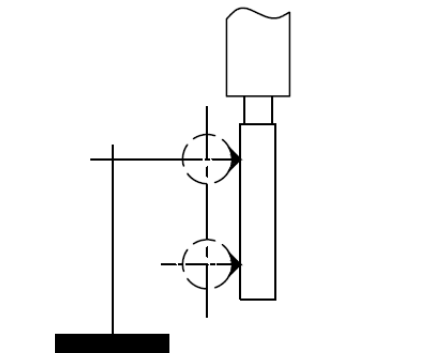
Примечание: счет шпинделям во всех проверках ведется слева направо.

Проверка 1.



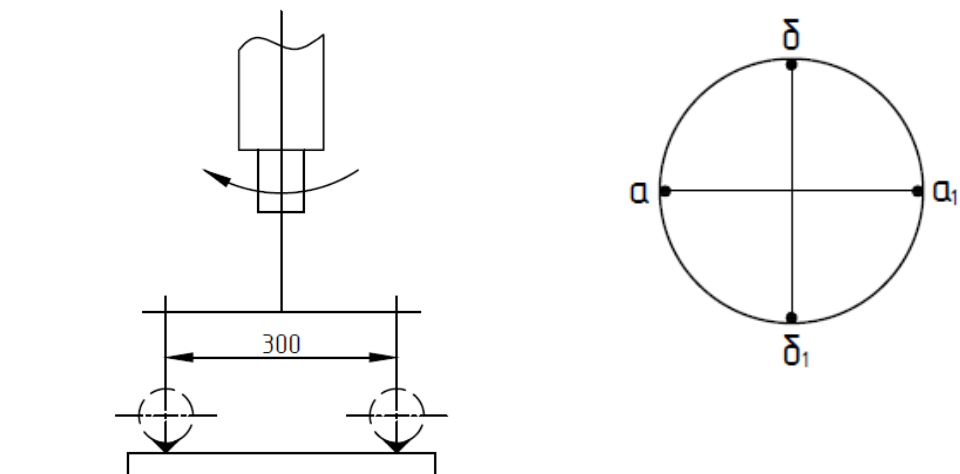
Что проверяется	Метод проверки	Допуск, мм	Факт. отклонение
Плоскостность рабочей поверхности	К рабочей поверхности стола по различным направлениям проверочной гранью прикладывается линейка. Щупом измеряется просвет между нижней гранью линейки и поверхностью стола.	0,03 на длине 300 мм. Выпуклость не допускается	0,02

Проверка 2.



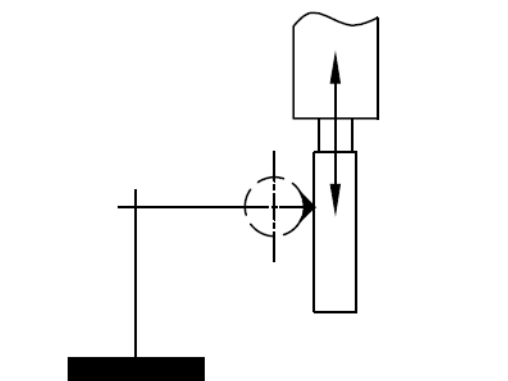
Что проверяется	Метод проверки	Допуск мм	№№ шпинделей	Факт. отклонение
Радиальное биение оси конуса шпинделя	На конус шпинделя плотно надевается цилиндрическая оправка. Индикатор устанавливается так, чтобы его мерительный штифт касался поверхности оправки. Шпиндель приводится во вращение.	0,03 на длине 100 мм	1	0,01
			2	0,01
			3	0,01
			4	0,01
			5	0,01

Проверка 3.



Что проверяется	Метод проверки	Допуск мм	№№ шпинделей	Факт. отклонение
Перпендикулярность оси шпинделя к рабочей поверхности стола	На конус шпинделя надевается жесткая оправка. На оправке укрепляется индикатор так, чтобы его мерительный штифт касался верхней грани линейки, установленной на столе а) в продольной плоскости б) в поперечной плоскости шпиндель поворачивается на 180°. Погрешность определяется разностью показаний индикатора в точках, а и а ¹ на б и б ¹ отнесенной к диаметру окружности, описанной штифтом индикатора.	а) 0,10 на диаметре 300 мм (нижний конец шпинделя может отклоняться только к колонне)	1	0,02
			2	0,02
			3	0,02
			4	0,02
			5	0,02
		б) 0,06 на диаметре 300 мм		0,02

Проверка 4.



Что проверяется	Метод проверки	Допуск мм	№№ шпинделей	Факт. отклонение
Параллельность шпинделя направлению перемещения гильзы	На конус шпинделя надевается цилиндрическая оправка. Индикатор устанавливается так, чтобы его мерительный штифт касался образующей оправки, лежащей: а) в продольной плоскости б) в поперечной плоскости Гильза перемещается вверх и вниз. В каждом разделе проверки замер производится по двум диаметрально расположенным образующим (при повороте шпинделя на 180), погрешность определяется средней арифметической результатов обоих замеров в данной плоскости.	0,03 на длине 100мм (в продольной плоскости нижний конец шпинделя может отклоняться только к колонне)	1	0,01
			2	0,01
			3	0,01
			4	0,01
			5	0,01

II. Общее заключение по испытанию станка

На основании осмотра станка и проведенных испытаний, станок признан годным к эксплуатации.

III. Дополнительные замечания

Станок оборудован пусковой аппаратурой на 220 вольт, испытанной под напряжением.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Начальник ОТК ц. _____

Контрольный мастер _____ / _____ /