

## СОДЕРЖАНИЕ

- I. Общие сведения о станке
- II. Технические данные станка
- III. Принцип работы и описание главных узлов станка
- IV. Транспортировка станка
- V. Подготовка станка для транспортировки
- VI. Установка станка на рабочем участке
- VII. Выбор рабочего участка для установки станка
- VIII. Установочный чертеж и установка станка
- IX. Описание станка в эксплуатации

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И УХОДУ ЗА ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫМ СТАНКОМ С ПЕРЕДВИЖНЫМ СТОЛОМ

- X. Кинематическая схема станка
- XI. Обслуживание станка
- XII. Описание работы и инструкции по уходу за механизмами станка

WH 10 NC

#### Описание механической части

Действительно от серии 08

1986

Ориентировочные данные

Наименование станка	Горизонтально-расточный станок с поворотным столом с ЧПУ
Модель станка	WH 10 NC
Завод-производитель	ТОС "Варнсдорф", к.п. ВАРНСДОРФ
Дата выпуска	
Заводской номер	
Основные габариты	Таблица 1
Масса станка	13 400 кг
Установленная потребляемая мощность станка	50 кВА

П. Технические данные станка

Диаметр рабочего шпинделя	мм	100
Конус в шпинделе - ЧСН 22 0430		50
Диаметр фланца полого шпинделя	мм (H5)	221,44
Диаметр центрирующего отверстия полого шпинделя	мм (H6)	130
Выдвижение рабочего шпинделя (Z)	мм	630
Диапазон частоты вращения рабочего шпинделя	см. таблицу	
Корректировка	%	10 - 110
Минимальная частота вращения	мин. <sup>-1</sup>	8

Ряд скоростей		Мк Нм		1	2	3	4	5	6	7	8	9
М	Е			мин. <sup>-1</sup>	кВт	мин. <sup>-1</sup>	кВт	мин. <sup>-1</sup>	кВт	мин. <sup>-1</sup>	кВт	мин. <sup>-1</sup>
1	3	1000	мин. <sup>-1</sup>	16	18	20	22	25	28	32	35	40
			кВт	2	2,25	2,5	2,8	3,2	3,6	4	4,5	5
	2	1000	мин. <sup>-1</sup>	32	35	40	45	50	56	63	71	80
			кВт	4	4,5	5	5,7	6,4	7,1	8	9	10
	1	1000	мин. <sup>-1</sup>	63	71	80	90	100	112	125	140	160
			кВт	8	9	10	11,3	12,7	14,2	16	18	20
II	1	500	мин. <sup>-1</sup>	125	140	160	180	200	224	250	280	315
			кВт	8	9	10	11,3	12,7	14,2	16	18	20
III	1	250	мин. <sup>-1</sup>	250	280	315	355	400	450	500	560	630
			кВт	8	9	10	11,3	12,7	14,2	16	18	20
1У	1	125	мин. <sup>-1</sup>	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
			кВт	8	9	10	11,3	12,7	14,2	16	18	20

Расстояние оси шпинделя от установочной поверхности стола	мм	0 - 1120
Поперечное перемещение стола (X)	мм	1250
Продольное перемещение стола (W)	мм	1000
Установочная площадь стола	мм	1000x1120

Пазы крепления детали - количество		7
- размер по ЧСН 02 1030	мм	22
- шаг-внутренний/крайний	мм	160/100
Диаметр центровочной полости стола	мм	100
Глубина центровочной поверхности стола	мм	13
Максимальная масса заготовки	кг	3000
Перемещения и подачи всех подвижных узлов:		
Основной диапазон (24 ступеней скоростей)	мм.мин. <sup>-1</sup>	20-250
Диапазон, расширенный коэффициентом 0,1 и 10	мм.мин. <sup>-1</sup>	4-2500
Корректировка	%	0-110
Минимальная подача	мм.мин. <sup>-1</sup>	4
Микроподача	мм.мин. <sup>-1</sup>	5
Ускоренное перемещение	мм.мин. <sup>-1</sup>	4500
Скорость вращения стола при ускоренной подаче	мин. <sup>-1</sup>	3,125
Мощность электродвигателя привода вращения шпинделя	кВт(мин. <sup>-1</sup> )	20(2800)
Мощность электродвигателя гидроагрегата	кВт(мин. <sup>-1</sup> )	0,75(1380)
Мощность электродвигателя маслоагрегата	кВт(мин. <sup>-1</sup> )	0,07(2800)
Мощность электродвигателя для смазки шпиндельной бабки и шпинделя	(2x) кВт(мин. <sup>-1</sup> )	0,155(2830)
Крутящий момент привода подач	Нм	35
Установочная мощность станка	кВА	50
Масса станка	кг	13 400

### Ш. Принцип работы и техническое описание главных узлов станка

Станок предназначен для выполнения технологических операций по координатному сверлению, расточке и фрезеровке среднегабаритных и плитообразных заготовок из чугуна, стали, латуни, бронзы и т.п. Допустимая загрузка стола составляет 3000 кг. К его основным эксплуатационным преимуществам относятся:

оснащение станка системой ЧПУ, большая производительность, большая мощность электропривода вращения рабочего шпинделя, длительное сохранение первоначальной геометрической точности станка, точность обработки и при высоких режимах резания и простота обслуживания.

К главным узлам станка относятся:

- станина,
- стойка
- шпиндельная бабка
- траверса
- коробка подач
- гидроагрегат
- электрооборудование станка

Станина: Станина изготовлена из литого серого чугуна и является основной частью станка. На станине расположены распределительная коробка привода подач и перемещений шпиндельной бабки и рабочего шпинделя, вал привода для перемещения поперечных салазок и поворота стола, а также ходовой винт продольных салазок суппорта. На задней стороне установлено устройство отсчета продольной координаты.

Салазки и стол представляют собой самостоятельный монтажный узел, состоящий из продольных салазок, поперечных салазок и поворотного стола. Эти части отлиты из серого чугуна. Продольные салазки могут перемещаться вдоль станины в направлении оси рабочего шпинделя.

Поперечные салазки перемещаются в направлении, перпендикулярном к оси рабочего шпинделя. На салазках находятся все относящиеся к ним узлы (ходовые винты, валы, зубчатые передачи и т.п.).

Стол поворотный - установлен на поперечных салазках. Точность поворота обеспечивается беззазорной центровкой стола на жесткой цапфе при помощи роликоподшипника. Стол при помощи оптического устройства можно точно установить в четырех положениях по углу  $90^\circ$  друг к другу. Требуемый угол поворота стола можно отсчитать на круговой шкале с делением по  $1^\circ$  по отношению к неподвижной

метке. При помощи ручного колеса, установленного на левой стороне продольных салазок, можно вручную перемещать поперечные салазки, а также поворачивать стол.

Допуск на точность позиционирования стола при поворотах  $4 \times 90^\circ$  (погрешность позиционирования) составляет  $\pm 2''$

Стойка. Стойка представляет собой отливку из серого чугуна, в которой предусмотрены многочисленные упрочнительные ребра жесткости. Стойка своим нижним фланцем присоединена к станине болтами. Внутри стойки перемещается противовес шпиндельной бабки. Консоль на верхней части стойки содержит подвесные блоки подвески шпиндельной бабки и противовеса шпиндельной бабки. Между направляющими поверхностями стойки располагается вал привода для подач шпиндельной бабки и рабочего шпинделя. Кроме того, в стойке установлен ходовой винт. На стойке также имеется устройство отсчета вертикальной координаты.

Шпиндельная бабка. Шпиндельная бабка является отливкой, коробчатой корпусной конструкции, выполненной из серого чугуна. На ее левой стороне (над траверсой) расположен электродвигатель привода вращения рабочего шпинделя.

Диапазон частоты вращения шпинделя разделен на четыре механических ряда с гидравлическим переключением скоростей вращения. Рабочий шпиндель установлен неповоротно в азотированных направляющих втулках полого шпинделя с возможностью продольного перемещения по отношению к полуму шпинделю.

Полый шпиндель установлен на сферах в прецизионных подшипниках качения, на нем предусмотрена внешняя центровочная поверхность с поводками, предназначенными для инструментов ИСО 60.

Траверса. Траверса подсоединена к левой боковой стенке шпиндельной бабки. Концевая часть рабочего шпинделя установлена и зафиксирована в радиальном и осевом направлениях при помощи подшипника траверсы, перемещающегося при помощи ходового винта и гайки в направляющих скольжения с возможностью устранения люфтов путем регулировки (безазорная опора). Шпиндель в осевом направлении автоматически фиксируется и упрочняется в заданном положении гидроэлементом, закрепленном на подшипнике траверсы. При ручном перемещении рабочего шпинделя его можно расфиксировать (снять дополнительный зажим) элементом управления, расположенном на пульте управления. В под-

шпиннике траверсы установлено гидравлическое устройство для крепления инструментов на рабочем шпинделе.

Коробка подач. Коробка подач представляет собой самостоятельный монтажный узел, прикрепленный к левой стороне станины станка. От коробки подач при помощи сервомотора и трех электромагнитных муфт передается движение всем подвижным узлам, в частности обеспечивается:

- вертикальное перемещение шпиндельной бабки и выдвижение шпинделя (в соответствии с положением рычага переключения скоростей, расположенного на шпиндельной бабке - 133 13);
- поперечное перемещение и поворот стола (в соответствии с положением рычага переключения скоростей на продольных салазках - 299 14);
- продольное перемещение стола.

Гидроагрегат. Гидроагрегат обеспечивает подачу напорного масла для упрочнения и фиксации (дополнительного зажима) всех подвижных узлов, для крепления инструментов, а также для механизмов переключения скоростей вращения шпинделя. Отдельные узлы гидроагрегата установлены в общей коробке, расположенной вне станка. Вместе с маслоагрегатом смазки гидроагрегат образует один конструктивный блок.

Электрооборудование. Преобладающая часть электрооборудования находится в электрораспределительных шкафах вне станка. Элементы электроуправления станка расположены на панели управления, установленной на шпиндельной бабке. Панель выполнена откидной для обеспечения доступа к задней стороне. Электрооборудование и числовое программное управление "ТЕСЛА" или же другое ЧПУ описано в самостоятельных инструкциях.

#### Конструктивное исполнение станка

Направляющие поверхности станины, стойки и продольных салазок имеют накладные закаленные планки, закрыты телескопической защитой, за исключением направляющих стойки, у которых телескопическая защита отсутствует. Круговые направляющие стола станка обработаны шабрением, а крепежная поверхность стола обработана строганием. Рабочий, а также полый шпиндель азотированы. Рабочий шпиндель можно в осевом направлении зафиксировать зажимным фланцем дополнительного зажима, поставляемым в комплекте стандартного дополнительного оборудования