

Вертикально-сверлильный станок

Модель:2С135

Руководство по эксплуатации

Макс. диаметр сверления: 35 мм

ООО «ПО ИП»

Тел: +7 (812)602-77-08

E-mail: info@poip.ru

www.poip.ru

Содержание

<u>1. Область применения и основные характеристики станка.....</u>	<u>4</u>
<u>2. Основные технические характеристики.....</u>	<u>5</u>
<u>3. Краткое описание системы привода и её конструкции.....</u>	<u>6</u>
<u>4. Электрическая система.....</u>	<u>6</u>
<u>5. Система смазки и охлаждения.....</u>	<u>14</u>
<u>6. Подъем и монтаж оборудования</u>	<u>14</u>
<u>7. Порядок использования и управления станком.....</u>	<u>17</u>
<u>8. Регулировка станка.....</u>	<u>20</u>
<u>9. Правила эксплуатации и техобслуживания станка.....</u>	<u>20</u>
<u>10. Принадлежности станка.....</u>	<u>22</u>

е пользователи,

Спасибо, что выбрали именно нашу продукцию. Просим сообщить нам модель вашего станка и его заводской номер, а также название и адрес вашей компании с тем, чтобы предоставить Вам наилучшее обслуживание.

Важная информация

1. Если после распаковки обнаружится несоответствие станка, принадлежностей или документации с данными, указанными в упаковочном листе, немедленно уведомите об этом своего дилера.
2. Перед тем как приступить к монтажу, испытанию и эксплуатации станка, внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации, в частности, информацию об электрической части станка.
3. Удалите консервационную смазку с поверхностей станка (в частности, со стойки) и проверьте уровень смазочного масла в каждой точке. Эксплуатация станка без смазочного масла строго запрещена. Смазка станка должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего документа.
4. Необходимо обеспечить хорошее подсоединение заземляющего провода станка. Во время пробного прогона станка нажмите кнопку медленной толчковой скорости шпинделя для проверки направления скорости шпинделя.
5. Если необходимо изменить скорость шпинделя или величину подачи, станок нужно остановить.
6. Перед тем как приступить к обработке заготовки, проверьте и убедитесь, что резец или заготовка надежно закреплены.
7. Перед шпиндельным узлом имеется красная нажимная грибовидная кнопка, которая должна использоваться только для аварийного/экстренного останова станка. Ознакомьтесь с местом расположения данной кнопки и принципом её работы.
8. Для проведения техобслуживания электрической части станка допускается только квалифицированный инженер-электрик.
9. Если необходимо удалить стружку вокруг сверлильной головки, станок нужно остановить. Запрещается удалять стружку руками или с помощью крюка.
10. Для поддержания станка в рабочем состоянии и обеспечения его длительного срока службы, необходимо содержать станок в чистом виде и своевременно проводить техобслуживание.
11. Мы будем признательны, если вы сможете самостоятельно устранить возникшие проблемы с оборудованием. При этом мы также готовы помочь вам в устранении появившихся неисправностей; для этого сообщите нам детально о неисправностях, с которыми вы столкнулись.

1. Область применения и основные характеристики станка

Вертикальные сверлильные станки серии 2С... являются нашей новинкой, разработанной с учетом многолетнего опыта работы в данной области. Данный вертикальный сверлильный станок колонного типа отличается небольшой массой, высоким качеством и высокой производительностью, включая функцию фрезерования. Это действительно многофункциональный универсальный станок, который может использоваться для обработки заготовок малого и среднего размера, включая сверление, торцевание, развертывание, нарезание резьбы, фрезерование и т.д. Кроме этого, данный станок может оснащаться некоторыми дополнительными инструментами и принадлежностями. Станки данного типа могут использоваться в механообрабатывающих цехах, ремонтных мастерских, производственных линиях и т.д.

Характеристики

- 1.1 Красивый дизайн, простой в использовании, удобный в обслуживании, безопасный в работе.
- 1.2 Для экономии энергии и в то же время сохранения мощности главной системы привода используется двухскоростной двигатель. Предусмотрен широкий диапазон скоростей шпинделя, регулируемого с помощью переключения передач.
- 1.3 Шпиндель надежный и износостойкий; он оснащен устройством разборки и симметрирования.
- 1.4 Рабочий стол может вращаться вокруг оси стойки или вокруг оси рабочего стола или оси горизонтального вала, а также может перемещаться вверх и вниз. Перемещение стола производится вручную.
- 1.5 Главные рычаги управления и пусковые кнопки расположены в удобных местах, что делает работу с оборудованием более удобной.
- 1.6 Станки данной серии оснащаются ручной, механической и электрической подачей шпинделя.
- 1.7 Все детали трансмиссии, такие как шестерни, червячные шестерни и валы, зубчатые рейки, винты подачи и т.д., а также другие основные части, включая шпиндель и гильзу шпинделя, изготовлены из высококачественного материала, со специальным покрытием с повышенной износостойкостью.
- 1.8 Станок оснащается регулируемой предохранительной муфтой в устройстве подачи шпинделя с тем, чтобы предотвратить повреждение станка и режущего инструмента во время перегрузки.
- 1.9 Под шпиндельным узлом имеется регулируемое устройство защиты, которое не только предотвращает разбрызгивание смазочно-охлаждающей жидкости, но и обеспечивает поддержание рабочего режима. Устройство защиты соединено со шпинделем, поэтому, когда устройство защиты открывается, работа шпинделя блокируется, пока устройство защиты находится в таком положении.

2. Основные технические характеристики

2.1 Основные технические данные

№	Параметры	Ед.изм.	Дата
1	Макс. диаметр сверления (сталь)	мм	35
2	Макс. диаметр нарезаемой резьбы (сталь)	мм	M22
3	Расстояние от оси шпинделя до оси стойки	мм	320
4	Макс. расстояние от торца шпинделя до поверхности рабочего стола (автоматический режим)	мм	625
5	Макс. расстояние между торцом шпинделя и поверхностью рабочего стола опоры	мм	1180
6	Макс. ход шпинделя	мм	155
7	Конус шпинделя	Морзе	MT4
8	Количество скоростей шпинделя	скорость	12
9	Диапазон скоростей шпинделя	об/мин	125-3030
10	Шаги перфорации шпинделя	подача	3
11	Проходка шпинделя	мм/об	0.1,0.2,0.3
12	Макс.ход рабочего стола и его консоли	мм	560
13	Градус вращения стола и его консоли в поперечном направлении	градус	$\pm 45^\circ$
14	Рабочая площадь стола (ДхШ)	мм	500x420
15	Рабочая площадь стола опоры (ДхШ)	мм	370x360
16	Число и ширина Т-образных пазов для стола и стола опоры	мм	2-T14, 2-T14
17	Диаметр стойки	мм	$\varnothing 120$
18	Мощность и скорость главного двигателя	кВт, об/мин	1.0/1.2, 1440/2800
19	Мощность и расход двигателя насоса системы охлаждения	кВт, л/мин	0,085/6
20	Размеры станка (ДхШхВ)	мм	875x510x2140
21	Масса станка (вес нетто)	кг	430

2.2 Внешний вид станка и его основных технических данных приводится на схеме 1.

3. Краткое описание системы привода и её конструкции

В состав станка входит шпиндельный узел, стойка, опора, рабочий стол и его консоль, электрошкаф, система охлаждения, принадлежности, т.е. всего семь компонентов. Вращение шпинделя осуществляет главное движение станка. Во время сверления и фрезерования вращение шпинделя и его оси осуществляет движение подачи. В процессе фрезерования движение стола в продольном или поперечном направлениях, или вращение стола также осуществляет движение подачи. Подъем и опускание стола, а также поворот стола вокруг своей оси является дополнительным движением. Большие или высокие заготовки могут крепиться на рабочем столе опоры. Стол и его консоль могут поворачиваться вокруг стойки на достаточное расстояние от рабочей зоны обработки.

Кинематическую цепь станка представляют два отдельных вертикальных двигателя. Специальный насос подает охлаждающую воду.

Два рычага управления перед шпиндельным узлом используются для переключения скоростей шпинделя; всего насчитывается 12 скоростей. Изменение положения рукоятки приводит в действие тройную шестерню и четвертную шестерню в направлении оси, что ведет к переключению скорости. Один из рычагов находится в положении холостого хода, предусмотренного для ручного вращения шпинделя при загрузке и разгрузке режущего инструмента, а также только для регулировки рабочей заготовки. Регулировка скорости подачи может осуществляться посредством переключения набора шестерен, управляемых посредством изменения положения рукоятки в правом углу шпиндельного узла.

Движение стола и его консоли вверх и вниз осуществляется вручную. Небольшая регулировка высоты стола также может осуществляться в ручном режиме.

Трансмиссия станка представлена на схеме 2.

Данные о зубчатых колесах, червячных шестернях, червячных валах, ременных передачах и т.д. приводятся в таблице 1.

Подробные данные об используемых роликовых подшипниках приводятся на схеме 3. Список роликовых подшипников содержится в таблице 2.

4. Электрическая система

4.1 Краткое описание

Работа электрической системы контролируется с помощью зарубежного высококачественного одночипового электрического элемента. Программное обеспечение не только управляет всеми перемещениями станка, но отвечает также и за реализацию защитных функций с соответствующей блокировкой. Данная электрическая система отличается высокой эффективностью; она обеспечивает плавные и надежные движения элементов станка, а также их останов. Всё это способствует повышению качества сверления.

4.1 Список, включающий зубчатые колеса, червячное колесо, червячно-реечную передачу								
Таблица (1)								
Номер на чертеже	1	2	3	4	5	6	7	8
Номер чертежа детали	32028/ ZS5030A	32038/ ZS5030A	31004/ ZS5030A	32023/ ZS5030A	32004/ ZS5030A	32010/ ZS5030A	31016/ ZS5030A	32015/ ZS5030A
Число зубьев и заходов	13	25	60	1	20	37	48	31
Модуль	2.5	2.5	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5
Направление угла спирали			левое	левое				
Категория точности	8-7-7	8	8	9	8	8	8	8
Материал	45	45	40Cr	QT400	45	45	45	45
Термообработка и жесткость	T235	HV500		T235	G42	G42	G42	G42
Номер на чертеже	9	10	11	12	13	14	15	16
Номер чертежа детали	32014/ ZS5030A	32009/ ZS5030A	32008/ ZS5030A	32005/ ZS5030A	32006/ ZS5030A	32006/ ZS5030A	32008/ ZS5030A	32008/ ZS5030A
Число зубьев и заходов	37	31	50	18	32	35	35	56
Модуль	1.5	1.5	1.5	2	2	1	1	2
Направление угла спирали								
Категория точности	8	8	8	8	7-6-6	9	9	7-6-6
Материал	45	45	45	45	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr
Термообработка и жесткость	G42	G42	G42	G52	G52	G52	G42	G52

4.1 Список, включающий зубчатые колеса, червячное колесо, червячно-реечную передачу								
Таблица (1)								
Номер на чертеже	17	18	19	20	21	22	23	24
Номер чертежа детали	32009/ ZS5030A	32010/ ZS5030A	32014/ ZS5030A	32011A/ ZS5030A	32012A/ ZS5030A	32013A/ ZS5030A	32016/ ZS5030A	32002/ ZS5030A
Число зубьев и заходов	17	51	41	24	34	17	58	55
Модуль	2	2	2	2	2	2	2	2
Направление угла спирали								
Категория точности	7-6-6	7-6-6	7-6-6	7-6-6	7-6-6	7-6-6	7-6-6	8
Материал	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr	40Cr
Термообработка и жесткость	G52	G52	G52	G52	G52	G52	G52	G48
Номер на чертеже	25	26	27	28	29			
Номер чертежа детали	32009/ ZS5030A	32010/ ZS5030A	32014/ ZS5030A	32011A/ ZS5030A	32012A/ ZS5030A			
Число зубьев и заходов	22	75	12	1	36			
Модуль	1.5	2.5	2.5	1.5	1.5			
Направление угла спирали				левое	левое			
Категория точности	8	9	9	9	9			
Материал	40Cr	45	45	45	45			
Термообработка и жесткость	C48	T235	T235	C42	T235			

Руководство по эксплуатации

Таблица роликовых подшипников

Таблица (2)

№.	Модель	Наименование	Спецификация	К-во	Точность
1	1180909К; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	45X68X12	2	
2	180104К; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	20X42X12	1	
3	101; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	12X28X8	1	
4	8101; GB301	Упорный подшипник	12X26X9	1	
5	8102; GB301	Упорный подшипник	15X28X9	1	
6	1000905; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	25X42X9	1	
7	1000902; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	15X28X7	1	
8	50202; GB277	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения и ограничительной обоймой снаружи	15X35X11	1	
9	302; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	15X42X13	1	
10	202; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	15X35X11	1	
11	2007106; GB297	Роликовый подшипник	30X55X17	1	
12	7000106; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	30X55X9	2	
13	50204; GB277	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения и ограничительной обоймой снаружи	20X47X14	1	
14	303; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	17X47X14	1	
15	108; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	40X68X15	1	
16	7000103; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	17X35X8	1	
17	1000803; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	17X26X5	1	
18	50303; GB277	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения и ограничительной обоймой снаружи	17X47X14	2	
19	D1000906; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	30X47X9	1	D
20	8108; GB301	Упорный подшипник	40X60X13	1	
21	D7000108; GB276	Шариковый подшипник с глубокой дорожкой качения	40X68X9	2	D
22	8103; GB301	Упорный подшипник	17X30X9	1	

4.2 Описание электрических цепей

Во время работы станка размыкатель QF1, QF2 (который расположен в электрошкафу В1 (рис.4)) должен находиться в замкнутом положении; его размыкают только для проверки и ремонта станка. Два отдельных размыкателя используются для защиты системы от короткого замыкания, перегрузки и короткого фазного замыкания двигателя шпинделя и двигателя насоса. При замыкании главного переключателя QS1, система включается в рабочее состояние и загорается индикатор HL1. При выключении главного источника электропитания, индикатор гаснет и работа станка прерывается.

4.3 Режим нарезания резьбы

Для управления режимом нарезания резьбы используются такие электрические элементы, как контакторы КМ1 и КМ2, переключатель SX1 и ограничители SQ2 и SQ3 для контроля глубины нарезаемой резьбы. Установите переключатель SX1 в положение «1» («0» только для высверливания отверстия), включите кнопку SB2 вращения шпинделя по часовой стрелке – срабатывает КМ1) и установите рычаг ручного управления шпинделя в нижнее положение до касания заготовки: начинается операция нарезания резьбы. После достижения заданной глубины срабатывает ограничитель SQ3, шпиндель начинает немедленно вращаться против часовой стрелки (срабатывает КМ2) и метчик выходит из заготовки. Когда шпиндель возвращается в своё крайнее верхнее положение, срабатывает ограничитель SQ2 и шпиндель начинает вращаться в направлении часовой стрелки: на этом одна операция нарезания резьбы считается завершённой. Если операцию нарезания резьбы нужно прервать, нажмите кнопку SB4 на конце рукоятки и двигатель шпинделя начнет немедленно вращаться против часовой стрелки.

Если переключатель SX1 находится в положении «0», срабатывает режим нормального сверления.

Внимание! Так как во время нарезания резьбы двигатель работает в интенсивном режиме, он быстро нагревается. Поэтому режим нарезания резьбы не должен включаться на длительное время; рекомендуется выполнять не более восьми (8) нарезаний резьбы в минуту. В противном случае двигатель может перегреться и сгореть.

4.4 Режим автоматической подачи

В режиме автоматической подачи переместить шпиндель вниз на 5-6мм и нажать кнопку на конце одной из трех рычагов, после чего включается механическая подача и загорается индикатор HL2: начинается операция автоматической подачи.

При достижении заданной глубины сверления срабатывает ограничитель и шпиндель автоматически возвращается обратно. Нажмите кнопку на рукоятке ещё один раз, автоматическая подача выключается и шпиндель возвращается в исходное положение.

4.5 Функция аварийной/экстренной остановки

Если во время работы требуется экстренная остановка, необходимо нажать кнопку аварийной остановки SB1, которая обеспечивает обесточивание контактора КМ1, в результате чего станок полностью останавливается. После устранения проблемы необходимо отпустить блокировку кнопки для перезапуска станка.

4.6 Насос системы охлаждения

Для того чтобы включить насос системы охлаждения и обеспечить его работу со шпинделем, нужно повернуть переключатель SX2 насоса вправо. Когда шпиндель останавливается, останавливается и насос системы охлаждения.

4.7 Установка двигателя главного движения

Установить кнопку двигателя главного движения в паз вала и закрепить болтами с шестигранной головкой 4-M10x35.

Подсоединить три фазы и один заземляющий провод согласно электрической схеме 5 станка (обратите внимание на направление вращения двигателя).

4.8 Защита из листового металла

Данная защита выполняет предохранительную функцию. Если защитное ограждение открыто, шпиндель не может быть включен в работу до закрытия защиты. Если защитное ограждение открывается во время работы шпинделя, шпиндель немедленно останавливается.

4.9 Техническое обслуживание электрооборудования

Перед тем как приступить к техобслуживанию электрооборудования станка, необходимо выключить электропитание. Электрооборудование должно поддерживаться в чистом состоянии, для чего требуется регулярная очистка оборудования. При этом запрещается использовать такие жидкости, как керосин, бензин, моющие средства и т.д. Колебания напряжения, требуемого для электродвигателя, не должно превышать $\pm 10\%$. Техобслуживание электрооборудования имеет важное значение для обеспечения эффективной работы станка.

4.11 Список электротехнических компонентов

Таблица (3)

Код компонентов	Наименование	Спецификация	К-во	Примечание
QS1	Командный выключатель	JCH13-20	1	
QF1	Размыкатель	DZ108-2.5/4A	1	
QF2	Размыкатель	DZ108-0.4/0.63A	1	
QSA1	Регулируемый переключатель	6LBB-20A V521.6	1	
SB1	Кнопка аварийной остановки	MPMT3-10R	1	
		MCBH-00	1	
		MCB-01	2	
SB2	Кнопка	CP1-10G-10	1	
SB3	Кнопка	CP1-10R-01	1	
SX1, SX2	Комбинированный переключатель	C2SS2-10B-10	2	
SB4	Кнопка рукоятки	собственного изготовления	1	
SQ1	Микровыключатель	E62-10A	1	
SQ2-SQ3	Ограничитель	TL-Q5MC1	2	
KM1 -2	Контактор	AS12-30-01-20(AC24V)	2	
KM3	Контактор	HH54P AC24V(соглас.гнездо)	1	
HL1,HL2	Одиночный индикатор	AD17-16AC24V	2	
EL	Лампочка подсветки	25W AC24V	1	
T1	Трансформатор	JBK5-100TH 400/24,27,27,9	1	
R1	Резистор	RT 2W62 Q	1	
VI	Диод	IN5404	1	
U1	Панель управления	WJ1-7/4F	1	
RVP1	Тахометр	RSD-22	1	
SQ4	Дверной переключатель	JWM6-11A	1	

5. Система смазки и охлаждения

Система смазки

Части и подшипники внутри шпиндельного узла смазываются автоматически. Когда вы заливаете смазочное масло, уровень масла должен быть чуть выше центральной линии смотрового окошка (индикатора масла). Слишком большое количество заливаемого масла приведет к переливу. Маслосливная пробка и фильтр находятся в одном и том же блоке с левой стороны внизу шпиндельного узла. Закручивая маслосливную пробку на место, не забудьте установить маслоабсорбционную трубку внутри фильтра; в противном случае не будет поступления очищенного масла. Фильтр должен промываться один раз в две недели.

Требования к смазке и точки смазки указаны в руководстве. См. рис.6.

Система охлаждения

Во время работы станка специальный насос подает смазочно-охлаждающую жидкость и на резец, и на обрабатываемую заготовку. Смазочно-охлаждающая жидкость хранится в отсеке, расположенном с обратной стороны опоры станка. Для регулирования расхода охлаждающей жидкости, используется шаровой клапан. Необходимо регулярно промывать систему охлаждения, а периодичность замены охлаждающей жидкости зависит от её фактического состояния.

6. Подъем и монтаж оборудования

Подъем оборудования

Станок надежно закреплен внутри упаковочного ящика. При подъеме станка обратите внимание на знаки и надписи на наружной стороне ящика (где должны располагаться стропы и где находится центр тяжести).

Упаковочный ящик должен находиться в вертикальном положении, при подъеме не допускается его наклон или перемещение в горизонтальное положение.

Принимая во внимание небольшой размер днища и большую высоту упаковочного ящика станка, транспортировка станка по роликовым направляющим запрещается. Рекомендуется поднимать станок краном или вилочным автопогрузчиком.

Схема подъема станка показана на рис.7. Для того чтобы предотвратить повреждение лакокрасочного покрытия станка во время подъема, между станком и металлическими стропами нужно положить мягкую подушку. На начальном этапе подъем станка должен производиться с медленной скоростью с тем, чтобы убедиться в правильном выборе центра тяжести.

Монтаж станка

Рабочая зона станка – это пространство, которое проходит стол вокруг своей стойки за один цикл. Её диаметр составляет примерно 300 мм. Более того, необходимо учитывать пространство для заготовок, резцедержателя и других принадлежностей станка, а также пространство, необходимое для эксплуатации и техобслуживания оборудования.

Станок должен устанавливаться на прочное основание. Фундаментная конструкция не требуется, если в цеху имеется достаточно прочный пол. Тем не менее, мы рекомендуем вам подготовить фундамент согласно рис.8 и предусмотреть там отверстия под анкерные болты.

После того как фундамент полностью схватиться, станок можно будет установить на регулируемую подушку. Бетон заливается после установки нарезных болтов. Зажать болты после полного схватывания бетона. Выставить станок по уровню; значения допусков не должны превышать 0,04/1000 мм в горизонтальной и поперечной плоскости. Проверить точность всех позиций согласно таблице в соответствующем сертификате. Значение точности для каждой проверенной позиции не должно превышать заданную величину.

Предпусковая подготовка

Перед отгрузкой машины проводилась строгая проверка, тестирование во всех режимах. Никакие регулировки для станка не требуются. Перед тем как включить станок в работу, сначала нужно очистить все поверхности станка тканью, смоченной в керосине или бензине, и проверить точки смазки. После этого необходимо включить главный выключатель станка в положение «ON» (ВКЛ). Поддерживая среднюю или низкую скорость, убедиться, что все органы станка вращаются в нужном положении, а рычаги управления находятся в правильном положении. Проверить рабочую температуру станка и отсутствие посторонних шумов. Дать станку поработать в течение определенного периода времени; если при этом не будет обнаружено никаких отклонений, значит, станок готов к работе.

7. Порядок использования и управления станком

Положение органов управления, ручек, электрических выключателей и кнопок показано на рис.1 и рис.4.

Установка и демонтаж режущего инструмента

Станок оснащен устройством смены режущего инструмента, которое управляется с помощью круглой ручки (11). Если необходимо установить режущий инструмент, нажмите ручку (11) в направлении шпиндельного узла. Если необходимо снять режущий инструмент, потяните круглую ручку (11) на себя и, удерживая резец левой рукой, поверните рычаг подачи (3) правой рукой. После этого конус шпинделя быстро идет вверх, а резец опускается вниз, пока хвостовик конуса касается вала шпинделя.

Если отверстие между хвостовиком резца и конусом шпинделя слишком узкое и режущий механизм не может быть извлечен после нескольких попыток, рекомендуется использовать регулировочный клин.

При использовании фрезерного резца, обязательно извлеките болт на резцедержателе, находящийся на конце шпинделя; после этого фрезерный резец может быть легко извлечен.

Предупреждение! Запрещается вытягивать рычаг (11) во время сборки или запуска оборудования, так как шпиндель быстро двигается вверх, что приводит к выпадению инструмента. Это крайне опасно.

7.3 Переключение скорости шпинделя и скорости подачи

Скорость шпинделя можно переключить с помощью двух рычагов (12) и (12), расположенных перед шпиндельным узлом. Соотношение между скоростью вращения шпинделя и положением рычагов указано в таблице переключения скорости. При этом цифровой датчик показывает фактическую скорость вращения шпинделя.

Так как для установки или демонтажа режущего инструмента или регулировки заготовки требуется ручное вращение шпинделя, рычаг с правой стороны должен находиться в положении «холостого» хода, так как это значительно упрощает процесс настройки или регулировки.

Скорость подачи можно изменить с помощью рычага (4) в верхнем правом положении шпиндельного узла.

7.4 Выбор и управление подачей шпинделя

В зависимости от характера работы вы можете использовать один из трех способов выбора подачи.

Ручная подача:

Ручная подача выполняется с помощью рычага подачи (3), расположенного с правой стороны шпиндельного узла. Если повернуть рычаг против часовой стрелки, шпиндель будет опускаться; если повернуть рычаг по часовой стрелке, шпиндель будет подниматься.

Автоматическая подача:

Имеются три рычага (3); на торце каждого рычага имеется кнопка. Нажмите одну из трех кнопок (SB4); функция автоматической подачи может быть реализована в соответствии с вашим заданным значением нужной скорости подачи. Для немедленной остановки автоматической подачи, нажмите на одну из трех кнопок (SB4) ещё раз.

7.5 Контроль глубины порезки

В условиях серийного производства вам нужно обеспечить контроль глубины порезки. Для этого можно использовать шкалу перед шпиндельным узлом. Ослабьте винт с накатанной головкой (5) поворотом ручки (2), и переместите шкалу на нужную глубину. Затем закрепите винт с накатанной головкой (5). Теперь вы можете контролировать глубину обработки.

7.6 Нарезание резьбы

Сначала установите переключатель (9) в положение нарезания резьбы. Поверните рычаг подачи (4) и подведите метчик к заготовке. Для того чтобы ввести метчик в отверстие требуется достаточное усилие оператора (в зависимости от размера винта). При достижении нужной глубины шпиндель начинает вращаться в обратном направлении, и метчик выходит из отверстия.

Если процесс нарезания резьбы нужно прервать, нажмите кнопку (SB4) на рукоятке (4). После этого шпиндель начнет вращаться в обратном направлении, и метчик вернется назад.

7.7 Регулировка положения рабочего стола

Универсальность и удобство работы на станке отражает также и многофункциональность рабочего стола. В дополнение к функции ручного и автоматического передвижения вверх и вниз, стол может поворачиваться также вокруг своей оси и вокруг стойки, а также отклоняться в горизонтальном положении на $\pm 45^\circ$.

Наклонение стола

С помощью специального инструмента достаньте конусный штифт и отпустите четыре гайки на кронштейне. Вручную установите стол в нужное положение и закрепите четырьмя гайками; теперь заготовка может обрабатываться в условиях выбранного угла наклона. По окончании обработки, верните стол в исходное положение. Не забудьте вставить штифт на место.

8. Регулировка станка

8.1 Регулировка усилия уравнивания шпинделя

Уравнивание шпинделя достигается за счет упругости винтовой пружины, расположенной с левой стороны шпиндельного узла. Силу уравнивания нужно отрегулировать так, чтобы шпиндель вместе со своим резцом не сместился самопроизвольно при остановке (незначительное смещение вверх будет гораздо лучше). Для устранения повышенной или недостаточной пружинистости, производится соответствующая регулировка. Для этого достаточно отпустить винт на крышке пружинного блока и повернуть крышку; пружина при этом может зажиматься или отпусаться. После достижения нужной силы уравнивания, винт на крышке нужно вновь зажать.

8.2 Регулировка предохранительной муфты подачи

Предохранительная муфта подачи установлена на верхней стороне червячного вала. В случае чрезмерной противодействующей силы подачи, предохранительная муфта автоматически проскальзывает (будет слышен звук типа «Ка») с тем, чтобы защитить приводную систему станка от повреждения. Муфта будет видна, если открыть крышку под табличкой переключения скоростей.

Если с помощью соответствующего инструмента повернуть прорезную гайку по часовой стрелке, сила противодействия подаче будет увеличиваться, если повернуть гайку против часовой стрелки, сила противодействия подаче будет уменьшаться. Максимальная сила противодействия подаче данного станка составляет 6000 Н; превышение данного значения силы противодействия приведет к нарушению безопасности станка. По окончании регулировки её нужно зафиксировать с помощью нарезного болта или гайки.

9. Правила эксплуатации и техобслуживания станка

9.1 Перед тем как приступить к эксплуатации станка, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и постарайтесь полностью понять конструкцию станка и его рабочие характеристики. Также необходимо знать расположение всех рычагов управления и кнопок.

9.2 Очень важно производить смазку оборудования. Согласно руководству по эксплуатации необходима ежедневная смазка. Очистку фильтра необходимо производить один раз в две недели; в противном случае насос, компоненты трансмиссии и подшипники могут выйти из строя.

9.3 Максимальный крутящий момент шпинделя данного станка составляет 90 Нм. Максимальная сила противодействия подаче в системе привода составляет 6000 Н. Не допускается превышение скорости рабочей подачи. Высокая скорость шпинделя с высокой рабочей подачей отрицательно сказываются на работе станка.

9.4 Так как стандартное сверло с углом 118 градусов отличается большим усилием резания, но быстрым износом, диаметр и шероховатость отверстий оказываются не идеальными после сверления. Поэтому требуется повторное шлифование их кромок, в частности, при использовании сверл большого диаметра. Для чугуна лучше всего использовать два разных угла обработки (второй угол может быть 70°).

- 9.5 Для подрезки торцов предлагается резец (для подрезки торцов) с тремя кромками; использование нормального сверла для подрезки торцов вызывает вибрацию. При этом подрезка торцов будет более качественной, если уменьшить задний угол нормального сверла с двумя разными углами и снизить скорость резания и скорость подачи.
- 9.6 При нарезании резьбы наблюдается быстрое повышение температуры в результате частой смены направления вращения двигателя. Поэтому рекомендуется избегать быстрого и непрерывного нарезания резьбы. Рекомендуется использовать режим не более восьми (8) нарезаний резьбы в минуту. Если видно, что двигатель перегревается, станок лучше всего остановить для охлаждения.
- 9.7 Отключите клапан охлаждающей жидкости во время установки и демонтажа режущего инструмента, зажима, регулировки или измерения заготовки, так как охлаждающая жидкость не требуется в данный период. Если для проводимой операции требуется более десяти минут, остановите насос системы охлаждения.
- 9.8 Так как зубчатые колеса используются и для шпинделя, и для системы подачи, не разрешается изменять скорость шпинделя или скорость рабочей подачи во время работы станка; в противном случае зубчатые колеса, валы или другие части получат повреждения.
- 9.9 Не растягивайте чрезмерно гильзу шпинделя; вместо этого отрегулируйте правильную высоту рабочего стола. Перед установкой режущего инструмента, необходимо очистить отверстие конуса шпинделя и конусный хвостовик режущего инструмента. Не допускается использование неправильного, ржавеющего или поврежденного конического хвостовика.
- 9.10 Из электрошкафа необходимо регулярно удалять пыль и использовать влагопоглотители. Запрещается использовать бензин, керосин или дизельное масло для очистки электротехнических компонентов. Мы предлагаем использовать не агрессивные и не горючие жидкости, такие как тетрахлорметан и т.д.

Вертикально-сверлильный станок

Модель: 2С135

Сертификат приемочного контроля станка

Макс. диаметр сверления: 35 мм

Заводской номер:

Мы подтверждаем, что станок прошел приемочный контроль и все позиции станка признаны соответствующими стандарту Q/320684FNC01-2006. Поставка разрешена.

Директор компании:

Дата:

Директор отдела контроля качества:

Дата:

Результаты контроля точности			
Испытание на геометрическую точность:			
№	Параметр	Эскиз	Точность
			Значение допуска (мм)

G1	Параллельность поверхности основания		0,06 для любой проверяемой длины 300 (плоской или вогнутой)
G2	Параллельность поверхности рабочего стола		0,04 для любой проверяемой длины 300 (плоской или вогнутой)
G3	Биение поверхности рабочего стола		D=300 0,04

**Результаты
контроля
точности**

Испытание на
геометрическую
точность:

№	Параметр	Эскиз	Точность
			Значение допуска (мм)
G4	Диаметр отверстия шпинделя Биение по оси а) Ближе к поверхности шпинделя б) На расстоянии L до поверхности шпинделя		L=200 а) 0,02 б) 0,035
G5	Перпендикулярность оси шпинделя относительно поверхности рабочего стола		а) 0,1/300* ($a \leq 90^\circ$) б) 0,06/300*
G6	Перпендикулярность оси шпинделя относительно опорной плиты поверхности стола опоры		а) 0,10/300* ($a \leq 90^\circ$) б) 0,10/300*

Расстояние между
двумя контактами
наконечника
индикатора

Сертификат приемочного контроля станка

Результаты контроля точности			
Испытание на геометрическую точность:			
№	Параметр	Эскиз	Точность
			Значение допуска (мм)
G7	Перпендикулярность вертикального перемещения втулки шпинделя к поверхности рабочего стола		a.0,1/300 ($\alpha \leq 90^\circ$) b.0,1/300
Рабочая точность:			
P1	Изменение перпендикулярности оси шпинделя относительно поверхности рабочего стола под воздействием осевого усилия		F=5000N 2/1000

Вертикально-сверлильный станок

Модель: 2С135

Упаковочный лист

Макс. диаметр сверления: 35 мм

Заводской номер:

Упаковочный лист

Ящик: 1/1
Размеры (ДхШхВ): 94 X 57 X 206CM
Вес брутто: 460 кг
Вес нетто: 430 кг

№	Наименование	Спецификация и маркировка	К-во	Примечание
1	Станок		1 шт.	
2	Затвор сверла с рычагом	1-13; GB6087	1 шт.	
3	Адаптер затвора сверла		1 шт.	
4	Адаптер хвостовика режущего инструмента	4-3; JB3477	1 шт.	
		4-2; JB3477	1 шт.	
		3-1; JB3477	1 шт.	
5	Конический клин для хвостовика	клин 1: JB3482	1 шт.	
		клин 3: JB3482	1 шт.	
6	Ключ (гаечный)	21X24;GB4388	1 шт.	
7	Предохранитель	Ø 5x25 1А; 3А; 5А	2 для каждого	
8	Руководство по эксплуатации		1 шт.	
	Сертификат качества		1 шт.	
	Упаковочный лист		1 шт.	

Инспектор по контролю упаковки:

Дата:

--

Дополнительная страница руководства по эксплуатации			Стр. 2
Номера деталей шпиндельного узла станка 2С135 и их трехмерные эскизы			
№	Номер детали	Наименование деталей	К-во
1	32001/ZS5030	Ручка с накаткой	1
2	32002/ZS5030	Нарезной болт с накатанной головкой	1
3	32001/ZS5030A	Винт малый	1
4	35001/ZS5030	Масштабный индикаторный лист	1
5	32004/ZS5030	Опора для нониуса	1
6	31002/ZS5030A	Гайка малая	1
7	32005/ZS5030	Установочный блок	1
8	32034/ZS5030	Крышка подшипника	1
9	31002/ZS5030	Масштаб фиксатор	1
10	32036/ZS5030	Главный шпиндель	1
11	D7000108;GB276	Подшипник	2
12	32035/ZS5030	Шайба	1
13	8108;GB301	Подшипник	1
14	32038/ZS5030	Гильза шпинделя	1
15	D1000906;GB276	Подшипник	1
16	32040/ZS5030	Шлицевая гильза	1
17	32041/ZS5030	Шайба	1
18	32042/ZS5030	Шайба	1
19	32043/ZS5030	Гайка	1
20	32039/ZS5030	Вал коробки передач	1
21	2007106; GB297	Подшипник	1
22	32046/ZS5030	Гнездо подшипника	1
23	32005/ZS5030A	Зубчатое колесо	1
24	32006/ZS5030	Зубчатое колесо	1
25	32008/ZS5030	Зубчатое колесо	1
26	32007/ZS5030	Втулка	1
27	7000106;GB276	Подшипник	2
28	50204; GB277	Подшипник	1
29	18; GB858	Шайба	1
30	M18X1.5; GB812	Гайка	1
31	31004/ZS5030	Крышка	1
32	1.222/40-M8/21101	Ручка	2
33	32032/ZS5030	Рычаг	2
34	32031/ZS5030	Гнездо рычага	2
35	32030/ZS5030	Шайба	1
36	32028/ZS5030	Шайба	1

Дополнительная страница руководства по эксплуатации			Стр. 3
Номера деталей шпиндельного узла станка 2С135 (ZN5035А) и их трехмерные эскизы			
№	Номер детали	Наименование деталей	К-во
37	32029/ZS5030	Короткий вал кривошипа	1
38	31013/ZS5030	Рычаг	1
39	34007/ZS5030	Передняя вилка	1
40	34008/ZS5030	Задняя вилка	1
41	31013/ZS5030	Рычаг	1
42	31014/ZS5030	Втулка вала	1
43	32033/ZS5030	Длинный вал кривошипа	1
44	M18X32; GB4141.27	Рычаг с накаткой	1
45	32045/ZS5030	Втулка	1
46	32044/ZS5030	Установочный вал	1
47	31001/ZS5030А	Коробка шпинделя	1
48	31012/ZS5030	Крышка	1
49	31008/ZS5030	Крышка	1
50	50303;GB277	Подшипник	1
51	32002/ZS5030А	Зубчатое колесо	1
52	32016/ZS5030	Зубчатое колесо	1
53	32014/ZS5030	Зубчатое колесо	1
54	32010/ZS5030	Зубчатое колесо	1
55	32009/ZS5030	Зубчатое колесо	1
56	32018/ZS5030	Шлицевой вал	1
57	303/GB276	Подшипник	1
58	31007/ZS5030	Крышка	1
59	31005/ZS5030	Крышка подшипника	1
60	31006/ZS5030	Крышка подшипника	1
61	50303/GB277	Подшипник	1
62	32013/ZS5030	Зубчатое колесо	1
63	32012/ZS5030	Зубчатое колесо	1
64	32011/ZS5030	Зубчатое колесо	1
65	32015/ZS5030	Шлицевой вал	1
66	108; GB276	Подшипник	1
67	50202; GB277	Подшипник	1
68	32006/ZS5030А	Шлицевой вал (III)	1
69	32004/ZS5030А	Зубчатое колесо	1
70	32010/ZS5030А	Зубчатое колесо	1
71	32009/ZS5030А	Зубчатое колесо	1
72	202;GB276	Подшипник	1

Дополнительная страница руководства по эксплуатации			Стр. 4
Номера деталей шпиндельного узла станка 2С135 и их трехмерные эскизы			
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
73	32007/ ZS5030A	Крышка подшипника	1
74	32008/ ZS5030A	Зубчатое колесо	1
75	32027/ ZS5030A	Крышка	1
76	M10X1; GB812	Гайка	1
77	10; GB858	Шайба	1
78	101; GB276	Подшипник	1
79	32025/ ZS5030A	Шайба	1
80	8101; GB301	Подшипник	1
81	32024/ ZS5030A	Шайба	1
82	32026/ ZS5030A	Гнездо подшипника	1
83	8102; GB301	Подшипник	1
84	32023/ ZS5030A	Червячный вал	1
85	1000905;GB276	Подшипник	1
86	32022/ZS5030A	Гнездо муфты (нижнее)	1
87	32018/ ZS5030A	Втулка защиты от перегрузки	1
88	32020/ ZS5030A	Гайка	1
89	32017/ ZS5030A	Шайба	1
90	32012/ ZS5030A	Шлицевой вал (IV)	1
91	32016/ ZS5030A	Зубчатое колесо	1
92	32015/ ZS5030A	Зубчатое колесо	1
93	32014/ ZS5030A	Зубчатое колесо	1
94	32013/ ZS5030A	Втулка	1
95	302; GB276	Подшипник	1
96	32011/ ZS5030A	Крышка подшипника	1
97	34008/ ZS5030A	Вилка	1
98	31006/ ZS5030A	Соединительный блок	1
99	32037/ ZS5030A	Вал	1
100	31003/ ZS5030A	Крышка	1
101	32035/ ZS5030A	Установочная пластина	1
102	32036/ ZS5030A	Гнездо рычага	1
103	32038/ ZS5030A	Рычаг	1
104	31011/ ZS5030	Крышка шпиндельного узла	1
105	32024/ ZS5030	Шайба	2
106	104;GB276	Подшипник	1
107	32027/ ZS5030	Крышка подшипника	1
108	32028/ ZS5030A	Горизонтальный шпиндель	1

Рис.2. Размерный эскиз деталей конструкции стойки и консоли



Дополнительная страница руководства по эксплуатации			Стр. 7
Номера деталей стойки и её консоли станка 2С135 и их трехмерные эскизы			
№	Номер детали	Наименование детали	К-во
1	11001/ZS5030	Основание	1
2	12008/ZS5030	Крышка стола	1
3	12007/ZS5030	Крышка стола	1
4	11010/ZS5030	Стойка	1
5	11011/ZS5030	Крышка	1
6	12004/ZS5030	Зубчатая рейка	1
7	11002/ZS5030	Гнездо стопорного кольца (нижнее)	1
8	11003/ZS5030	Стопорное кольцо (нижнее)	1
9	11009/ZS5030	Устройство подъема и опускания	1
10	11006/ZS5030	Верхнее соединительное гнездо	1
11	12010/ZS5030	Установочный вал	1
12	12005/ZS5030	Нарезной болт с Т-образной головкой	4
13	11008/ZS5030	Гнездо консоли	1
14	11004/ZS5030	Верхний элемент	1
15	11007/ZS5030	Рабочий стол	1
16	M10x50;GB4141.14	Длинная (ручная) гильза	1
17	M10x80;GB4141.15	Рычаг	1
18	12011/ZS5030	Гнездо рычага	1
19	12009/ZS5030	Шпилька	1
20	M10; GB6172	Низкая гайка	1
21	M10; GB923	Колпачковая гайка	1
22	12019/ZS5030	Шайба	1
23	12016/ZS5030	Зубчатое колесо	1
24	11017/ZS5030	Втулка	1
25	12017/ZS5030	Червячный вал	1
26	12018/ZS5030	Малый вал	1
27	12014/ZS5030	Червячный вал	1
28	8103;GB301	Подшипник	1
29	11015/ZS5030	Боковая крышка	1
30	11016/ZS5030	Фланец	1
31	11014/ZS5030	Рычаг консоли	1
32	M10x80;GB4141.5	Ручка для поворота	1
33	M12; GB923	Колпачковая гайка	2
34	M12; GB6172	Низкая гайка	2
35	12015/ZS5030	Шпилька	2
36	12013/ZS5030	Шайба	1
37	11013/ZS5030	Основная гайка для прижимной пластины	1

Дополнительная страница руководства по эксплуатации			Стр. 8
Номера деталей стойки и её консоли станка 2С135 и их трехмерные эскизы			
№	Номер детали	Наименование детали	К-во

