

Вертикально-сверлильный станок 2С132

ООО «ПО ИП»

Тел: +7 (812)602-77-08

E-mail: info@poip.ru

www.poip.ru

ВНИМАНИЕ!

Паспорт должен быть обязательно прочитан перед пуском станка в работу операторами, ремонтниками и другими лицами, которые отвечают за транспортировку станка, его установку, пуск в эксплуатацию, обслуживание и поддержание в рабочем состоянии.

Внимательно прочтите указания и правила обеспечения безопасности, приведенные в данном руководстве. Запрещается приступать к работе на станке до тех пор, пока полностью не прочтете и изучите материал, содержащийся в данном руководстве и другой поставляемой документации.

Использование всех рекомендованных в мер по обеспечению безопасности обязательно.

Наряду с мерами, указанными, следует соблюдать закон «Об основах охраны труда в РФ» и правила по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды, в соответствии с действующим законодательством.

Безопасность должна быть поставлена на первое место при использовании станка.

Паспорт не отражает незначительных конструктивных изменений в оборудовании, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного Руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними. Это лишь означает, что станок усовершенствован для более полного удовлетворения Ваших требований.

Действующий паспорт распространяется на станки с полной комплектацией всеми узлами и не учитывает изменений отраженных в контракте.

Содержание

1.	Введение	6
2.	Общие сведения	7
2.1.	Назначение станка (предусмотренное использование)	7
2.2.	Климатические условия эксплуатации	7
2.3.	Квалификация персонала	7
2.4.	Условия подключения электрооборудования станка	8
2.5.	Декларация о соответствии	8
2.6.	Гарантии и ответственность изготовителя	9
2.7.	Основные части станка	10
3.	Технические характеристики	11
3.1.	Технические параметры станка	11
3.2.	Габариты рабочего пространства	12
3.3.	Механика главного движения (шпинделя)	14
3.4.	Механика подач	14
3.5.	Характеристика электрооборудования	14
4.	Общие указания и меры по обеспечению безопасности	15
4.1.	Соблюдение указаний по обеспечению безопасности	15
4.2.	Меры по обеспечению безопасности	15
4.3.	Знаки предупреждения об опасности	15
4.4.	Защитные и предохранительные устройства	15
4.5.	Требования к обслуживающему персоналу	16
4.6.	Использование индивидуальных средств защиты	17
4.7.	Меры безопасности при транспортировке и установке станка	17
4.8.	Меры безопасности при работе станка	18
4.9.	Проведение конструктивных изменений в станке	22
4.10.	Уровень шума станка	23
4.11.	Остаточные риски	23
5.	Комплект поставки, маркировка, упаковка, хранение, погрузка-разгрузка и транспортировка	24
5.1.	Комплект поставки	24
5.2.	Маркировка	25
5.3.	Консервация	26
5.4.	Упаковка	26
5.5.	Приемка станка	26
5.6.	Хранение	26
5.7.	Распаковка станка	27
5.8.	Транспортировка	27
5.9.	Расконсервация станка	29
6.	Установка и первоначальный пуск станка	30
6.1.	Место установки станка	30
6.2.	Фундамент	30
6.3.	Установка станка	31
6.4.	Подготовка станка к пуску	32
6.5.	Пуск станка	33
6.6.	Меры безопасности при подготовке к работе и при работе станка	33
7.	Устройство и работа станка и его составных частей	34
7.1.	Пульт управления станком	34
7.2.	Кинематическая схема	36
7.3.	Колонна станка	38
7.4.	Коробка скоростей и привод (рис.9)	38
7.5.	Механизм переключения скоростей и подач (рис.10)	38

7.6.	Коробка подач (рис.11)	38
7.7.	Шпиндель (рис.12)	38
7.8.	Сверлильная головка (рис.13)	38
8.	Система смазки	42
8.1.	Смазка станка	42
8.2.	Указания по обслуживанию системы смазки	43
8.3.	Перечень применяемых смазочных материалов	44
9.	Возможные неисправности и методы их устранения	44
10.	Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	45
10.1	Типовые ремонтные работы, выполняемые при плановых ремонтах	45
10.2.	Дополнительные требования, предъявляемые к эксплуатации, техническому уходу и ремонту станка	46
10.3.	Карта регистрации работ по техническому обслуживанию	50
11.	Особенности разборки и сборки при ремонте	51
12.	Рекомендации по удалению отходов-утилизации	52
12.1.	Утилизация стружки	52
12.2.	Утилизация отработанных эксплуатационных материалов	52
12.3.	Защита грунтовых вод	52
Лист регистрации изменений		

1 Введение.

Данный "Паспорт" (далее – Руководство) вертикально-сверлильного станка модели 2С132 (далее – станка) должно рассматриваться как неотъемлемая часть станка и, в совокупности с другими входящими в комплект поставки документами, должно быть доступно для персонала операторов, ремонтников-электриков и ремонтников-механиков станка.

Прочтение Руководства облегчит знакомство со станком, даст возможность полного использования его возможностей в соответствии с его назначением.

В настоящем Руководстве применяется знак о необходимости внимания, имеющий следующий смысл:



Знак стоит в местах, где надо быть особенно внимательным, точно следовать рекомендациям, предписаниям и указаниям, чтобы избежать нарушений технологического процесса и поломки станка.

Цель настоящего Руководства заключается в предоставлении всей информации, необходимой для транспортирования, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и текущего обслуживания станка.

Руководство содержит важные указания по безопасной, целесообразной и рентабельной эксплуатации станка. Для тех органов станка, для которых это необходимо, в Руководство включены инструкции по техобслуживанию, выполнению замены, регулировки и т.д. Соблюдение этих инструкций поможет избежать опасности, сократить время простоя и расходы на ремонт, повысить надежность и продлить срок службы станка.



Только каждодневное добросовестное соблюдение указаний по выполнению правил техники безопасности, обслуживания станка и ухода за ним может обеспечить длительную успешную эксплуатацию станка!

Неотъемлемой частью настоящего Руководства являются следующие документы:

- Руководство по эксплуатации. Часть 2 (Электрооборудование.)
- 2С132.95.000РЭ2-Российская электрика или 2С132.92-1.000РЭ2- Электрика фирмы «Телемеханик».
- Руководство по эксплуатации. Часть № 3 (Сведения о приемке 2С132.00.000РЭ3).
- Документация, поставленная изготовителями установленных на станке комплектующих узлов станка.



Использование станка не по назначению указанному в данном Руководстве, является недопустимым.

Завод не несет ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением рекомендаций и указаний, изложенных в Руководстве.



В любом запросе на выполнение работ силами наших специалистов должно содержаться указание модели станка, заводского номера и номер договора на поставку.

2. Общие сведения.

2.1. Назначение станка (предусмотренное использование).

Станок предназначен для выполнения следующих видов работ: сверления, рассверливания, зенкерования, зенкования, развертывания и подрезки торцев ножами. Обработка производится быстрорежущим и твердосплавным инструментом в деталях из различных конструкционных материалов. Станок используется для работы в условиях единичного, мелкосерийного и серийного производства в ремонтных и сборочных цехах.

Реверсирование электродвигателя главного движения позволяет производить на станках нарезание резьбы машинными метчиками.

Класс точности станка – Н по ГОСТ 8-82 Е.

Станок не предназначен для обработки горючих материалов

2.2. Климатические условия эксплуатации.

Вид климатического исполнения УХЛ4 или Т3 по ГОСТ 15150-74.

Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха должно быть не ниже +1°C, верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха - не выше +35°C, относительная влажность должна быть не более 80% при 25°C. Станок может быть изготовлен по заказу для эксплуатации при значении рабочих температур от -10°C до +45°C. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. Станок не должен подвергаться воздействию местного нагрева и сильных температурных перепадов.



Завод-изготовитель не несет ответственности за дефекты, возникшие вследствие несоблюдения требований по климатическим условиям эксплуатации станка.

3. Квалификация персонала.



К установке, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и прошедший обучение работы на станке. Необходимо иметь документальное подтверждение квалификации персонала.

Владелец или его уполномоченный представитель несет ответственность за обучение неопытного персонала и необходимую подготовку квалифицированного персонала правилам безопасной эксплуатации и обслуживания станка.

Обучающийся персонал должен работать на станке только под наблюдением опытного лица, уполномоченного на проведение обучения.

Предприятию, использующему станок, рекомендуется вводить, при необходимости, внутрипроизводственные инструкции с учетом профессиональной квалификации своего персонала и во всех случаях документально подтверждать ознакомление с Руководством и осуществление инструктажа или обучения.

Оператор

- Подготовленный персонал/ специалист
- Инструктаж на рабочем месте
- Возможное обучение операторов

Наладчик

- Специалист
- Инструктаж на рабочем месте
- Возможное обучение у изготовителя

Руководство предприятия, эксплуатирующего станок, должно периодически проверять квалификацию персонала и безопасность его работы.



Просим Вас сделать запись в журнал «Регистрации проверки квалификации персонала и работ по техническому обслуживанию станка» о проведении проверки квалификации персонала обслуживающего станок.

Заполнение журнала «Регистрации проверки квалификации персонала и работ по техническому обслуживанию станка» является обязательным.

Не заполнение данного журнала может стать причиной отказа в гарантийном обслуживании станка заводом-изготовителем.

2.4. Условия подключения электрооборудования станка.

Станок подключается к трёхфазной сети переменного тока напряжения 380 В +10%, -15% и частотой 50 ±1 Гц.

2.5. Декларация о соответствии.

Станок соответствует требованиям безопасности согласно российским стандартам, европейским директивам и нормам:

- ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
- ГОСТ Р 51333-99 (EN 292-1-91, EN 292-2-91). Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Термины, технологические решения и технические условия.
- ГОСТ Р 51334-99 (EN 294-92) Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону.
- ГОСТ Р 51335-99 (EN 349-93) Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела.
- ГОСТ Р 51336-99 (EN 418-92) Безопасность машин. Установка аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования.
- ГОСТ Р 51337-99 (EN 563-94) Безопасность машин. Температуры касаемых поверхностей. Эргономические данные для установления предельных величин горячих поверхностей.
- ГОСТ Р 51339-99 (EN 811-96) Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения нижних конечностей от попадания в опасную зону.
- ГОСТ Р 51342-99 (EN 953-97) Безопасность машин. Съёмные защитные устройства. Общие требования по конструированию и изготовлению неподвижных и перемещаемых съёмных защитных устройств.
- ГОСТ Р 51343-99 (EN 1037-95) Безопасность машин. Предотвращение неожиданного пуска.
- ГОСТ Р 51345-99 (EN 1088-95) Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные защитными устройствами – Принципы конструирования и выбора.
- ГОСТ Р 51344-99 (EN 1050-96) Безопасность машин. Принципы оценки риска.
- ГОСТ Р МЭК 60204-1-99 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: Общие требования.
- Объединенная Директива ЕС по машиностроению (93/68/EG).
- Директива о низком напряжении (73/23/EWG).
- EN 954-1 Безопасность машин. Элементы системы управления, имеющие отношение к безопасности.
- ГОСТ Р EN 12717-2006 (EN 12717) Безопасность металлообрабатывающих станков. Сверлильные станки.
- EN 1005-2 Безопасность машин. Физические возможности человека. Часть 2. Максимальные усилия при управлении объектами, связанными с машинами.
- EN 1050 Безопасность машин. Принципы оценки риска.

2.6. Гарантии и ответственность изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие станка требованиям указанных выше стандартов, директив и норм при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации станка, изложенным в данном Руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации, в течение которого завод-изготовитель обязуется производить ремонт и замену станка, вышедшего из строя по его вине, составляет **12 месяцев**.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода станка в эксплуатацию, но не позднее 2 месяцев с момента получения станка на складе завода-изготовителя.

При поставке станков на экспорт начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода станков в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня проследования его через государственную границу РФ.

Срок гарантии при поставке станка на консигнацию или демонстрационные залы исчисляются со дня его реализации.

Срок службы станка до первого капитального ремонта – 10 лет.



Изготовитель не несет ответственности за нанесение травм людям или материальный ущерб, если они являются следствием:

- несоблюдения правил хранения станка, изложенных в Руководстве;
- непредусмотренного использования станка;
- неправильного обращения со станком при техобслуживании и эксплуатации;
- несоблюдения изложенных в Руководстве указаний на любом из этапов обращения со станком;
- неправильно установленных, неработоспособных или дефектных предохранителей и защитных устройств, а также при их снятии или игнорировании;
- изменения параметров или конструкции станка, не согласованных с изготовителем;
- технического обслуживания станка персоналом, не прошедшим обучения и не аттестованным;
- повышенного износа вследствие недостаточного ухода;
- неправильного выполнения ремонта.

2.7. Основные части станка.

Расположение и обозначение составных частей оборудования приведены на общем виде станка (рис. 1).

Перечень составных частей станка приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ поз. на рис. 1	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Привод	2С132.21.000 (1400 мин ⁻¹)	
2	Коробка скоростей	2С132.20.000 (1400 мин ⁻¹)	
3	Насос плунжерный	2С132К.24.000	
4	Коробка подач	2С132.30.000	
5	Основание	2С132.10.000	
6	Механизм управления скоростями и подачами	2С132.25.000	
7	Шпиндель	2С132.50.000	
8	Электрооборудование	2С132.95.000*	Российская
8	Электрооборудование	2С132.92-1.000*	Телемеханик
9	Сверлильная головка	2С132.40.000	
10	Система охлаждения	2С132.80.000	
11	Ограждение зоны резания	2С132.45.000*	

* - Опция

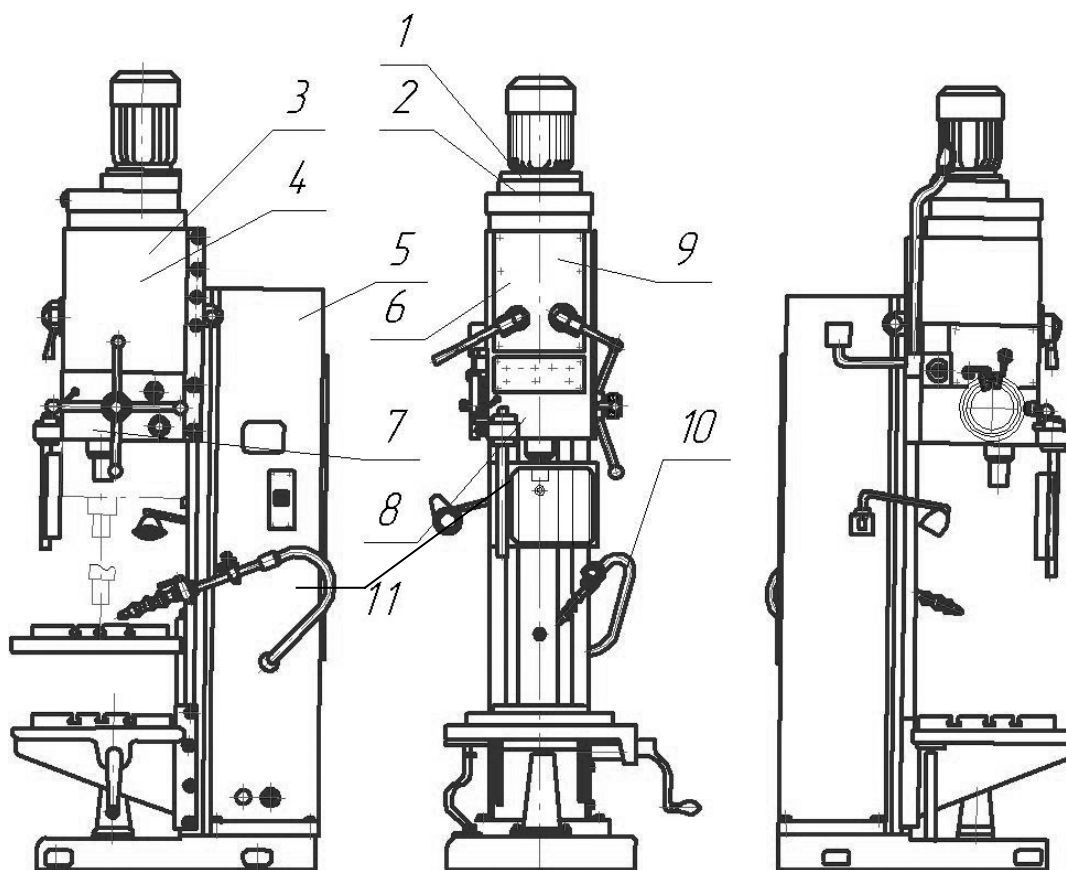


Рис. 1. Расположение составных частей станка.

3. Технические характеристики.


3.1. Технические параметры станка (см. табл. 2).


Таблица 2

Основные параметры	Размеры
Наибольшая высота заготовки, мм	600h14
Наибольшая масса устанавливаемой заготовки, не более, кг	600
Максимальный диаметр сверления в стали 45 по ГОСТ 1050, мм	50**
Пределы диаметров нарезания резьбы в стали средней твердости	M3...M33
Наибольшая масса инструмента, устанавливаемая на станке, не более, кг	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЪЕМНОГО СТОЛА	
Размеры рабочей поверхности стола, не менее, мм:	
Ширина	500h14
Длина	500h14
Количество Т-образных крепежных пазов, шт	3
Ширина Т-образных пазов, мм	18H12
Расстояние между Т-образными пазами, мм	100±0,4
ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА	
Наибольшее перемещение шпинделя, мм	250
Наибольший ход подъемного стола, мм	300
Наибольшее установочное перемещение сверлильной головки, мм	170
Наибольшее расстояние от оси шпинделя до направляющей колонны, мм	300
Наибольшее расстояние от торца шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	750
ХАРАКТЕРИСТИКА ШПИНДЕЛЯ	
Размер внутреннего конуса конца шпинделя по ГОСТ 25557	Морзе 4 Морзе 5*
Степень точности конуса	АТ7
ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛАВНОГО ПРИВОДА	
Крутящий момент на шпинделе, не более, Нм	400
Осевое усилие на шпинделе, не более, Н	15000
Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹ :	31,5...1400±10,1%
Число ступеней рабочих подач, шт	9
Пределы рабочих подач шпинделя, мм/об	0,10; 0,14; 0,20; 0,28; 0,40; 0,56; 0,80; 1,12; 1,60±10,1%
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА	
Габаритные размеры станка, не более, мм:	
Длина x ширина x высота	870x1110x2700
Площадь, занимаемая станком, м ²	0,97
Масса станка, не более, кг	1200
ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
Род тока питающей сети ГОСТ Р МЭК 60204-1	Переменный трехфазный
-частота тока, Гц	50±1
-напряжение, В	380+10%, -15%
Электродвигатель главного движения:	
Номинальная мощность, кВт	4
Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1430
Показатели точности и шероховатости обработки (в партии) образцов-изделий: точность:	
При сверлении:	H12

Основные параметры	Размеры
При развертывании	H8
Шероховатость внутренней поверхности образца-изделия, Ra: после сверления после развертывания	6,3 1,6
Режим работы станка и марки масел и СОЖ:	
Режим работы	Ручной
Рекомендуемая марка СОЖ, не влияющая на работоспособность изделий из маслостойкой резины	Эмульсол «РОСОЙЛ-500» ТУ 0258-009- 06377289-2000
Количество заливаемой СОЖ, л	18,7
Допустимые марки масел в системе смазки	ИНСп 65И-20А ГОСТ 20799-88 ЛКС-2
* обработка Ø50 мм допускается при минимальных подачах ($S=0.1; 0.14$ мм/об) и оборотах ($n=63; n=90$ мм/об);	
*Опция.	

Примечания:

 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить замену покупного электрооборудования, других комплектующих, при условии сохранения технологических и функциональных возможностей станка.

 Возможно изменение параметров в соответствии с требованиями заказчика.

3.2. Габариты рабочего пространства.

Установочные и присоединительные размеры станка приведены на рисунке 2, эскизы конца шпинделя (I) и подъемного стола (II) даны на рисунке 3.

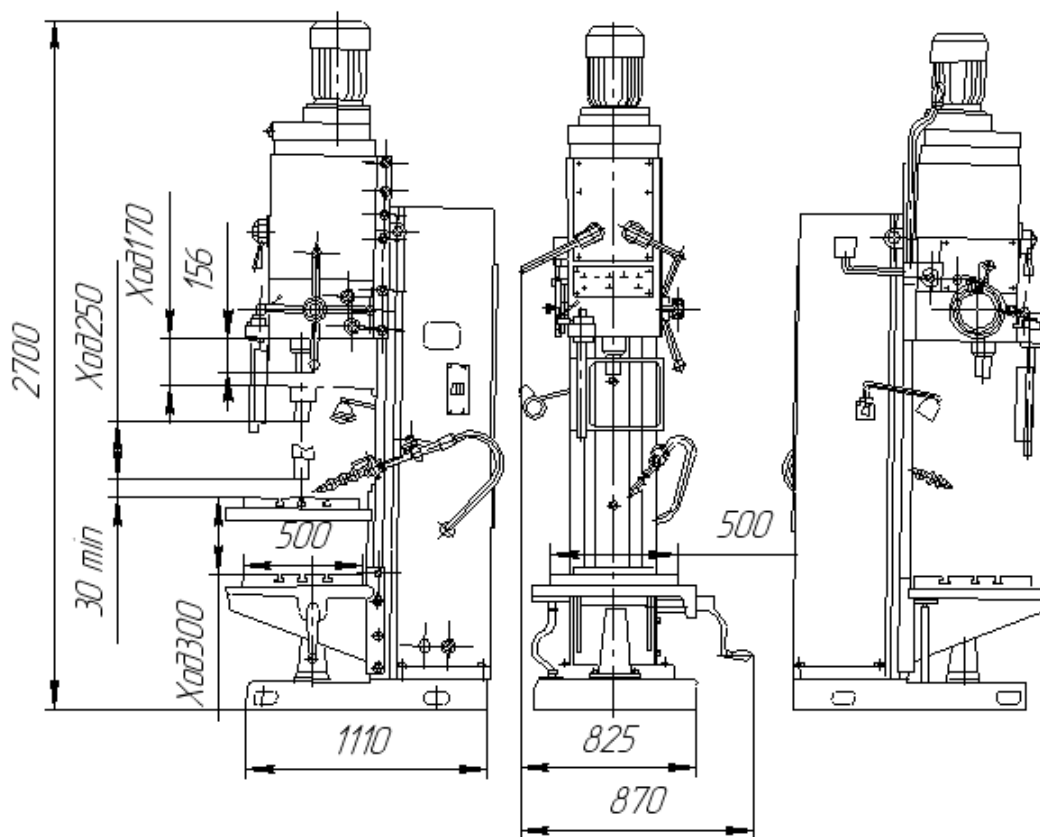
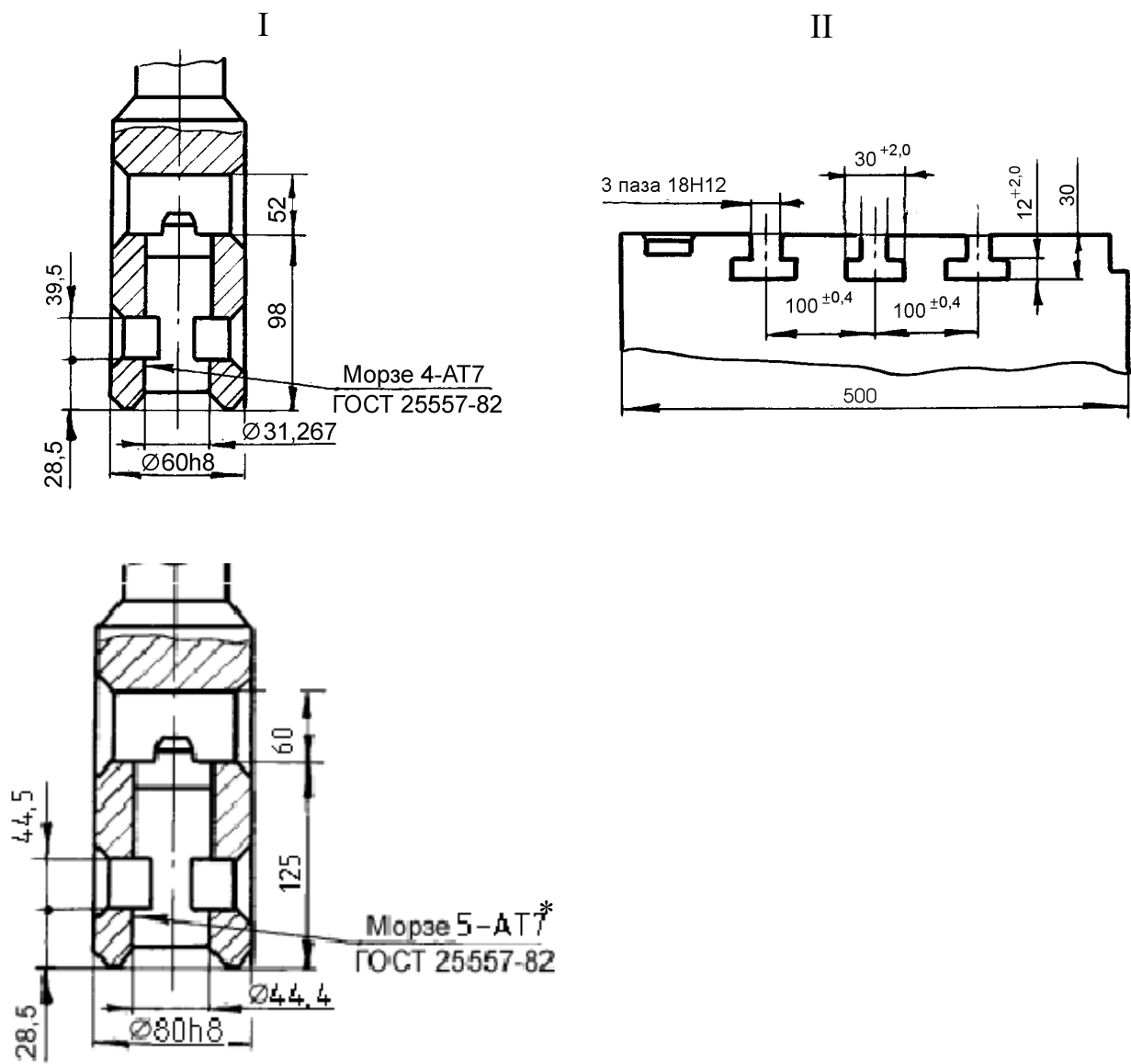


Рис. 2. Габариты рабочего пространства.



* Опция

Рис. 3. Эскизы: I – шпинделя, II – подъемного стола.

3.3. Механика главного движения (шпинделя) – таблица 3.

Таблица 3

Обозначение положения рукоятки	Номер ступени	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Эффективная мощность на шпинделе, кВт		Наибольший допускаемый крутящий момент, Н·м
			при использовании номинальной мощности электродвигателя	допускаемая наиболее слабым звеном	
	1	Δ 31,5	1,3	1,3	400
	2	III O 45	1,85	1,85	400
	3	□ 63	2,6	2,6	400
	4	Δ 90	3,7	3,7	400
	5	IV O 125	4,0	4,0	312
	6	□ 180	4,0	4,0	217
	7	Δ 250	4,0	4,0	156
	8	II O 355	4,0	4,0	110
	9	□ 500	4,0	4,0	78
	10	Δ 710	4,0	4,0	55
	11	O 1000	4,0	4,0	39
	12	□ 1400	4,0	4,0	28

3.4. Механика подач (см. табл. 4).

Таблица 4

Обозначение положения рукоятки	Номер ступени	Вертикальная подача шпинделя за один оборот, мм
	1	Δ 0,20
	2	VIII O 0,14
	3	□ 0,10
	4	Δ 0,56
	5	VII O 0,40
	6	□ 0,28
	7	Δ 1,60
	8	VI O 1,12
	9	□ 0,80

3.5. Характеристика электрооборудования (см. табл. 5).

Таблица 5

Основные параметры	Размеры
Питающая сеть: Род тока Частота тока, Гц Напряжение, В	переменный, трехфазный 50 (60*) ± 2% 380 (220*) ± 10%
Электродвигатель привода главного движения: Номинальная мощность, кВт Номинальная частота вращения, мин ⁻¹	4 1430
Электронасос системы охлаждения: Мощность, кВт Подача, л/мин	0,12 22
Количество электродвигателей на станке	2
Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей, кВт	4,12

* по заказу.

4. Общие указания и меры по обеспечению безопасности.

4.1. Соблюдение указаний по обеспечению безопасности.

В Руководстве даны основные указания по обеспечению безопасности при обращении со станком, включая транспортировку, хранение, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, техобслуживание, ремонт.

Операторы, работающие на станке, должны детально изучить данное Руководство и соблюдать приведенные в нем указания по обеспечению безопасности. Персонал, участвующий в транспортировке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и ремонте, должен быть ознакомлен с соответствующими разделами Руководства.

4.2. Меры по обеспечению безопасности.

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009-99, EN 292-1,2 и EN 60204-1. Требования безопасности на всех стадиях использования станка устанавливаются настоящим разделом и разделом Руководства по эксплуатации электрооборудования 2С132.95.000РЭ2 или 2С132.92-1.000РЭ2.

Безопасность труда на станке обеспечивается наличием в конструкции станка указанных ниже устройств, выполненных в соответствии с требованиями, изложенными в российских стандартах, европейских директивах и нормах:

- защитного ограждения зоны резания;
- блокировок;
- внешнего устройства для запираания вводного выключателя;
- фиксаторов рукояток;
- предохранительных устройств.

4.3. Знаки предупреждения об опасности.

В настоящем Руководстве и на предупредительных табличках на самом оборудовании применяются следующие знаки предупреждения об опасности.

	Знак означает непосредственную механическую опасность или возможность механической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Знак означает непосредственную электрическую опасность или возможность электрической опасности, угрожающей жизни и здоровью людей.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Невнимание к этим знакам и несоблюдение мер по обеспечению безопасности может иметь тяжелые последствия для здоровья и причинить материальный ущерб!!!

4.4. Защитные и предохранительные устройства.

4.4.1. Защитные ограждения.

Станок снабжен перемещаемым ограждением, закрывающим конец шпинделя, патрон и режущий инструмент на время вращения главного привода. При отводе ограждения от шпинделя блокируется питание цепей управления станком в отключенном состоянии.

	При включенном приводе шпинделя случайное касание шпинделя может вызвать травму.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------

При работе с открытым ограждением возможно травмирование стружкой и вылетающими частями инструмента и заготовки в случае их поломки.

Уборка сливной стружки должна производиться с использованием специального металлического крючка при остановленном вращении шпинделя. Мелкая стружка может быть убрана щеткой при вращении инструмента в отведенном состоянии.

4.4.2. Блокировки.

В механизме установлен блокирующий кончик защитного ограждения зоны резания и запрещающий вращение шпинделя на время отвода ограждения из зоны резания. Повторный "пуск" шпинделя возможен только при нажатии на пусковые кнопки при закрытом положении ограждения.

При не нажатом блокирующем кончике невозможно вращение шпинделя и управление работой механизмов станка!

Станок имеет автоматическое торможение шпинделя. Время торможения шпинделя после его выключения на всех частотах вращения не превышает 5 с. При частоте вращения шпинделя свыше 3000 мин⁻¹ время торможения после его выключения не регламентируется.

4.4.3. Фиксаторы.

Рукоятки и другие органы управления станка снабжены надежными фиксаторами, не допускающими самопроизвольных перемещений отдельных сборочных единиц станка.

4.4.4. Запирание вводного выключателя.

Для электрооборудования российского производства: автоматический вводной выключатель-разъединитель расположен с правой стороны колонны. После выключения станка выключатель необходимо заблокировать специальным запором.

Для электрооборудования фирмы «Телемеханик»: Вводной выключатель-разъединитель расположен с правой стороны колонны и имеет запирающее устройство. Включение вводного выключателя-разъединителя должно быть невозможно без замка, не входящего в комплект поставки. Для установки / снятия навесного замка при его эксплуатации имеются отверстия на рукоятке привода вводного выключателя.

4.4.5. Предохранительное устройство.

Станок снабжен предохранительной муфтой в цепи подачи от перегрузки, отрегулированной по осевому усилию на 15 % больше допустимого. В случае возникновения проселкивания предохранительной муфты оператору необходимо остановить станок и изменить режим резания.

Пружинный противовес предотвращает самопроизвольное опускание шпинделя и обеспечивает плавное перемещение на всей длине хода.

4.4.6. Степень защиты электрооборудования.

Электрическая панель вмонтирована в нише колонны. Дверца ниши снабжена специальным замком и ключом, там же расположен предупреждающий знак «Опасное напряжение». Корпус пульта управления имеет степень защиты IP44, ниша колонны имеет исполнение по степени защищенности IP43 по EN 60529.

4.4.7. Кнопка «Аварийный стоп».

На пульте управления станка установлена кнопка «Аварийный стоп» с грибовидным толкателем увеличенного размера, окантованная кругом желтого цвета.

4.5. Требования к обслуживающему персоналу.

Операции по техническому обслуживанию включенного станка должны проводиться только обученным на этот вид работ квалифицированным персоналом.

К работе на станке допускается только обученный персонал, знакомый с указаниями техники безопасности и прошедший соответствующий инструктаж. Руководство предприятия, эксплуа-

тирующего станок, должно периодически проверять квалификацию персонала и безопасность его работы.

4.6. Использование индивидуальных средств защиты.

При обращении со станком обслуживающий персонал должен использовать индивидуальные средства защиты:

- специальные очки;
- респираторы с соответствующими фильтрами (при наличии пылевидной стружки, которая может попадать в легкие);
- прочные, плотные рукавицы, защищающие от порезов (при удалении металлической стружки с острыми краями и при замене нагретого инструмента);
- прочные ботинки с подошвами, препятствующими подскользыванию (при наличии на полу скользких жидкостей), а также защищающими ноги оператора от порезов (при наличии металлической стружки с острыми краями);
- специальную одежду, которая не может зацепиться за подвижные части станка (при нахождении оператора и его конечностей в непосредственной близости к быстро перемещающимся или вращающимся частям станка), а если и зацепится, то будет легко порвана;
- прятать длинные волосы, чтобы не попали во вращающиеся инструменты;
- наушники и беруши для защиты от повышенного шума;
- повязки (платки) для защиты длинных волос от попадания в зону резания.

4.7. Меры безопасности при транспортировке и установке станка.

При монтаже, демонтаже и ремонте для надежного зачаливания и безопасного перемещения станка следует использовать специальные отверстия в колонне, сняв заглушки, установленные в них при упаковке.

Грузоподъемные устройства следует выбирать с учетом веса станка и указаний в разделе 6.

При транспортировке станка сверлильная головка остается в крайнем нижнем положении, закрепленной жестко на колонне (см. п. 6.3).

При транспортировке к месту установки и при опускании на фундамент (пол) станок не должен подвергаться сильным толчкам.

Погрузка и разгрузка станка должна производиться квалифицированными специалистами в соответствии с разделом 6 данного Руководства.

Схема строповки станка в упаковке указана на упаковке.

Схема транспортировки станка без упаковки приведена на рис. 4.

Схема размещения на фундаменте указана на рис. 5.

	При монтаже и установке станка в рабочее положение следует особое внимание обратить на снятие упоров стола и деревянного бруса. Возможно падение сверлильной головки на стол при несоблюдении порядка проведения работ.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Запрещается нахождение людей в опасной зоне перемещения станка.
--	------------------------------------------------------------------------

Подключать станок к низкоомному цеховому контуру заземления следует в строгом соответствии с указаниями в «Руководстве по эксплуатации электрооборудования» 2С132.95.000РЭ2 или 2С132.92-1.000 РЭ2 (в зависимости от комплектации).

Подключение станка к электросети должен производить специально подготовленный персонал, имеющий допуск по работе с электрооборудованием до 1000 В, ознакомившийся с разделом 2С132.95.000РЭ2 или 2С132.92-1.000 РЭ2.

После подключения к электросети все электрооборудование должно быть проверено на безупречную работу. Необходимо обеспечить правильное заземление станка и правильную изоляцию всех выходов. Все переключатели перевести в их исходное или нулевое положение, проверить, что все выключатели станка, конечные выключатели с ручным управлением и иные выключатели правильно установлены для надежной наладки.

После установки станка, до подключения его к цеховой сети, необходимо произвести замеры электрического сопротивления между шиной заземления и любой металлической частью станка с расположенными на ней элементами электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением выше 24В в результате пробоя изоляции проводов. Измеренное сопротивление не должно превышать 0,1 Ом.

	Все металлические части станка (станина, корпуса электродвигателей, корпуса электрошкафов, пульт управления и т.д.), которые могут оказаться под напряжением выше 24В должны быть заземлены.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	На подключенном к питающей сети станке верхние контакты вводного выключателя и клеммы вводного клеммника постоянно находятся под напряжением. Случайное прикосновение к ним опасно для жизни.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8. Меры безопасности при работе станка.

4.8.1. Используйте станок исключительно по его назначению, иначе возможна поломка станка и/или инструмента.

	При поломке станка и/или инструмента возможен вылет механических частей (инструмента, деталей) и ранение оператора.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.2. Производите обработку резанием при установленных упорах сверлильной головки стола и зажатых клиньях направляющих.

	Работа без упоров сверлильной головки и стола недопустима!
--	-------------------------------------------------------------------

4.8.3. Не допускайте касания к вращающемуся шпинделю.

	При касании вращающегося шпинделя возможно повреждение кожного покрова оператора, обусловленное трением и/или абразивным воздействием.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.4. Не удаляйте стружку во время работы станка, а также незащищенной рукой – одевайте для этого специальные защитные рукавицы, используйте специальные металлические крюки или подобные приспособления.

	При удалении стружки во время работы станка, при удалении стружки незащищенной рукой без использования специальных крюков и рукавиц имеются опасности ранения, порезов и ожогов рук оператора острыми краями горячей стружки или инструмента.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.5. Носите подходящую для работы на станке одежду – свободная одежда, галстук, шейные украшения, кольца и т.п. представляют собой опасность. Одежда не должна быть очень прочной.

	При попадании свободных краев одежды на движущиеся элементы станка возможны захват и наматывание одежды и конечностей оператора на движущиеся элементы станка, отрыв конечностей оператора, а также затягивание оператора в опасную зону.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.6. Содержите рабочее место в чистоте.

	При наличии грязи и посторонних предметов, при отсутствии порядка на рабочем месте, в расположении инструмента, приспособлений, заготовок, обработанных деталей обтирочного материала и т.п. имеется опасность запутаться, поскользнуться , и, как следствие, опасность удара о твердые предметы, опасность ранения от острых предметов.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.7. Соблюдайте рекомендованные в описании и технологиях режимы работы станка. Наибольшие мощности и крутящие моменты на шпинделе должны быть не более указанных в разделе 3.3 данного Руководства.

	При несоблюдении рекомендованных в описании и технологиях режимов работы станка возможны поломки станка и/или инструмента с вылетом механических частей и ранением оператора.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.8. Не держите деталь руками во время работы станка, она должна быть закреплена зажимами на столе или в тисках.

	При удерживании детали руками во время работы станка возможно ранение оператора деталью, вырвавшейся из рук оператора и вращающейся вместе со сверлом.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.9. Не работайте на станке, если открыт шкаф электрооборудования.

	При работе на станке с открытым шкафом электрооборудования возможно появление всех электрических опасностей.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.10. Не используйте станок в опасной (например, влажной свыше 80 % при 25°C) окружающей среде, поскольку влажность может привести к коротким замыканиям в электрической системе.

	При использовании станка во влажной окружающей среде на поверхностях станка, которые обычно не имеют контакта с токоведущими частями и с которыми контактирует оператор, может появиться опасное высокое электрическое напряжение .
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.11. Обязательно соблюдайте размещенные на станке указания по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту станка.

	При невыполнении указаний по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту станка возможно проявление всех видов опасностей .
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.12. Обеспечьте достаточную освещенность рабочего места, следите за исправностью и чистотой стекла светильника местного освещения.

	При низкой освещенности рабочего места станка возможны ошибки оператора, поломка станка и/или инструмента с вылетом механических частей и ранением оператора.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.13. Обеспечьте надежное крепление заготовок на столе.

	При ненадежном креплении заготовок на столе станка возможно появление опасности удара , поскольку при обработке заготовка может быть вырвана из крепления.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.14. Не изменяйте положение и функции устройств защиты (защитного экрана и блокировок).

	При изменении положения и функций устройств защиты (защитного экрана и блокировок) возможно появление всех видов механических опасностей.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.15. Используйте инструмент в соответствии с его назначением, не подгоняйте инструмент для использования в целях, для которых он не предназначен. Обращайтесь с инструментом осторожно. Не используйте инструмент с диаметром, превышающим максимально допустимый. Содержите инструмент в чистоте и заточенном состоянии. Соблюдайте инструкции производителя инструмента в отношении ухода за инструментом, использовании смазочно-охлаждающих материалов, крепления инструмента и режимов резания.

	Внимание!
	При использовании инструмента не по назначению, при его подгонке, при его неисправном или не заточенном состоянии, при его неправильном закреплении, при неправильном использовании смазочно-охлаждающей жидкости возможна поломка инструмента, вылет механических частей (инструмента, деталей) и ранение оператора.

Для смены инструмента сразу после обработки резанием используйте специальные защитные рукавицы.

	<p style="text-align: center;">Внимание!</p> <p>Снятие горячего инструмента сразу после обработки резанием и взятие его в руки ведет к опасности ожога.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.16. Запрещается производить выбивку инструмента при вращающемся шпинделе. Выбивка инструмента производится путем поворота штурвала в верхнее крайнее положение шпинделя!

	<p>Вылет инструмента при вращающемся шпинделе может привести к поломке механических частей станка и/или ранению оператора.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.17. При всех работах по техническому обслуживанию и ремонту станка следует отключать питающее напряжение при помощи вводного выключателя и предохранять от непреднамеренного включения, заперев его в этом положении навесным замком, либо отсоединять от сети провода на вводном клеммнике станка.

	<p>При включенном электропитании станка во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны все механические и электрические опасности.</p>
	<p>При отключенном вводном выключателе на вводном клеммнике и верхних зажимах выключателя остается опасное напряжение.</p>

4.8.18. При обращении со смазочно-охлаждающей жидкостью следует соблюдать правила их использования, имеющиеся в инструкциях.

	<p>При несоответствующем обращении со смазочно-охлаждающей жидкостью имеется опасность от контакта или вдыхания паров вредных жидкостей (опасность поражения кожи, раздражения и заболевания дыхательных путей, а также заболеваний внутренних органов).</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.19. Не допускайте вытекания охлаждающих и смазочных жидкостей, которые могут загрязнить окружающую среду. Следует контролировать работу насоса смазки по маслоуказателям, установленным справа на коробке скоростей и коробке подачи станка.

	<p>При вытекании охлаждающих и смазочных жидкостей возможно загрязнение окружающей среды и появление опасности поскальзывания.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.20. Заменяйте поврежденный защитный экран, а также периодически проверяйте исправность системы блокировок.

	При работе с поврежденным защитным экраном и неисправными блокировками возможно появление механических опасностей.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.8.21 Не обрабатывайте горючие материалы

	Если обрабатываются материалы, способные к возгоранию, например, магний или сплавы магния то существует опасность возникновения пожара .
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.9. Проведение конструктивных изменений в станке.



Любые несогласованные с производителем переделки и/или изменения станка недопустимы из соображений обеспечения безопасности для людей и станка.



Детали станка, вызывающие опасения в их исправности, должны быть немедленно заменены.

4.10 Уровень шума станка.

На станке при типовых условиях эксплуатации на рабочем месте оператора уровень звука не превышает 80 дБА. При работе станка на холостом ходу при частоте вращения шпинделя 1000 об/мин уровень звука на рабочем месте составляет 76 дБА. Корректированный уровень звуковой мощности составляет 87 дБА. Неопределенность измерения звуковой мощности соответствует стандарту ИСО 3746 и при доверительной вероятности 95% равна $\pm 1,96 \sigma_R$ от измеренного значения, где $\sigma_R = 3$ дБА.

Шумовые характеристики измерялись в соответствии с методикой стандарта ГОСТ Р 51402-99 (ИСО 3746-95) с учетом требований, изложенных в ИСО 230-5 и EN 12840. Фактические параметры зависят от динамических характеристик обрабатываемого изделия, числа оборотов шпинделя и других условий резания.

Повышенному уровню шума станка способствуют:

- обработка нежестких и тонкостенных заготовок;
- обработка инструментом с большим вылетом;
- работа испорченным или сломанным инструментом;
- работа в условиях интенсивных автоколебаний.

Для избежания повышений шумности при работе на станке рекомендуется использовать исправный инструмент с высокой жесткостью. При обработке длинных деталей использовать поддерживающие люнеты.

При обработке тонкостенных деталей применять вибропоглощающие вставки. Рекомендуется избегать режимов резания, на которых возникают интенсивные высокочастотные автоколебания.




	При неблагоприятных условиях эксплуатации, когда средний по энергии уровень звука за 8-ми часовую смену превышает 80 дБА, имеется опасность потери слуха , и поэтому необходимо использовать защитные средства (наушники, беруши), а также сократить время работы на данных режимах.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приведенные выше значения уровней шума совсем необязательно являются безопасными для работы на станке. Несмотря на наличие корреляции между излучаемым и воспринимаемым уровнем шума, это не может быть использовано в качестве надежного параметра для определения того, требуется или не требуется принятие дальнейших мер предосторожности.

Факторы, оказывающие влияние на практический уровень восприятия излучаемого шума производственным персоналом, включают характеристики рабочего помещения, наличие других

источников шума и т.д., например число станков и других смежных процессов, а также время, в течение которого оператор подвергается воздействию шума.

Кроме того, допустимый уровень этого воздействия может быть различным в различных странах. Однако приведенная выше информация позволит пользователю станка более объективно оценить опасности и риски, которым подвергается обслуживающий персонал.

	<p>При использовании сжатого воздуха для очистки инструмента, поддонов и рабочих мест имеется опасность невосприятия речевой информации и предупреждающих акустических сигналов и, как следствие, все виды опасностей.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.11 Остаточные риски

Выполнение персоналом требований, указанных в приведенных выше знаках предупреждения об опасностях, обеспечивает для данного станка уменьшение остаточных рисков до уровня, достигнутого на аналогичном оборудовании, достаточная безопасность которого доказана опытом его эксплуатации.

Однако персонал должен знать и помнить о существовании остаточных рисков, поскольку выполнение указанных выше требований **не устраняет полностью имеющиеся опасности.**

5. Комплект поставки, маркировка, упаковка, хранение, распаковка и транспортировка.

5.1. Комплект поставки.

Станок поставляется изготовителем в следующем виде:

- подвижный стол находится в нижнем положении с зажатым в тисках брусом, в который упирается сверлильная головка, стол и сверлильная головка зажаты на колонне зажимными болтами;
- сверлильная головка опущена на упор стола и на деревянный брус, зажаты в тисках, закрепленных на столе;

Комплектность станка должна соответствовать таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
2С132	Станок в сборе, включая электрооборудование	1	Упаковывают в ящик № 1
<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>			
Принадлежности			
	Втулки переходные		Упаковывают в ящик № 2
	6100-0142 (0202)	1	3/1
	6100-0144 (0204)	1	4/2
	6100-0145 (0205)	1	4/3
	6100-0146 (0206)	1	5/3 **
	6100-0147 (0207)	1	5/4 **
	Клинья к инструменту		
	7851-0012	1	
	7851-0013	1	
	7851-0014	1	**
	Рукоятка подъема стола и сверлильной головки	1	
	Ключ к электрошкафу Д73—72	2	
	Пробки для транспортных отверстий	2	
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ЗА ОТДЕЛЬНУЮ ПЛАТУ			
	Ключи 7812-0375	1	S=10
	7812-0378	1	S=6
	Отвертка 7810-0327	1	
	Ключ гаечный 7811-0023(17-19)	1	**
ПСС-10 6039-0022	Патрон сверлильный		Упаковывают в отдельные ящики
	Оправка		
	Тиски		
СП 132.000 СК02.000	Стол плавающий		
	Стол крестовый		
	Насос охлаждения		
	Охлаждение		
	Упаковка станка		По согласованию с заказчиком

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
2С132.00.000РЭ1	Руководство по эксплуатации. Часть 1.	1	В количестве и на языке, оговоренном в заказ-наряде
2С132.95.000РЭ2*	Руководство по эксплуатации. Часть 2. Электрооборудование.	1	
2С132.92-1.000РЭ2*	Руководство по эксплуатации Часть 2. Электрооборудование.	1	Упаковывают в ящик №__
2С132.00.000РЭ3	Руководство по эксплуатации. Часть 3. Сведения о приемке	1	
	Эксплуатационные документы комплектующих изделий на: - тиски станочные - Двигатель главного движения - Насос охлаждения		

*Опция

** Для станков с конусом КМ5

5.2. Маркировка.

5.2.1. На каждом станке, на видном месте, укрепляется фирменная табличка, содержащая:

- полное наименование производственного объединения и завода-изготовителя;
- товарный знак завода-изготовителя;
- модель изделия, заводской номер, год выпуска.

5.2.2. Принадлежности, инструмент, запасные части промаркированы.

5.2.3. Транспортная маркировка нанесена на тару и содержит:

Основные надписи:

- полное или условное наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения (станции), и сокращенное наименование транспортного пути (дороги назначения);
- наименование пункта перегрузки (при необходимости);
- номер грузового места (в числителе – порядковый номер места в партии, в знаменателе – количество мест).

Дополнительные надписи:

- полное или условное наименование грузоотправителя;
- наименование пункта (станции) отправления и сокращенное наименование дороги отправителя;
- надписи транспортных организаций.

Информационные надписи:

- габаритные размеры грузового места, см;
- массы нетто и брутто, кг;
- объем грузового места, м³.

Манипуляционные знаки:

- "осторожно хрупкое";
- "место строповки";
- "верх не кантовать";
- "центр тяжести".

5.2.4 Дополнительно на грузовое место нанесено:

- дата консервации;