

Когда раствор затвердеет, гайки фундаментных болтов затягиваются.
Фундаментом станка может служить железобетонный пол.

ПОДГОТОВКА СТАНКА К ПУСКУ

Перед пуском станка антикоррозийное покрытие, нанесенное на время перевозки, а также пыль и грязь смываются чистыми хлопчатобумажными концами, смоченными керосином.

Не допускается пользоваться при чистке металлическими предметами и наждачной бумагой. Очищенные поверхности насухо вытираются и слегка смазываются маслом.

При чистке станка не рекомендуется производить разборку его частей.

После очистки заливают масло в корпус коробки скоростей и кронштейна, для чего требуется 4,5 л индустриального масла «20» ГОСТ 1707—51 (места заливки и смазки станка указаны в разделе «Смазка станка»).

В фундаментную плиту заливается охлаждающая жидкость. После подключения к сети производится опробование станка на холостом ходу на самых низких оборотах шпинделя при выключенной подаче. Затем испытывают включение всех скоростей шпинделя и подач, начиная с самой низкой, и после этого проверяется работа насоса.

РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАЛАДКА СТАНКА

После установки станка на рабочем месте, очистки, заливки масла и смазки, подключения к электрической сети, проверки работы на всех оборотах и подачах никакого дополнительного регулирования не требуется.

Наладка станка заключается в установке стола и кронштейна и необходимых для работы положений, зажиме клина кронштейна и установке чисел оборотов и подачи.

Зазоры в подшипниках шпинделя выбираются через окно на передней стенке кронштейна, закрытое крышкой. Для осуществления регулирования необходимо шпиндель повернуть таким образом, чтобы винт регулировочной гайки находился в окне; затем, ослабив винт, подтянуть гайку и вновь зажать винт.

Глубина сверления устанавливается при помощи лимба следующим образом (см. рис. 6): вращая крестовый штурвал на себя, опускаем шпиндель до соприкосновения с обрабатываемой деталью. Отвертываем винт кулачка 22 выключения подачи и кулачка 18, поворачиваем кулачок 22 до совпадения его края с делением лимба, соответствующим глубине сверления, и вновь затягиваем винты.

При этом деление на лимбе соответствует полной глубине сверления, включая конусную часть заточки сверла.

Кулачок 18 служит для настройки автоматического реверсирования направления шпинделя при нарезании резьбы. Установка это-

го кулачка производится аналогично установке кулачка выключения механической подачи. При этом кулачок выключения подачи отводится назад на 10 мм.

Перемена направления вращения шпинделя производится за счет реверсирования электродвигателя.

Кулачок с накаткой, расположенный в центре крестового штурвала, служит для выключения механической подачи при необходимости производить сверление или нарезание с ручной подачей. Для выключения ручной подачи кулачок следует отжать от себя до отказа.

Натяжка ремней производится перемещением кронштейна с установленным на нем электродвигателем при помощи натяжных винтов, помещенных на боковой стенке кронштейна.

Для подтяжки пружины предохранительной муфты, выключающей подачу при перегрузке, служит специальный винт с внутренним шестигранным отверстием, расположенный под колпачком верхней крышки кронштейна. Нормально пружина отрегулирована так, чтобы выключать подачу при осевом усилии, превышающем номинальное усилие подачи на 10%, т. е. при усилии в 1000 кг.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ И ЦЕНУ СТАНКА

№ п/п	Обозначение		Наименование	Количество на станке	Примечание
	№ ГОСТ	заводской №			
1	ОСТ 447	ИЗ0-2	Втулка переходная короткая Конус Морзе № 3/2	1	К шпинделю
2	ОСТ 447	ИЗ0-2	Втулка переходная короткая Конус Морзе № 3/1	1	К шпинделю
3	ГОСТ 3025—45	ИЗ1-1	Клин к конусу Морзе № 1—2	1	К шпинделю
4	ГОСТ 3025—45	ИЗ1-1	Клин к конусу Морзе № 3	1	К шпинделю
5	—	ИЗ3-10	Ключ для винтов с внутренним шестигранником 6×8	1	К лимбу
6	ГОСТ 2839—54	ИЗ1-1	Ключ гаечный двусторонний 22×24	1	К столу, кронштейну

СОДЕРЖАНИЕ

Руководство по эксплуатации 2Г125.00.000 РЭ

Часть I

1. Общие сведения о станке	4
2. Основные технические данные и характеристики	5
3. Комплект поставки	8
4. Указания мер безопасности	10
5. Состав станка	12
6. Устройство, работа станка и его основных частей	12
7. Электрооборудование	36
8. Смазочная система	44
9. Порядок установки	47
10. Порядок работы	51
11. Характерные неисправности и методы их устранения	53
12. Сведения о консервации и упаковке	54
13. Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	54
14. Гарантийные обязательства поставщика и ответственность потребителя	55

Часть II

Свидетельство о приемке 2Г125.00.000 РЭ1

Часть III

Материалы по запасным частям 2Г125.00.000 РЭ2

1. Введение	69
2. Схема расположения подшипников	70
3. Перечень подшипников качения	71
4. Перечень покупных запасных деталей и сборочных единиц	72
5. Перечень к быстронашиваемым деталям	73
6. Чертежи быстронашиваемых деталей и сборочных единиц	75

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ

1.1. Станок вертикально-сверлильный модели 2Г125 является универсальным и может быть использован во вспомогательных цехах машиностроительных заводов, ремонтных мастерских и т. п., предназначен для выполнения следующих операций: сверления, рассверливания, зенкования, зенкерования и развертывания.

На станке допускается нарезание резьб машинными метчиками с ограничением числа включений в час.

В станке предусмотрено автоматическое отключение подачи при достижении необходимой глубины обработки и автоматическое реверсирование шпинделя при нарезании резьб.

1.2. Изготовитель — Красносельский станкостроительный завод им. Фрунзе.

1.3. Дата выпуска 198 г.

Вид климатического исполнения

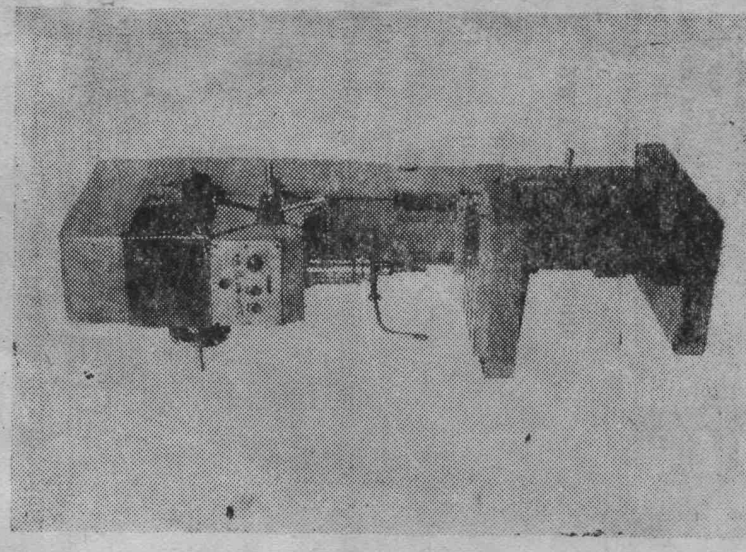


Рис. 1. Станок вертикально-сверлильный 2Г125

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Техническая характеристика

(основные параметры и размеры согласно ГОСТ 1227-79)

Класс точности Н по ГОСТ 8-82	25
Наибольший условный диаметр сверления стали 45 ГОСТ 1050-74, мм	40
Допустимое число реверсов в час	250
Наибольший крутящий момент на шпинделе, н.м.	9000
Наибольшее усилие подачи, Н	Морзе 3
Конус шпинделя со СТ СЭВ 147-75	260
Вылет шпинделя от колонны, мм	450x400
Размеры рабочей поверхности стола, мм	16 (бесступенчатое ре-гулирование)
Размеры по ГОСТ 6569-75, мм	63—2000
Количество частот вращения шпинделя, об/мин.	9

Пределы частот вращения шпинделя, об/мин.	0,1—1,6
Количество подач шпинделя	ручное, автоматическое
Пределы подач шпинделя, мм/об	отключение
Управление циклами работы	подачи, автоматический реверс

Быстрый подвод и отвод шпинделя	ручной
Подъем стола	ручной
Габаритные размеры станка, мм	
Длина	910
ширина	730
высота	2081
Масса станка, кг	780

2.2. Основные данные

Шпиндель (рис. 2),	имеется
Торможение шпинделя	200
Наибольшее перемещение, мм	75
Расстояние от торца шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	700
Расстояние от торца шпинделя до плиты, мм	860
	1060

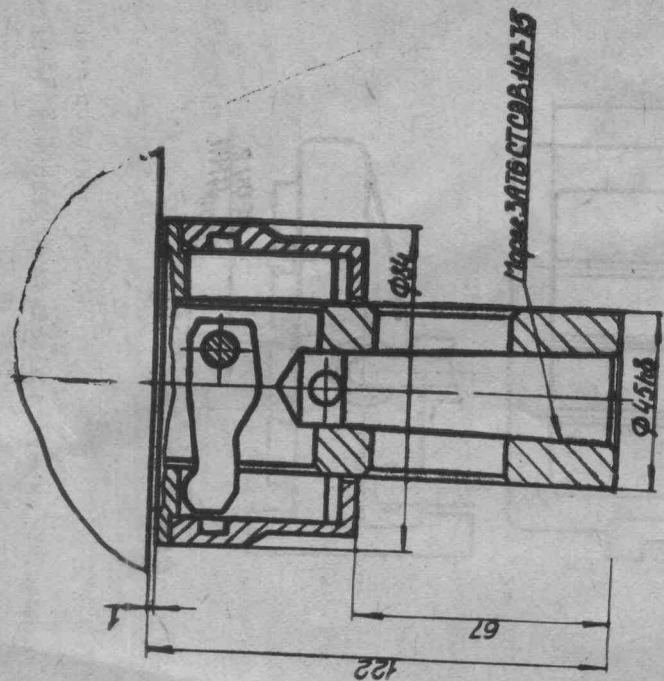


Рис. 2. Шпиндель

С т о л (рис. 3).

Наибольшее перемещение, мм	425
Расстояние от рабочей поверхности стола до пола, мм	465
Количество Т-образных пазов	3
Ширина паза, мм	18
Расстояние между пазами, мм	100

2.3. Механика станка

- а) механизм главного движения (табл. 1);
б) механизм подачи (табл. 2).

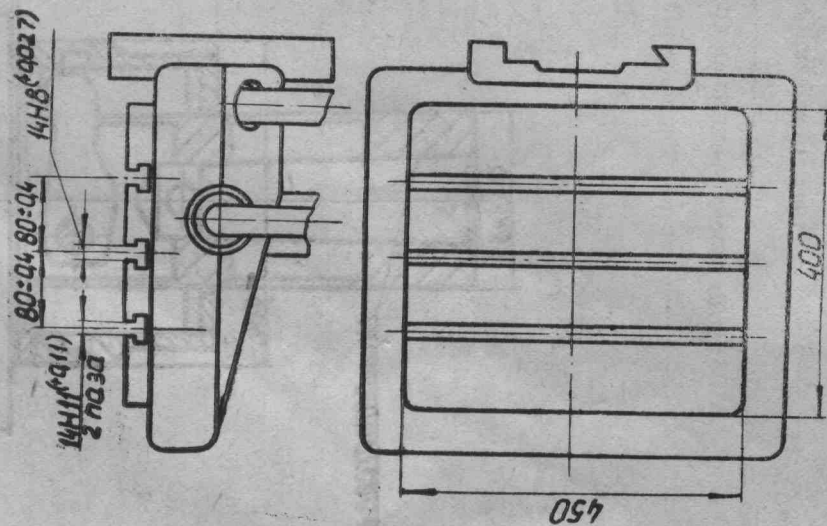


Рис. 3. Стол

2.4. Техническая характеристика электрооборудования

Количество электродвигателей на станке (с электронасосом)	2
Тип электродвигателя главного движения	4AX90 / 4Y3
Мощность электродвигателя главного движения, кВт	2,2
Частота вращения электродвигателя главного движения, об/мин.	1425
Тип электронасоса	ПА-22
Производительность электронасоса, л/мин.	22
Мощность двигателя электронасоса, кВт	0,12
Частота вращения двигателя электронасоса, об/мин.	2800

СВЕДЕНИЯ

О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Серебро в контактах электрооборудования составляет 220 г.

Таблица 1

Положения рукоятки поз. 9 (рис. 7)	Поло- жения нахожде- ния позы (рис. 7)	Частота враще- ния шпин- деля об/мин	Наиболь- шая до- пустимая крут.- момент на шпин- деле, кгс.м	Мощность на шпинделе		Слаб- звено
				по прибо- ду	по наобо- лее сла- бому элементу	
	Положе- ние по лимбу бесст- ветно наблюд сзади	60...300	275...415	1,95...1,9	1,75...3,8	Ремеш- ная пара
	Положе- ние по лимбу бесст- ветно наблюд сзади	100...200	47...17	1,95...1,4	1,95...3,5	Ремеш- ная пара

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Инструкция по монтажу и эксплуатации Магнитный пускатель ПМЕ-211	1	
	Инструкция по монтажу и эксплуатации Насос охлаждения ПА22	1	
	Паспорт Реле тепловое ТРН-10	1	
	Паспорт Электродвигатель трехфазный 4АХ90/4УЗ	1	
	Паспорт	1	
Поставляется по требованию заказчика за отдельную плату.			
Принадлежности			
	Патрон 7100-0007	1	
	ГОСТ 2675-80		
	Тиски 7200-0209	1	
	ГОСТ 14904-80		

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

Руководствоваться режимами резания, установленными для данного станка.

Периодически проверять правильность работы блокирующих устройств.

4.2. Не допускать рабочего к работе на станке, не ознакомив его предварительно с правилами техники безопасности и руководством по эксплуатации станка.

4.3. Запрещается во время работы производить регулировку механизмов станка. Чистку станка и регулировку механизмов проводить при полном останове и отключении станка от сети.

4.4. До подключения станка к цеховой сети необходимо провести измерения сопротивления в системе заземления. Электропровод, пульт, клеммная коробка, электрошкаф и колонна должны быть надежно заземлены.

Переходное сопротивление в системе заземления должно быть не ниже нормы, установленной «Правилами устройств электроустановок».

Электрическое сопротивление, измеренное между винтом заземления и любой металлической частью станка, которая может

оказаться под напряжением в результате пробоя изоляции, не должно превышать 0,1 Ом.

*Категорически запрещается
работать с открытыми клеммной коробкой
и дверкой электрошкафа*

Необходимо помнить, что при отключенном вводном автомате верхние клеммы автомата и клеммы вводного клеммного набора находятся под напряжением питающей сети, поэтому (при открытых крышках коробки и электрошкафа) следует избегать прикосновения к ним.

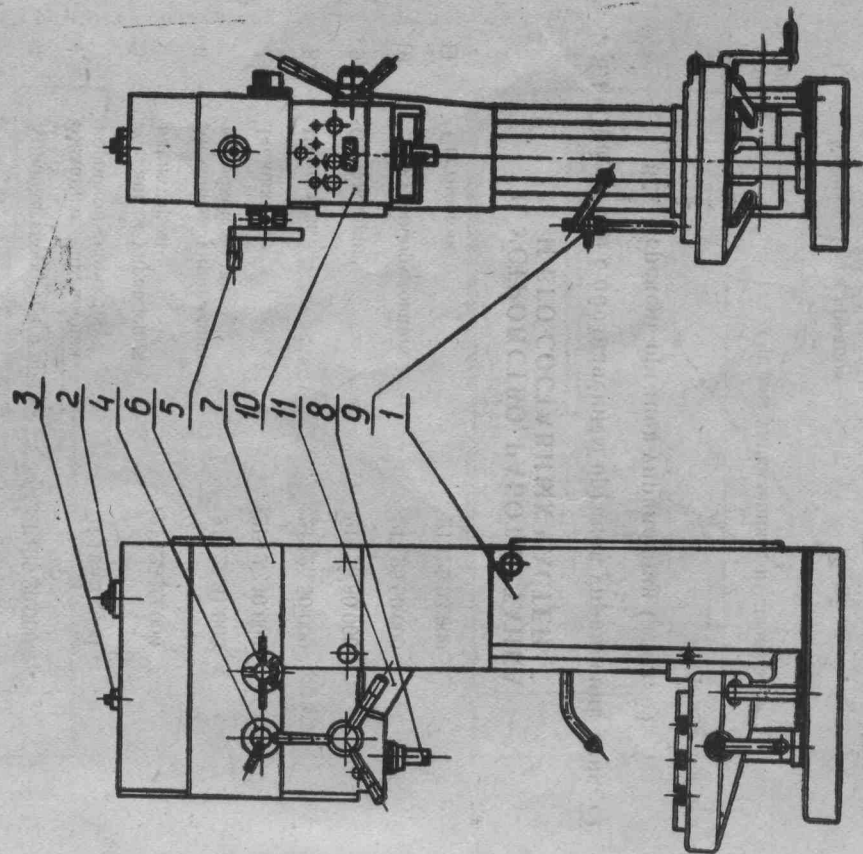


Рис. 6. Расположение составных частей станка

5. СОСТАВ СТАНКА

5.1. Общий вид с обозначением основных составных частей станка (рис. 6)

5.2. Перечень основных составных частей станка (табл. 4)

Таблица 4

Поз. см. рис. 6	Наименование	Обозначение	Примечание
1.	Колонна, плита, стол	2Г125.10.000	
2.	Привод	2Г125.18.000	
3.	Коробка скоростей и подач	2Г125.20.000	
4.	Механизм управления коробкой скоростей	2Г125.21.000	
5.	Механизм управления вариатором	2Г125.22.000	
6.	Механизм управления коробкой подач	2Г125.31.000	
7.	Головка	2Г125.40.000	
8.	Шпиндель	2Г125.50.000	
9.	Охлаждение	2Г125.80.000	
10.	Электрооборудование	2Г125.90.000	
11.	Светильник	2Г125.93.000	

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис. 7)

6.2. Перечень органов управления (табл. 5)

Таблица 5

Поз. см. рис. 7	Органы управления и их назначение
1.	Кнопка «Пуск вправо»
2.	Кнопка «Пуск влево»
3.	Кнопка «Стоп»

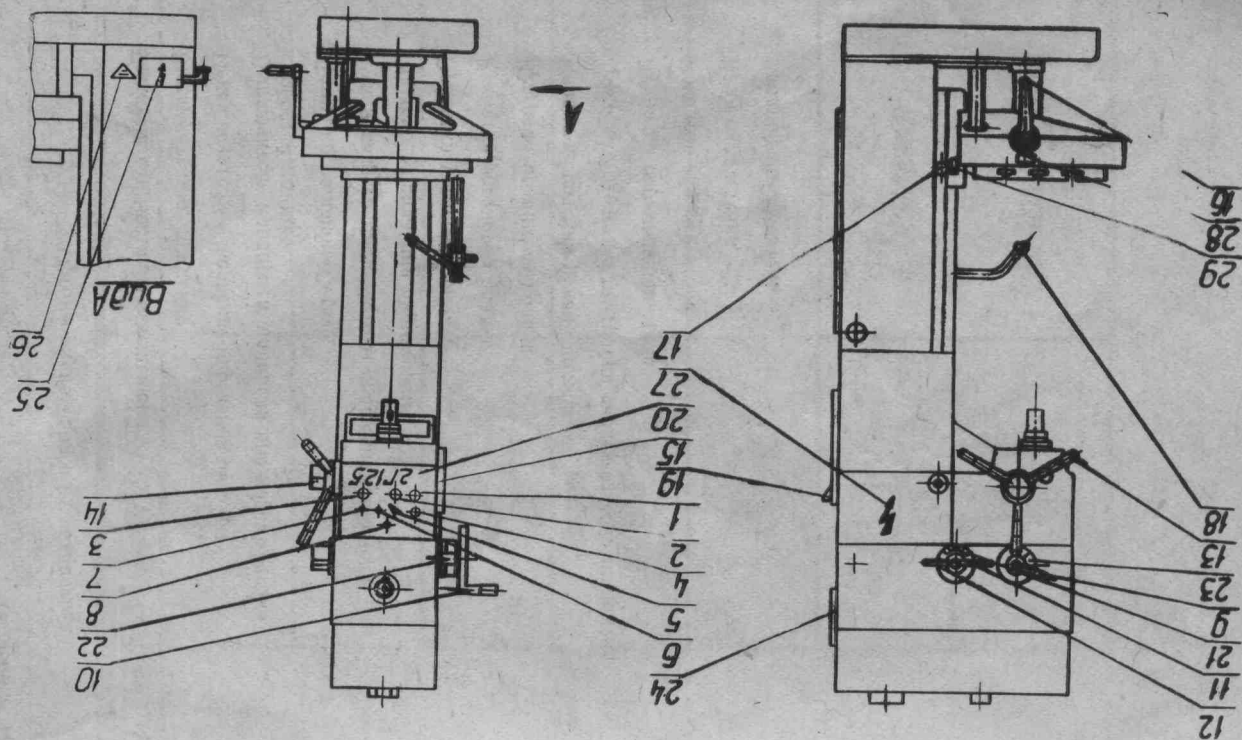


Рис. 7. Расположение органов управления и табличек с символами

Окончание табл. 5

Поз. см. рис. 7	Органы управления и их назначение
4.	Выключатель местного освещения
5.	Выключатель охлаждения
6.	Переключатель «Сверление-нарезание резьбы»
7.	Выключатель проворота шпинделя при переключении скоростей и подач
8.	Лампа сигнальная «Сеть»
9.	Рукоятка установки частоты вращения шпинделя
10.	Маховик управления вариатором
11.	Рукоятка установки подачи
12.	Рукоятка установки подачи
13.	Штурвал механизма подачи
14.	Кнопка включения ручной подачи
15.	Лимб для отсчета и настройки величины хода шпинделя
16.	Рукоятка перемещения стола
17.	Рукоятка зажима стола
18.	Кран охлаждения
19.	Вводной выключатель

6.3. Перечень графических символов, указанных на табличках (табл. 6)

Таблица 6

Поз. см. рис. 6.1	Символ	Наименование
		Сеть
		Освещение
		Отключение
20		Охлаждение
		Пуск
		Сверление
		Нарезание резьбы

во. При этом штифт 15 передает крутящий момент непосредственно от кулачковой полумуфты 7 на вал-шестерню 4.

Для предохранения механизма подачи от поломки предусмотрена предохранительная муфта 15.

На лимбе 6 имеется два кулачка. Один из них при настройке лимба на определенную глубину обработки, нажимая на кулачок 16, поворачивает вал 17 и выключает предохранительную муфту 15. Таким образом происходит автоматическое выключение подачи. Второй кулачок нажимает на микропереключатель, который дает команду на реверсирование электродвигателя привода. Таким образом осуществляется автоматический реверс шпинделя при нарезании резьбы.

Принцип настройки кулачков описан в разделе 10.1.

6.12. Шпиндель (рис. 19)

6.12.1. Шпиндель 1 смонтирован на двух шариковых радиальных подшипниках. Осевые усилия воспринимаются двумя упорными шариковыми подшипниками. Подшипники расположены в гильзе 2, которая при помощи ременной передачи может перемещаться вдоль оси во втулках головки. Регулировка подшипников производится при помощи гайки 3 через отверстие в передней части головки в нише электропульта.

Форма и размеры конца шпинделя выполнены в соответствии с ГОСТ 24644-81. Для выбивки инструмента служит специальный механизм. В окно шпинделя посажен рычаг 4, а на цилиндрический конец шпинделя обойма 5, которая пружинами поджимается к подшипнику. В верхнем положении шпинделя между обоймой 5 и нижним торцом корпуса головки имеется зазор. Выбивка инструмента производится подъемом шпинделя штурвалом подачи. При этом обойма 5 упирается в корпус головки, а рычаг 4, поворачиваясь вокруг оси, производит выбивку инструмента.

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1. Общие сведения

На станке установлены два трехфазных асинхронных электродвигателя.

На станке применяются следующие величины напряжений переменного тока:

- силовая цепь 3 ~ 50 Гц, 380 В; либо 3 ~ 60 Гц, 440 В;
- цепь управления ~ 50 Гц, 110 В; либо ~ 60 Гц, 110 В;
- цепь местного освещения ~ 50 Гц, 24 В; либо ~ 60 Гц, 24 В;
- цепь сигнализации ~ 50 Гц, 5 В, либо ~ 60 Гц, 5 В.

В нише пульта управления расположен микропереключатель S для автоматического реверса двигателя M1 в режиме противключения при достижении заданной глубины обработки изделия.

Освещение рабочей зоны проводится светильником с лампой M024X40.

На задней стенке станка установлен трехфазовый автоматический выключатель с максимальным расцепителем серии AE-2000 для подключения и отключения станка к питающей сети. Здесь же на панели установлен силовой вентиль.

Ввод питающих проводов выполняется через вводную коробку с резьбой 1/2". Пусковая и защитная аппаратура расположена на панели в правой боковой нише станка.

На лицевой стороне сверлильной головки установлен пульт управления, включающий в себя следующие органы управления:

три переключателя цепей управления для включения и отключения электродвигателя насоса охлаждения (SA3) местного освещения (SA1) и отключения микропереключателя ПВ (SA2);

переключатель SA4, осуществляющий шаговый поворот двигателя M1 в положение шагового проворота;

три кнопки, обеспечивающие пуск двигателя M1 вправо и влево (SB1, SB2) и его останов (SB3);

сигнальная лампочка белого цвета (E2) служит для контроля наличия напряжения.

При уходе за электрооборудованием необходимо периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры.

При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание следует обращать и на надежное замыкание и размыкание контактных მოტიკოვ.

Во время эксплуатации электродвигателей систематически изводить их технические осмотры и профилактические ремонты.

Периодичность техосмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При профилактических ремонтах должна производиться размотка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка и замена подшипников. Смену смазки подшипников при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы, но при производстве чаще, по мере необходимости.

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполнить смазкой на 2/3 ее объема.

Рекомендуемая смазка подшипников приведена в таблице 8.

При профилактических осмотрах и профилактических ремонтах изводить их технические осмотры и профилактические ремонты.

Периодичность техосмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При профилактических ремонтах должна производиться размотка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка и замена подшипников. Смену смазки подшипников при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы, но при производстве чаще, по мере необходимости.

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполнить смазкой на 2/3 ее объема.

Рекомендуемая смазка подшипников приведена в таблице 8.

При профилактических осмотрах и профилактических ремонтах изводить их технические осмотры и профилактические ремонты.

Периодичность техосмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При профилактических ремонтах должна производиться размотка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка и замена подшипников. Смену смазки подшипников при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы, но при производстве чаще, по мере необходимости.

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполнить смазкой на 2/3 ее объема.

Рекомендуемая смазка подшипников приведена в таблице 8.

Т а б л и ц а 8.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗКИ
ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Страна фирма	Марка смазочного материала	Применение
Англия	Смазка 1-13 жировая ГОСТ 1631-61	Температура подшипников от 0° до ±30°C
США	Shel 1. Reipax RB-A-C-N	
СССР	Ga parle Grease AA ₁ -B ₁ SKE-1 SKE-28	

7.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске станка необходимо прежде всего проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования внешним осмотром. После осмотра в клеммных наборах в шкафу управления отключить провода питания всех электродвигателей. При помощи кнопок и переключателей станка проверить четкость срабатывания магнитных пускателей.

7.3. Описание работы

Схема электрическая принципиальная показала на рис. 20.

Включением вводного автомата SF подается напряжение на силовые цепи в цепь управления. При нажатии на кнопку SB2 подается питание катушка пускателя KM3. Пускатель срабатывает и замыкает свои замыкающие контакты. Контакт 9—10 ставит пускатель KM3 на самопитание. Контакт A₁₀—A₁₃ шунтирует вентиль VD и дроссель T1. Замыкающиеся контакты C₁—C₁₀ и замыкающий контакт A₁₅—B₁₁ подготавливают включение двигателя M1. Замкнувшись замыкающийся контакт KM3 (11—18) подает напряжение на катушку пускателя KM2. Пускатель KM2 срабатывает, замыкает свои замыкающиеся контакты в силовой цепи и подает питание на двигатель M1, который разворачивается вправо.

Нажатием на кнопку SB1 производится пуск двигателя влево. Торможение двигателя M1 осуществляется нажатием на кнопку SB3. При этом теряется питание пускателя KM3, разрывает свои замыкающиеся и замыкает размыкающиеся контакты. Пускатель KM3 переходит на питание по цепи, образуемой замыкающимися контактом кнопки SB3.

Торможение двигателя M1 осуществляется до тех пор, пока нажата кнопка SB3.
Шаговый поворот.

При перемещении рукоятки переключателя SB4 вправо подается питание катушка пускателя KM1 и реле K, которое становится на самопитание.

Контакты пускателя KM1 замыкают цепь (A₁—A₁₀—A₁₁—A₁₃—A₁₄—A₁₅—B₁₀—B₁) фаз A и B, по которой пробегает пульсирующий ток. Магнитный поток, называемый этим током, перемещает ротор двигателя в направлении наименьшего сопротивления магнитному потоку. При освобождении рукоятки переключателя SA4 размыкаются контакты пускателя SB1, и магнитный поток начинает уменьшаться. До того, как этот поток уменьшится до нулевого значения, включается пускатель KM2, катушка которого получает питание через замыкающий контакт переключателя SA4 и замыкающий контакт реле K.

Контакты пускателя KM2 замыкают цепь (A₁—A₁₀—A₁₁—A₁₃—A₁₄—C₁₂—C₁₁—A₁) фаз A и C.

Магнитный поток, нарастающий в цепи этих фаз, стремится повернуть ротор и установить его в направлении наименьшего сопротивления магнитного потока фаз A и C. Ротор начинает движение в этом направлении. Однако, он проходит фиксированное положение наименьшего сопротивления к потоку. Этот поток действует одновременно и время его нарастания определяется собственным временем отпущенной рукоятки SA4 в правое положение и возврата ее в среднее положение.

Цикл поворота повторяется при последующих перемещениях рукоятки SA4 в правое положение и возврата ее в среднее положение.

Включение насоса охлаждения производится перемещением рукоятки переключателя SA3 в положение «Включено». Питание двигателя M2 получает после включения пускателей KM1 (KM2) при отключенном реле K.

Защита от токов короткого замыкания осуществляется вводным автоматом и предохранителями в цепях управления и местного освещения. Значение номинального тока автомата дано на принципиальной схеме (рис. 20).

Защита электродвигателей от длительных перегрузок осуществляется тепловым реле типа РТН-10. Значение номинальных токов тепловых реле даны на принципиальной схеме (рис. 20).

Нулевая защита осуществляется катушками магнитных пускателей.

7.4. Указание по монтажу и эксплуатации

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей схеме заземления. Для этой цели в шкафу управления Гидроагрегат заземляются клемма и болты заземления. Заземление Гидроагрегат заземляется при помощи болта заземления, расположенного на электронасосе.

Поз. обозн.	Наименование	Кол. Примеч.
E1	Лампа накаливания М024-40	1
	Арматура сигналы АМЕ-2152142	1
E2	Лампа накаливания МНБ3-0,3	1
F1	Предохранитель ПРС-Б43-П	1
F2	Предохранитель ПРС-Б43-П	1
K	Реле промежуточное РПУ-0-961	1
KK1	Реле тепловое ТРН-10/101	1
KK2	Реле тепловое ТРН-10/101	1
M1	Электродвигатель АИР-100L4	1
M2	Электродвигатель АИР-100L4	1
KN1-KN4	Пускатель магнитный ПМЕ-211	3
KN4	Пускатель магнитный ПМЕ-111	1
S	Микропереключатель МП-1101 исп.1	1
SB1-SB4	Переключатель ПЭТ-1	3
SB4	Переключатель поворота ПЭТ-2,3	1
SB1-SB2	Кнопки КЕ-0143 исп.2	2
SB3	Кнопка КЕ-02143 исп.2	1
SF	Выключатель автоматический АЕ-2033	1
T1	Трансформатор ОСМ-025 220/36/36	1
T2	Трансформатор ОСМ-011 380/522/400	1
VD	Диод кренневый С-200-7	1

Диаграмма переключателя В4

Марки обмотки	Пор. переключателя	1	2	3
1	17-13			
2	17-28			
3	17-25			
4				

Рис. 20 (продолжение).

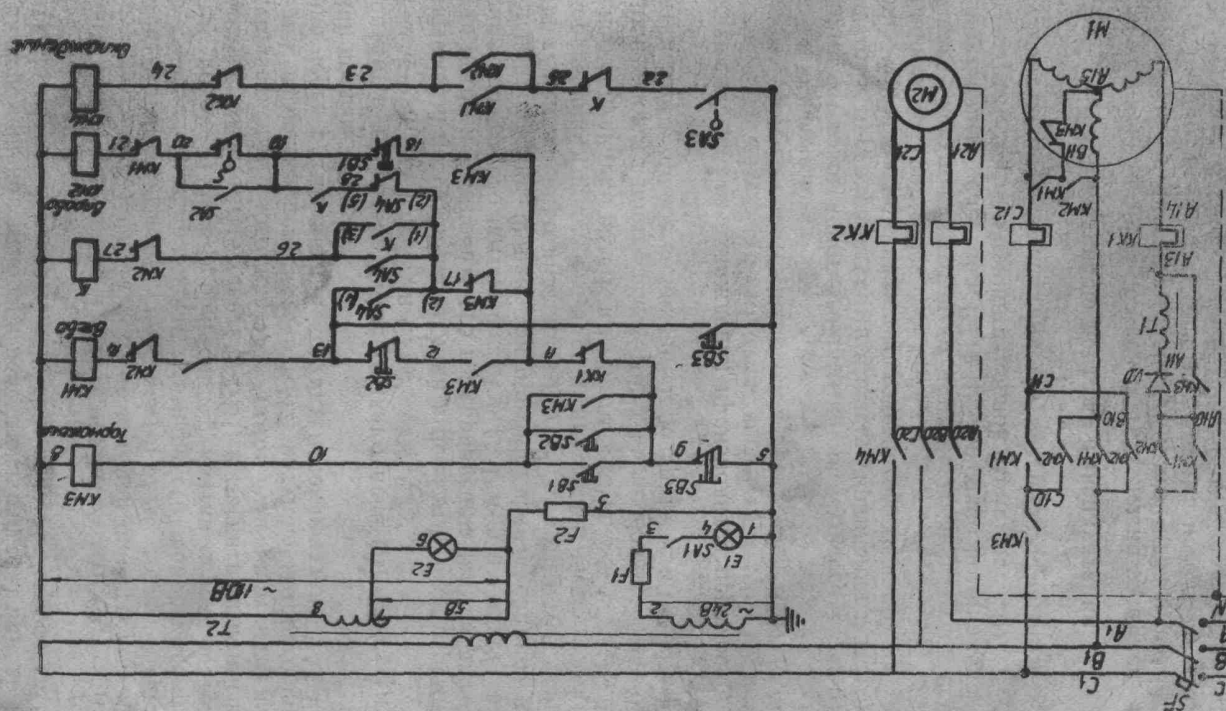


Рис. 20. Схема электрическая принципиальная.

Обозначение проводки	Соединения	Данные проводки		Прим.
		Цвета	Мат. Сеч. каб. (мм²)	
A1	KM1	Черный	2,5	
B1	KM2			
C1	KM3			
A10	KM1; KM2; KM3			
B10	KM1; KM2			
C10	KM1; KM2; KM3			
A11	T1			
B11	KM1; KM2; KM3			
C11	KM1; KM2; KM3			
C12	KM1; KM2			
A13	KM3; T1; KM1	Красный	10	
A14	KM1			
A15	KM3			
1	T2			
2	T2; F1			
3	F1			
5	F2			
6	T2			
7	T2; F2			
8	KM1; KM2; KM3; K; T2			
9	KM3; KM1			
10	KM3			
11	KM1; KM3			
12	KM3			
13	KM3			
14	KM1; KM2			
17	KM3; K			
18	KM3			
20	KM1			
21	KM1; KM2			
19, 22	K			
23	KM1; KM2			
25	KM1; KM2; K			
26	K; KM2			
27	K; KM2			
28	K			

Рис. 21 (продолжение).

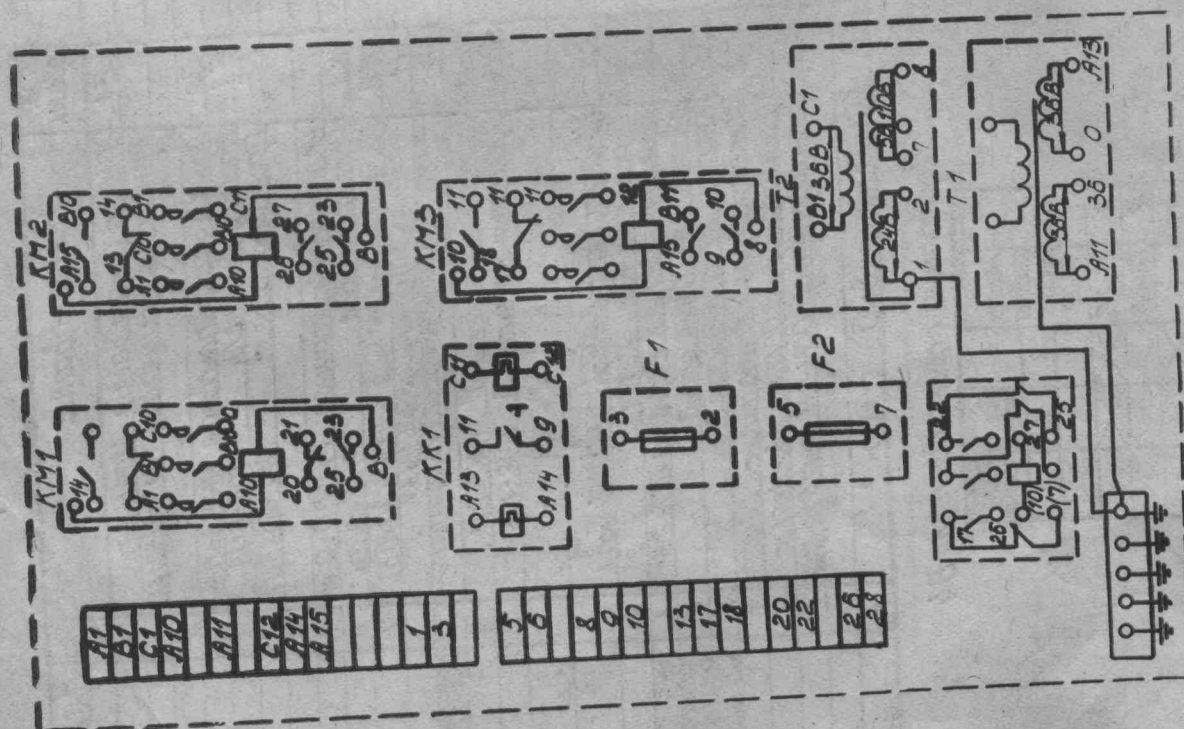


Рис. 21. Схема электрическая соединений электрощита.

Т а б л и ц а 9

ПЕРЕЧЕНЬ ТОЧЕК СМАЗКИ

Поз. Обозначение	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
8	Один раз в неделю	Подвижные втулки шкивов вариатора	Привод, коробка скоростей и подач	Шпиндель	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
9	То же	Подшипники шпинделя	Колонна, стол, плита	Шпиндель	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
10	То же	Направляющие колонны	Колонна, стол, плита	Колонна, стол, плита	Масло индустриальное 20А ГОСТ 20799-73
11	То же	Винт и зубчатые колеса	Колонна, стол, плита	Колонна, стол, плита	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74

Т а б л и ц а 10
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Поз. Обозначение (рис. 23)	Наименование	Кол.	Примечание
1.	2Г125.40.101	1	Резервуар
2.		1	Насос одноплунжерный С23-32 С23-3
3.	2Г125.20.010	1	Коллектор
4.	2Г125.20.601.....606	1	Распределительные трубки
5.		6	Заливная пробка М16х1,5 ОСТ2 С98-4-73
7(1) 7(2)		1	Уловитель магнитный М27х2 ГОСТ 17429-80
8		2	Маслоуказатель 30 ОСТ2 С51-1-77
11			Точки смазки

8.6. Перечень возможных нарушений в работе (табл. 11)

Таблица 11			
Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Отсутствие потока масла в маслоуказателе 7 (2)	Выход из строя, маслонасоса Поломка трубок	Заменить насос Заменить трубки	

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Распаковка

При распаковке станка сначала снять крышку упаковки, потом боковые и торцевые стенки, после чего снять крепление станка ко дну упаковки.
Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок расправочным инструментом.

9.2. Транспортирование

Перед транспортированием станок поставить в вертикальном положении, застропив его за транспортные цапфы на головке.

$P = 780 \text{ кг}$

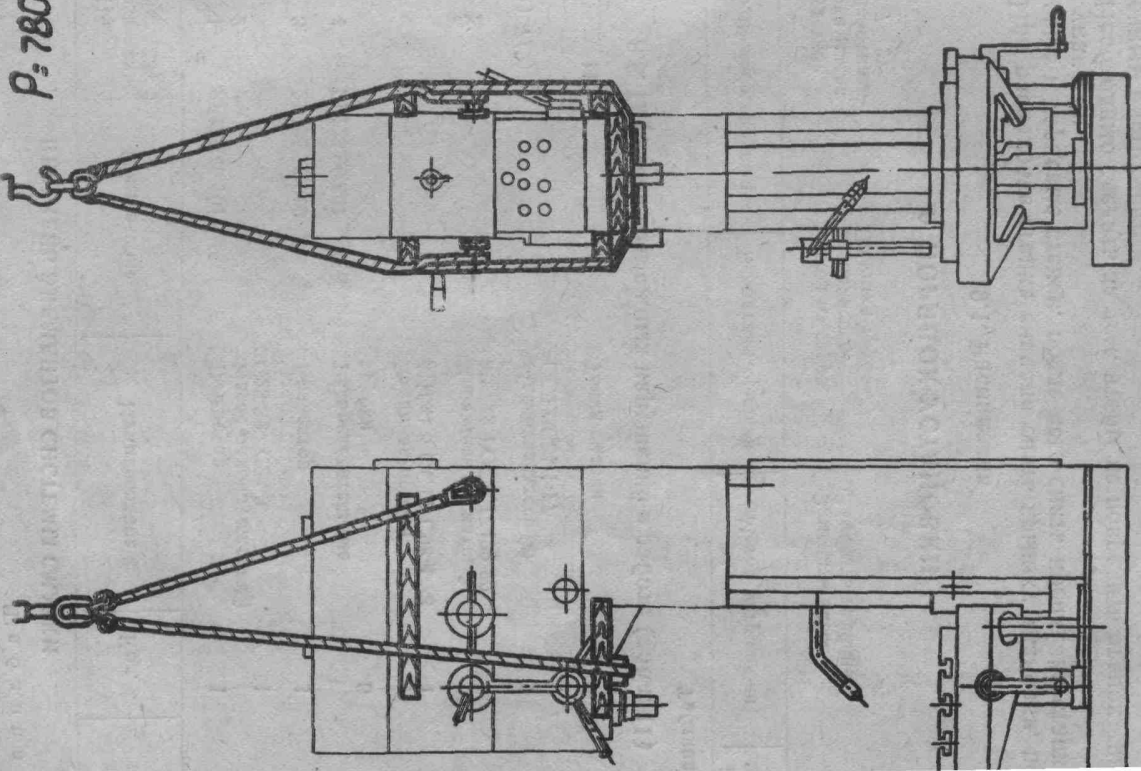


Рис. 24. Схема транспортировки.

Установить на станок кожух головки, маховик управления ва-
риатором и рукоятку подтема стола.

Захватить станок канатами за цапфы и головки. При этом не-
обходимо следить за тем, чтобы не повредить облицовку головки и
рукоятки управления. Для этой цели в соответствующих местах под
канаты подложить деревянные прокладки.

Стол станка должен находиться в крайнем положении и зажат.
Транспортирование производить согласно схеме (рис. 24).

При транспортировании к месту установки и при опускании на
фундамент станок не должен подвергаться сильным толчкам.

9.3. Перед установкой станок необходимо тщательно очистить
от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также
закрытые кожухами поверхности станка и во избежание коррозии
покрыть тонким слоем масла И-20А ГОСТ 20799-75.

Очистка станка производится деревянной лопаточкой, а остав-
шаяся смазка удаляется протираанием ветошью или бязью, смочен-
ной маловязкими маслами или растворителями по ГОСТ 8505-80
ГОСТ 1012-72 (марка Б-70) ГОСТ 3134-78 или ГОСТ 443-76 с по-
следующим обдуванием теплым воздухом или протираанием насухо.

Очистка инструмента и принадлежностей от антикоррозийных
покрытий производится также или оплавлением смазки в камерах
или ваннах с минеральными маслами при температуре $383 \dots 393^\circ$
Кельвина с последующим протираанием ветошью или бязью.

9.4. Установка станка (рис. 25).

9.5. Станок устанавливается на фундаменте или бетонной по-
душке.

Необходимо, чтобы фундамент хорошо затвердел до установки
станка. Пустоты и трещины в затвердевшем фундаменте не допус-
каются. Глубина заложения фундамента выбирается в зависимо-
сти от грунта, но не менее 400 мм.

9.6. Точность работы станка зависит в значительной мере от
правильности его установки.

Станок устанавливается на фундаменте и выверяется в обеих
плоскостях при помощи уровня, установленного на столе.

Отклонение не должно превышать 0,04 мм на длине 1000 мм в
обоих плоскостях.

9.7. При кладке фундамента необходимо предусмотреть четы-
ре колодца 1 (рис. 25) сечением 90x90 мм и глубиной 280 мм для
фундаментных болтов. После выверки станка фундаментные бол-
ты заливают цементным раствором 1:3 (одна часть цемента и три
части песка). После затвердения бетона необходимо затянуть гай-
ки фундаментных болтов, проверяя положение станка по уровню.
Затяжку болтов необходимо производить равномерно и плавно.
После затяжки болтов под станок подливают цементный раствор и
производят окончательную отделку фундамента.

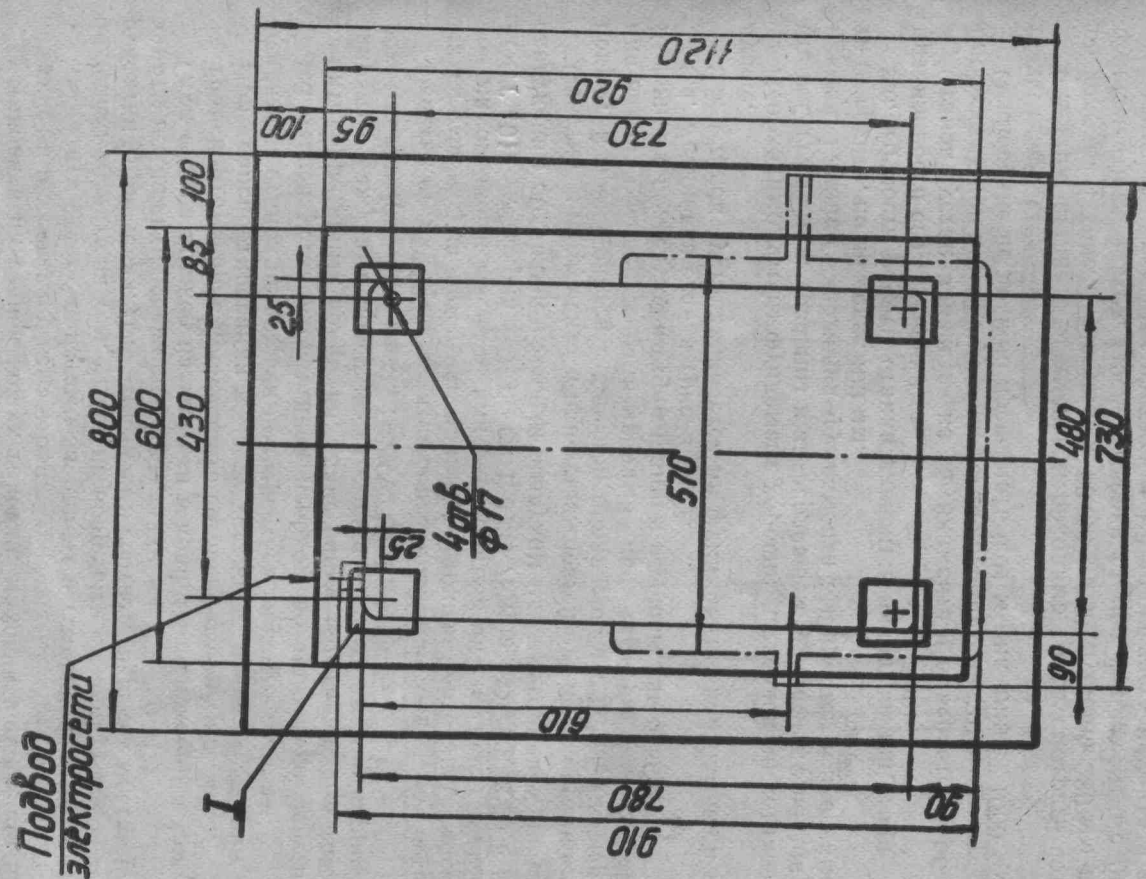


Рис. 25. Установка станка и план фундамента.

9.8. При опробовании станок должен работать плавно, без вибраций.

9.9. При наличии железобетонного пола станок может быть установлен без специального фундамента.

9.10. Подготовка станка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

9.11. Подключить станок к электросети, проверив напряжения сети и электрооборудования станка.

9.12. Ознакомившись с назначением рукоятки управления (рис. 7), следует проверить от руки работу всех механизмов станка.

ВНИМАНИЕ!

Вращать маховик управления вариатором разрешается только при вращающемся шпинделе

9.13. Выполнить указания, изложенные в разделах «Система смазки» и «Электрооборудование», относящиеся к пуску станка.

9.14. После подключения к сети необходимо опробовать электродвигатель без включения рабочих органов станка, для чего рукоятку управления коробкой скоростей поставить в нейтральное положение. При этом обратить внимание на работу смазочной системы по маслоуказателям 7 (1) и 7 (2) — см. рис. 23.

ВНИМАНИЕ!

При отсутствии масла в маслоуказателях 7 (1) и 7 (2) работа на станке недопустима

На малых оборотах шпинделя опробовать на ходу работу механизмов станка.

9.15. Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступать к настройке станка для работы.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Настройка необходимой частоты вращения шпинделя производится рукояткой 9 (рис. 7) и маховиком 10.

Переклещением рукоятки 9 в положения I и II устанавливается необходимый диапазон частот, а вращением маховика 10 плавно изменяется частота внутри данного диапазона. Необходимая частота устанавливается по лимбу маховика 10 по одной из двух шкал I или II в соответствии с положением рукоятки 9.

Переключать диапазон частот рукояткой 9 можно только при остановке двигателя.

Вращать маховик 10 можно только при вращающемся шпинделе.

10.2. Настройка необходимой подачи шпинделя производится рукоятками 11 и 12.

Необходимая подача устанавливается по таблице 2.

10.3. Настройка величины и места хода шпинделя. При работе с механической или ручной подачей величина хода определяется визуально по лимбу 15.

При этом лимб может быть установлен нулевым делением пролив риски в положении начала обработки, а глубина обработки определяется соответствующим делением лимба.

При работе с автоматическим отключением механической подачи или автоматическим реверсом при нарезании резьбы необходимо установить деление лимба 15, соответствующее общей длине овода и рабочего хода шпинделя, против риски на фланце.

При этом переключатель 6 должен быть установлен в соответствующее положение в зависимости от вида работы.

10.4. Установка стола в необходимое положение производится при помощи рукоятки 16.

Зажим стола осуществляется рукояткой 17.

10.5. Настройка станка на работу с механической или ручной подачей.

Для работы с механической подачей колпачок 14 должен быть установлен в левое положение, а для работы с ручной подачей — правое.

Внимание!

Число циклов при нарезании резьб ограничено

Частота вращения шпинделя об/мин	Допустимое число реверсов (циклов) в час
160	75
250	62
315	46
450	75

11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. Перечень возможных нарушений в работе указан в табл. 12

Т а б л и ц а 12

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Станок не запускается	Не включен вводной выключатель Сгорел предохранитель в цепи управления	Включить вводной выключатель Заменить плавкую вставку	
Произвольное отключение электродвигателя главного движения во время работы	Срабатывает тепловое реле от перегрузки	Уменьшить скорость резания или подачу	
Произвольное отключение электродвигателя насоса охлаждения		Заменить охлаждающую жидкость и промыть систему охлаждения	
Не работает местное освещение	Сгорел предохранитель местного освещения	Заменить плавкую вставку	
Не горит сигнальная лампа «Сеть»	Перегорела лампа Перегорела лампочка	Заменить лампочку Заменить лампу	

П р и м е ч а н и е. Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы смазочной системы даны в соответствующем разделе руководства.

12. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

12.1. Перед упаковкой станок и комплект инструмента, принадлежностей и запасных частей подвергается консервации согласно требований ТУ. Свидетельство о консервации приведено на листе 1.

Упаковка станка производится в один ящик в соответствии с чертежом, который выполнен по ГОСТ 10198-78.

Комплект прилагаемых к станку инструментов, принадлежностей и запасных частей (см. раздел «Комплект поставки») упаковывается в отдельные деревянные ящики по ГОСТ 2991-76, который помещается в ящике упаковки станка.

Прилагаемые к станку документы должны быть завернуты в непрозрачную бумагу, уложены в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и вложены в особый карман, расположенный с внутренней боковой стороны ящика упаковки станка, о чем наружной стороны в месте кармана делается надпись «Документы».

12.2. Свидетельство о консервации*

Станок вертикально-сверлильный мод. 2Г125 заводской номер подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ2-024-4689-80.

Дата консервации 18-03 1986.
Срок защиты без переконсервации 1 год
ГОСТ 9.014-78:
вариант временной защиты ВЗ-1
вариант внутренней упаковки ВЗ-1
категория условий хранения 2
Консервацию произвел (подпись)
Изделие после консервации принял (подпись)
Заполняет предприятие-изготовитель.

13. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

3.1. Станок обслуживается одним рабочим третьего разряда.

3.2. Регулирование.

В процессе эксплуатации станка возникает необходимость регулирования отдельных составных частей станка с целью восстановления их нормальной работы.

13.2.1. Регулирование натяжения ремня вариатора.

Если с течением времени наблюдается уменьшение крутящего момента на шпинделе или несоответствие частоты вращения шпинделя с числами на лимбе маховика управления вариатором, следует проверить и отрегулировать натяжение ремня вариатора.

Для этого требуется при выключенном двигателе:

- снять верхний кожух головки;
- отвернуть гайки крепления подмоторной плиты;
- вращением 2-х натяжных винтов переместить подмоторную плиту до необходимого натяжения ремня;
- затянуть 4 гайки крепления подмоторной плиты;
- установить верхний кожух.

13.2.2. Регулировка предохранительной муфты полачи.

Для регулировки муфты необходимо снять правую крышку головки и при помощи гайки на червячном валу уменьшить и увеличить натяжение пружины муфты.

13.2.3. Регулировку упорных подшипников шпинделя проводить при плановых осмотрах станка через каждые 1600 часов его эксплуатации.

Для этого необходимо проделать следующее:

- снять электропулт;
- отвернуть пробку в корпусе головки;
- установить шпиндель так, чтобы стопор в гайке был совмещен с отверстием, и отпустить стопор;
- провернуть шпиндель так, чтобы отверстие гайки шпинделя совпало с отверстием в корпусе головки;
- вставить в отверстие гайки цилиндрический стержень и проворачивать шпиндель до достижения необходимого зазора в подшипниках;
- завернуть стопор гайки;
- завернуть пробку;
- установить электропулт.

13.2.4. Регулировка направляющих стола.

Регулировка направляющих стола производится винтами на правой боковой стороне направляющих.

Расход смазочно-охлаждающей жидкости — 6 л.

Категория сложности ремонта станка:

- механической части — 6,5;
- электрической части — 2,5.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПОСТАВЩИКА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка вертикального сверлильного модели 2Г125 установленным требованиям и обязуется безвозмездно заменить или отремонтировать вышед-

Продолжение таблицы 1

Номер нормы	Наименование нормы	Допуск, мкм по ГОСТ 370-81	Фактические отклонения, мкм
1.46	б) в вертикальной плоскости, перпендикулярной плоскости симметрии станка.	50 35	
	Наклон конца шпинделя допускается только к колонне		
2. Проверка жесткости станка			
2.1	Перпендикулярность оси нагруженного шпинделя рабочей поверхности стола в вертикальной плоскости, перпендикулярной плоскости симметрии станка.	0,25 мм	0,25
2.2	Относительное перемещение под нагрузкой шпинделя и стола.	0,9 мм	0,9

2. НОРМЫ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Таблица 2

Что проверяется	Метод проверки	Условия приемки		Примечание
		доп.	фактич.	
2.1. Корректированный уровень звуковой мощности $\angle$ рА, дБА	В соответствии с ОСТ 2 Н89-40-75	Корректированный уровень звуковой мощности $\angle$ рА не должен превышать 88 дБА		Проверяется выборочно каждый 10-й станок
2.2. Уровень вибрации, возникающей на рабочем месте при работе станка в эксплуатационном режиме	В соответствии с ГОСТ 13731-68	По ГОСТ 12.2 009-80 пункт 1.7.2.		

3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

3.1. Электрошкаф.

Предприятие-изготовитель Красноармейский станкозавод им. Фрунзе.

Заводской номер **10369**

Питающая сеть: напряжение 380 В; род тока переменный; частота 50 Гц.

Цепи управления: напряжение 110 В; род тока переменный; напряжение 5 В; род тока переменный; напряжение —; род тока переменный.

Местное освещение: напряжение 24 В.

Номинальный ток (сумма номинальных токов одновременно работающих электродвигателей) 5,2 А.

Номинальный ток защитного аппарата в пункте питания электроэнергии А.

Электрооборудование выполнено по следующим документам:

Принципиальной схеме 2Г125.00.000 Э3

Схеме соединения

Шкафа управления 2Г125.90.020 Э4

Схеме соединения станка 2Г125.00.000 Э4

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Обозначение по схеме	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Номинал, ток, А	Ток, А	Холодный ход	Напряжение, кА
M1	Привод главного движения	4АХ90/4	2,2	4,9			
M2	Привод насоса охлаждения		0,12	0,3			

3.2. Испытание сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции проводов относительно земли	Мом
Силовые цепи	
Цепи управления	

Сопротивление изоляции проводов, предназначенных для питания силовых цепей или цепей управления, измеренное относительно земли и между проводами, должно быть не менее 1 Мом и оно должно быть измерено постоянным током с напряжением 500 В.

3.3. Испытание на пробой

Все электрооборудование должно быть испытано на пробой соответствующим напряжением в течение 1 мин, для чего все провода силовых цепей и непосредственно подсоединенных к ним цепей управления соединяют между собой, а напряжение прикладывают между этими проводами и заземленной станиной станка. Величина испытательного напряжения должна быть равна 85 проц. от наименьшего напряжения, на котором были испытаны аппараты до их монтажа, но не менее 1500 В.

3.4. Испытание сопротивления

Электрическое сопротивление защитной цепи, измеренное между винтом заземления и любой металлической частью станка, которая в результате пробоя может оказаться под напряжением, не должна превышать 0,1 Ом.

Выводы: Испытания показали, что электродвигатели, аппараты, приборы, монтаж оборудования соответствуют требованиям к электрооборудованию, приведенными в технических условиях на изделие.

4. ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ И ПОД НАГРУЗКОЙ

(в соответствии с требованиями технических условий и особыми условиями поставки)

5. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СТАНКУ

Станок укомплектован согласно комплекту поставки.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

7. ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ИСПЫТАНИЮ ИЗДЕЛИЯ

7.1. На основании осмотра и проведенных испытаний изделие признано годным к эксплуатации и для поставки на экспорт. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599-82, ГОСТ 12.2.009-80 и технических условий на станок.

При поставках станков в страны — члены СЭВ.

7.2. На основании осмотра и проведенных испытаний изделие признано годным к эксплуатации и для поставки на экспорт. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599-82, СТ СЭВ 538-77, СТ СЭВ 539-77 и СТ СЭВ 500-77.



Штамп ОТК 20

Начальник ОТК

18.03.86г.
(дата выпуска)

Колос
(подпись)