

МОСКОВСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД  
«КРАСНЫЙ ПРОЛЕТАРИЙ»  
им. А. И. ЕФРЕМОВА

# ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ СТАНКИ

МОДЕЛИ

16К20, 16К20П, 16К20Г, 16К25

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

16К20.000.000.РЭ

МОСКВА—1976

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В руководстве освещаются вопросы по установке, пуску, использованию, уходу и обслуживанию токарно-винторезных станков моделей 16К20, 16К20П, 16К25 и содержатся сведения о конструкции, способствующие рациональной работе. Последние три модели выполнены на базе основной модели 16К20 с максимальной унификацией, имеют одинаковые кинематические схемы и унифицированную конструкцию.

**16К20** — базовый станок нормальной точности;

**16К20П** — станок повышенной точности;

**16К20Г** — станок нормальной точности с выемкой в станине;

**16К25** — облегченный станок нормальной точности с увеличенным диаметром обработки.

Различия в технических характеристиках станут ясны из приведенной в руководстве таблицы основных данных станков (раздел 19.2).

Просим строго придерживаться предписаний и рекомендаций, изложенных в руководстве.

Соблюдение правил ухода и обслуживания станков позволит длительное время сохранять первоначальную точность и предотвратить преждевременный износ и поломку деталей.

Особо нужно учесть, что станок 16К20П является моделью повышенной точности и во избежание потери точности не следует использовать его для черновой обработки.

В связи с тем, что станки могут применяться в различных отраслях промышленности на всевозможных операциях для обработки разных материалов, обслуживание станков следует осуществлять с учетом специфики их эксплуатации.

Технологические возможности станков весьма широки, поэтому естественно, что в руководстве не представляется возможным показать все виды и приемы работы.

За получением квалифицированных консультаций по вопросам эксплуатации, обслуживания и ремонта станков обращайтесь по адресу:

СССР, Москва, 117071,

М. Калужская, 15, завод «Красный пролетарий»  
им. А. И. Ефремова.

Телеграфный адрес: Москва ДИП.

Телетайп: 111222.

Следует помнить, что в процессе технического совершенствования станков в их конструкцию могут быть внесены некоторые изменения.

Поэтому при заказе запасных частей необходимо указать следующие данные:

а) модель и заводской номер станка (номер модели указан на таблице, помещенной на шпиндельной бабке, заводской номер выбит в верхней части основания с правой стороны в виде семизначного числа);

б) наибольшую длину обрабатываемого изделия  $L$ ;

в) пределы числа оборотов шпинделя;

г) номер рисунка, наименование узла и порядковые номера деталей по чертежам общих видов основных узлов, помещенным в разделе 13 руководства (например, рис. 27. Суппорт, детали 11, 37 и 39).

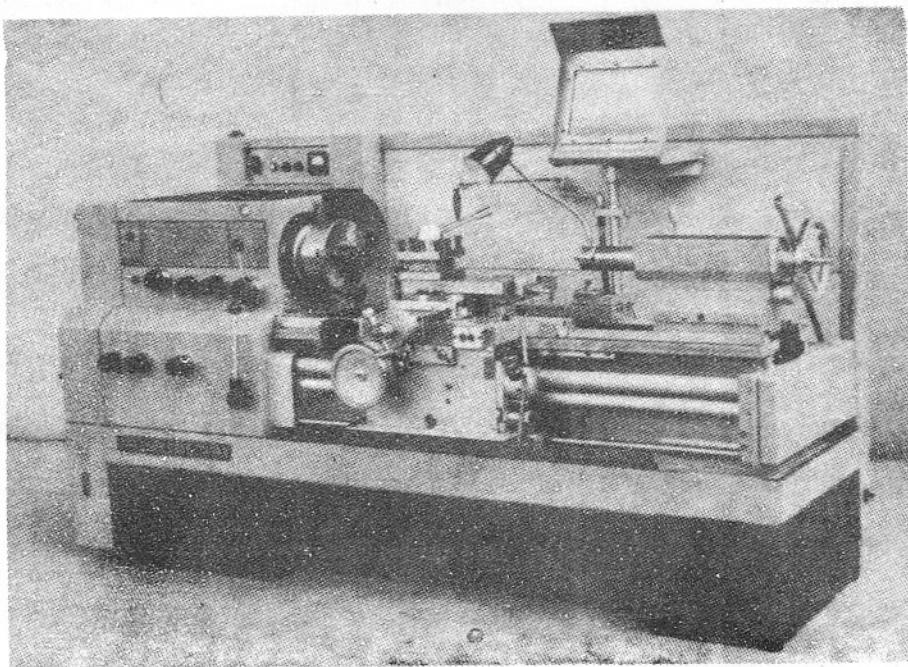
Комплектующие изделия (подшипники, электроаппаратуру и т. п.) целесообразно приобретать по типу или номеру, нанесенному непосредственно на них с указанием основных данных. При отсутствии такой возможности тип или номер можно установить по схемам и таблицам руководства.

На чертежах общих видов выносками обозначены только детали, изготовление или восстановление которых вне заводских условий затруднительно и может повлиять на эксплуатационные показатели станков.

Простейшие детали (крепежные винты и гайки, штифты, неответственные проставки и втулки, щитки и т. п.) в целях упрощения чертежей и в связи с простотой их изготовления или приобретения не обозначены.

На чертежах общих видов указано также обозначение резиновых уплотнительных манжет.

**Примечание.** О возможных незначительных изменениях, не влияющих на техническую характеристику станка, завод не сообщает.



Общий вид станка.

## 2. РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При распаковке надо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом. Поэтому рекомендуется вначале снимать верхний щит ящика, а затем — боковые.

В кармане, прибитом на торце ящика, помещен упаковочный лист, по которому проверяется комплектность поставки. Упаковочные листы на принадлежности и инструмент находятся в отдельных ящиках, помещенных в общей упаковке станка.

Перед транспортированием станка в распакованном виде необходимо убедиться в том, что перемещающиеся узлы надежно закреплены на станине. Задняя бабка при помощи рукоятки 18 (рис. 9) закрепляется в правом крайнем положении, а каретка болтом 13 (рис. 9) — в средней части станины между стропами каната.

Экран ограждения суппорта закрепляют от поворота вокруг стойки винтами или зажимают его между задней бабкой и верхней частью суппорта.

Транспортирование станка осуществляется согласно схеме транспортирования (рис. 1) при помощи четырехстропного каната, концы 1 и 2 которого надеваются на две стальные штанги 3 диаметром 60 мм ( $2\frac{3}{8}$ "), вставляемые в специально предусмотренные отверстия основания станка.

В местах прикасания каната к станку нужно установить деревянные прокладки 4. При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент необходимо следить за тем, чтобы станок не подвергался сильным толчкам и сотрясениям.

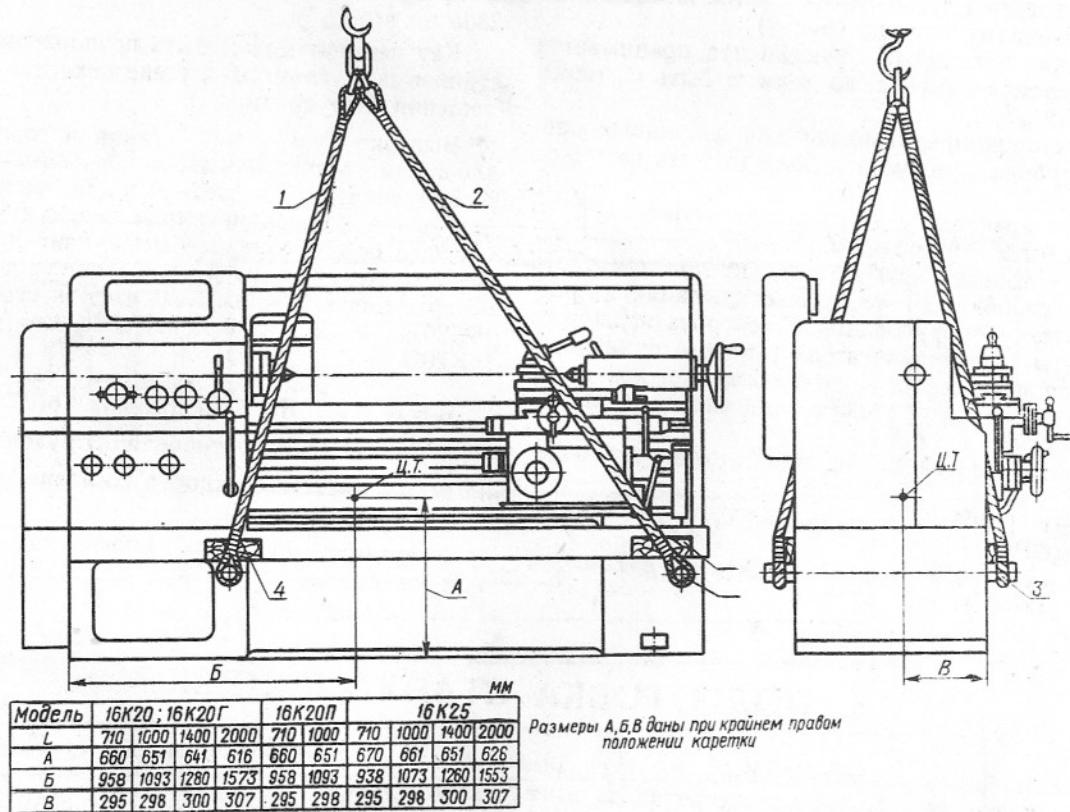


Рис. 1. Схема транспортирования,

## 7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 7.1. Общие сведения

Для обеспечения высокой надежности в работе и обслуживания электрооборудования станка специалистами средней квалификации вся релейно-контакторная аппаратура и другие электроаппараты имеют простую конструкцию и испытаны многолетней эксплуатацией в различных условиях.

Электроаппаратура (за исключением нескольких аппаратов) смонтирована в шкафу управления, расположенному с задней стороны станка.

Электрооборудование станка предназначено для подключения к трехфазной сети переменного тока с глухозаземленным или изолированным нейтральным проводом.

Основные параметры электрооборудования станка указаны в табл. 1.

Таблица 1

Потребляемая мощность, кВт. (англ. л. с.)	Напряжение, В			Частота, гц
	сети	цепи управления	цепи местного освещения	
8,5 (11,34)	220			
	380			
	400	110	24	50
	415	220	36	60
11 (14,7)	440			
	500			
12 (17)				

**Примечание.** Подчеркнуты параметры основного исполнения.

### 7.2. Подключение станка

При подключении станка необходимо убедиться в соответствии напряжения и частоты питающей сети электрическим параметрам станка, указанным в табл., находящейся на стенке шкафа управления.

Ввод проводов заземления и электропитания может быть выполнен как через верхнюю плоскость шкафа управления, так и через нижнюю. Для этого фланец с резьбовым отверстием  $\frac{3}{4}$ " труб, служащий для присоединения защитной оболочки сетевых проводов, взаимозаменяется с крышкой нижней плоскости шкафа. Подключение станка к питающей сети и системе заземления должно производиться изолированными медными проводами согласно табл. 2.

Таблица 2

Система энергопитания	Напряжение сети, В	Изолированный медный провод	
		Сечение, мм <sup>2</sup>	Количество
С глухозаземленным нейтральным проводом	220	6	4
	380—500	4	
С изолированным нейтральным проводом	220	6	5
	380—500	4	

**ВНИМАНИЕ!** При системе энергопитания с изолированным нейтральным проводом снять перемычку между клеммами N и  $\perp$  на вводном клеммном наборе X1 (рис. 6), установленном в шкафу управления.

В случае необходимости выполнения заземления станка стальной шиной используется специальный болт, расположенный на задней стороне станка под шкафом управления, при этом количество вводимых проводов сокращается на один.

### 7.3. Указания по технике безопасности

Станок должен быть надежно подключен к цеховому заземляющему устройству.

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 шкафом управления.

В шкафу управления установлено предохранительное светосигнальное устройство, показывающее наличие напряжения между выходными клеммами вводного автоматического выключателя и нейтральным проводом.

Необходимо помнить, что при отключении вводном автоматическом выключателе его зажимы и вводный клеммный набор X1 находятся под напряжением питающей сети, поэтому следует избегать прикосновения к ним.

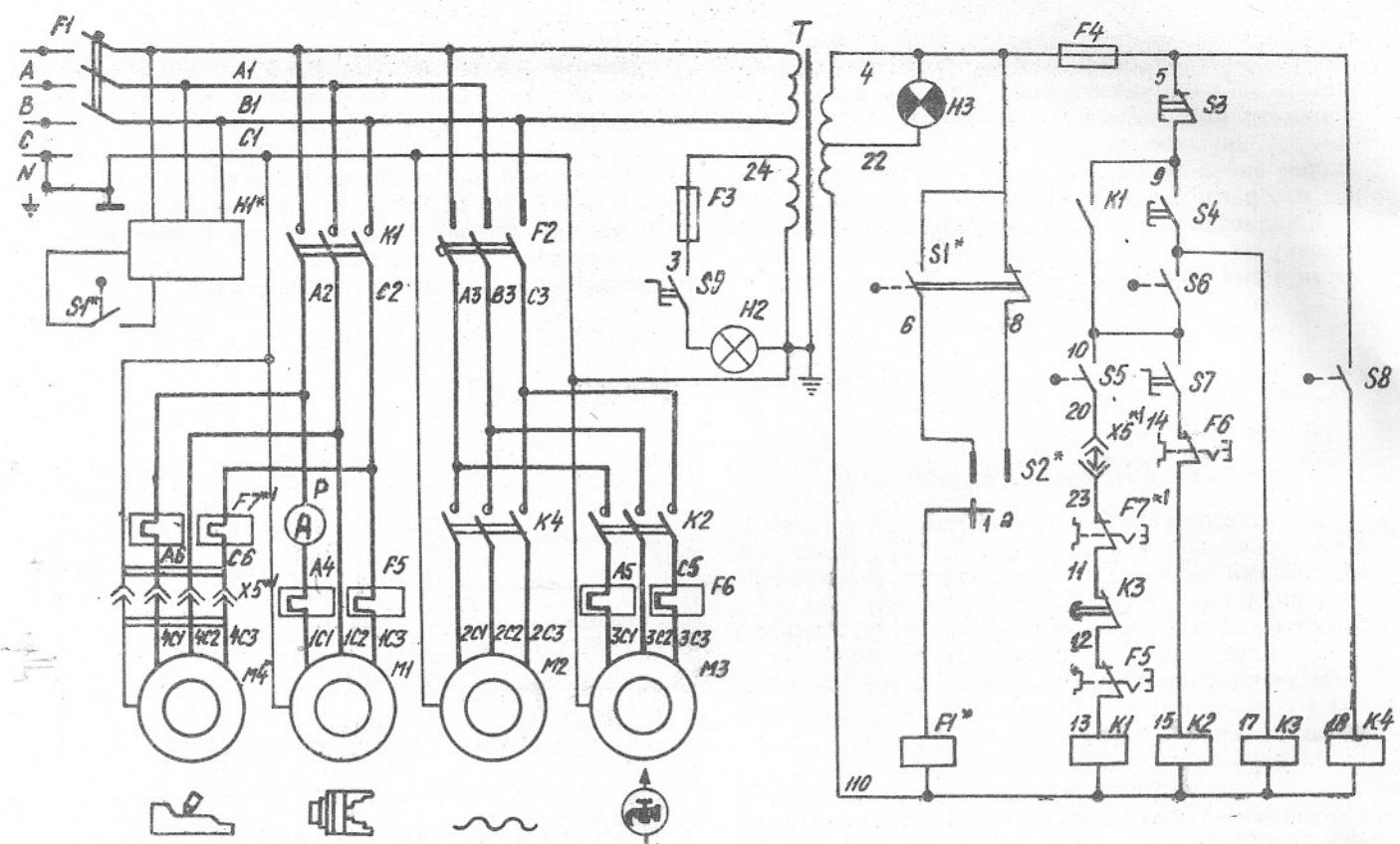


Рис. 4. Схема электрическая принципиальная.

1. \* Элементы при силовой цепи напряжением 220 В и тропическом исполнении могут отсутствовать  
2.\* Элементы для станков с гидросуппортом.

## 7.4. Блокировочные устройства

В электросхеме предусмотрена блокировка, отключающая вводной автоматический выключатель при открывании двери шкафа управления. При включенном вводном автоматическом выключателе открывание двери шкафа приводит к срабатыванию путевого выключателя  $S_1$  (рис. 4), который возбуждает катушку дистанционного расцепителя  $F_1$ , и автоматический выключатель отключает электрооборудование станка от сети. При открывании кожуха сменных шестерен срабатывает микропереключатель  $S_5$ , отключая электродвигатель главного привода.

Путевой выключатель  $S_1$  смонтирован в шкафу управления, микропереключатель  $S_5$  — на корпунке коробки подач.

Для осмотра и наладки электроаппаратуры под напряжением (при открытой двери шкафа) в схеме предусмотрен деблокирующий переключатель  $S_2$ , установленный в шкафу управления. Этим переключателем должны пользоваться только специалисты-электрики.

Переключатель  $S_2$  следует установить в положение 1, после чего можно включить вводной автоматический выключатель и приступить к наладочным работам.

По окончании пусконаладочных или ремонтных работ переключатель  $S_2$  поставить в первоначальное положение 2, иначе закрывание двери шкафа вызывает самопроизвольное отключение вводного автоматического выключателя.

В станках, оснащенных гидросуппортом, электродвигатель главного привода отключается при разъединении штепсельного разъема  $X_5$ , подключающего электродвигатель гидростанции. В случае использования такого станка без гидросуппорта вместо вставки штепсельного разъема необходимо установить специальную заглушку, поставляемую комплектно со станком.

## 7.5. Инструкция по первоначальному пуску станка

**7.5.1.** При первоначальном пуске станка необходимо путем внешнего осмотра проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования. После осмотра отключить на клеммных наборах в шкафу управления провода питания всех электродвигателей и при помощи вводного автоматического выключателя  $F_1$  станок подключить к цеховой сети.

**7.5.2.** Проверить действие всех блокировочных устройств по п. 7.4.

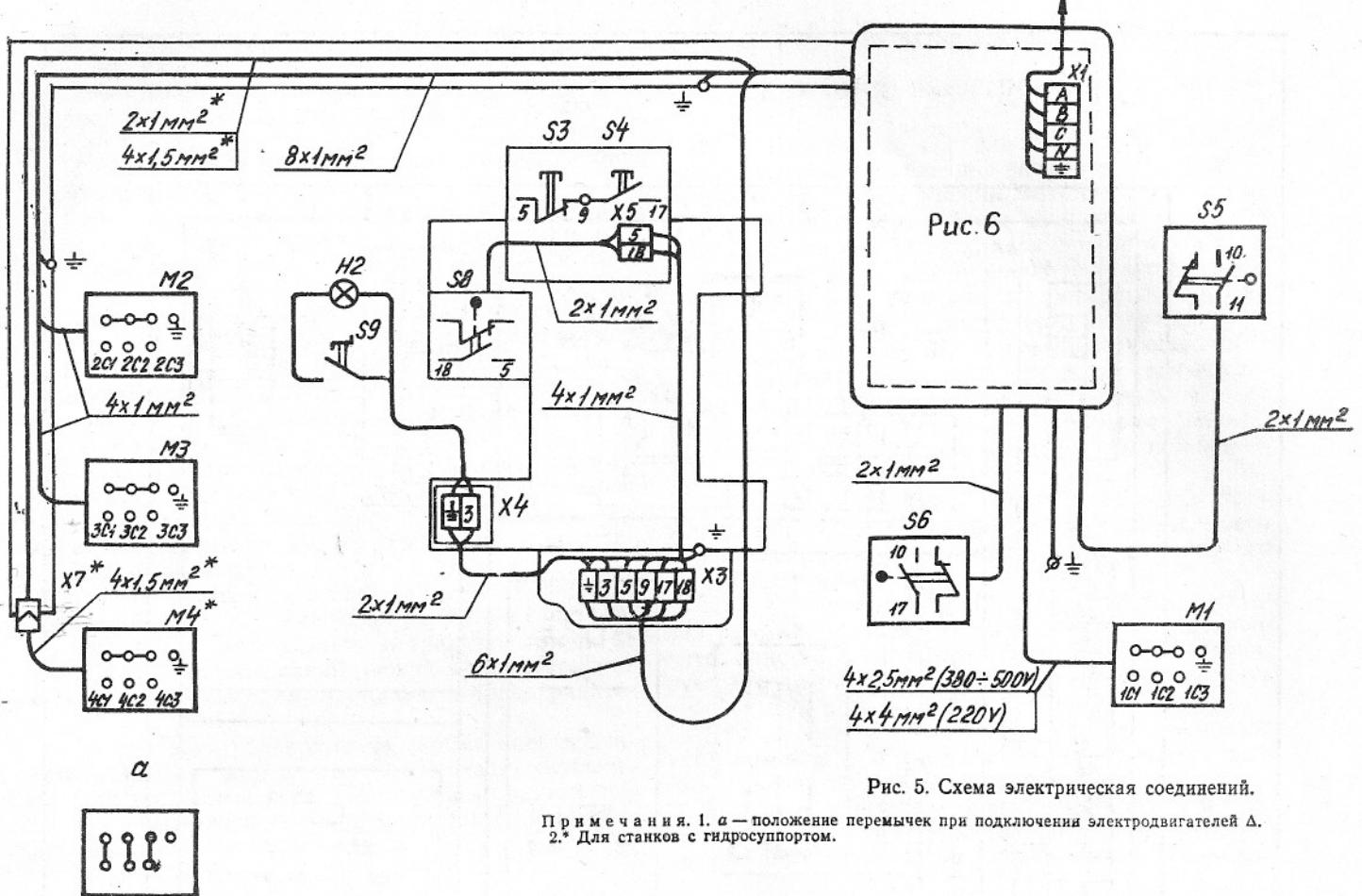


Рис. 5. Схема электрическая соединений.

Примечания. 1. а — положение перемычек при подключении электродвигателей А.  
2.\* Для станков с гидросуппортом.

7.5.3. Проверить при помощи органов ручного управления (п. 7.6) четкость срабатывания магнитных пускателей и реле.

7.5.4. При достижении четкой работы всех электроаппаратов, расположенных в шкафу управления, подсоединить ранее отключенные провода к клеммным наборам.

Поочередным включением электродвигателей главного привода, быстрых перемещений суппорта и гидростанции проверить правильность направления их вращения по табл. 3.

Таблица 3

Электродвигатель	Направление вращения
Главного привода	Против часовой стрелки (со стороны вала)
Быстрого перемещения	По часовой стрелке (со стороны вала)
Гидростанции	По часовой стрелке (со стороны вентилятора)
Электронасос	По маркировке, нанесенной на корпусе

Убедившись в правильности вращения электродвигателей, можно приступить к опробованию станка в работе.

## 7.6. Органы управления

7.6.1. На лицевой стороне шкафа управления имеются следующие органы управления:

рукоятка включения и отключения вводного автоматического выключателя с максимальным и дистанционным расцепителями;

сигнальная лампа с линзой белого цвета, сигнализирующая о включенном состоянии вводного автоматического выключателя;

переключатель для включения и отключения электронасоса охлаждения;

указатель нагрузки, показывающий загрузку электродвигателя главного привода.

7.6.2. На каретке установлена кнопочная станция пуска и останова электродвигателя главного привода.

7.6.3. В рукоятке фартука встроена кнопка включения электродвигателя привода быстрых перемещений суппорта.

## 7.7. Описание электросхемы

Пуск электродвигателя главного привода  $M_1$  и гидростанции  $M_4$  осуществляется нажатием кнопки  $S4$  (рис. 4), которая замыкает цепь катушки контактора  $K1$ , переводя его на самопитание.

Останов электродвигателя главного привода  $M_1$  осуществляется нажатием кнопки  $S3$ .

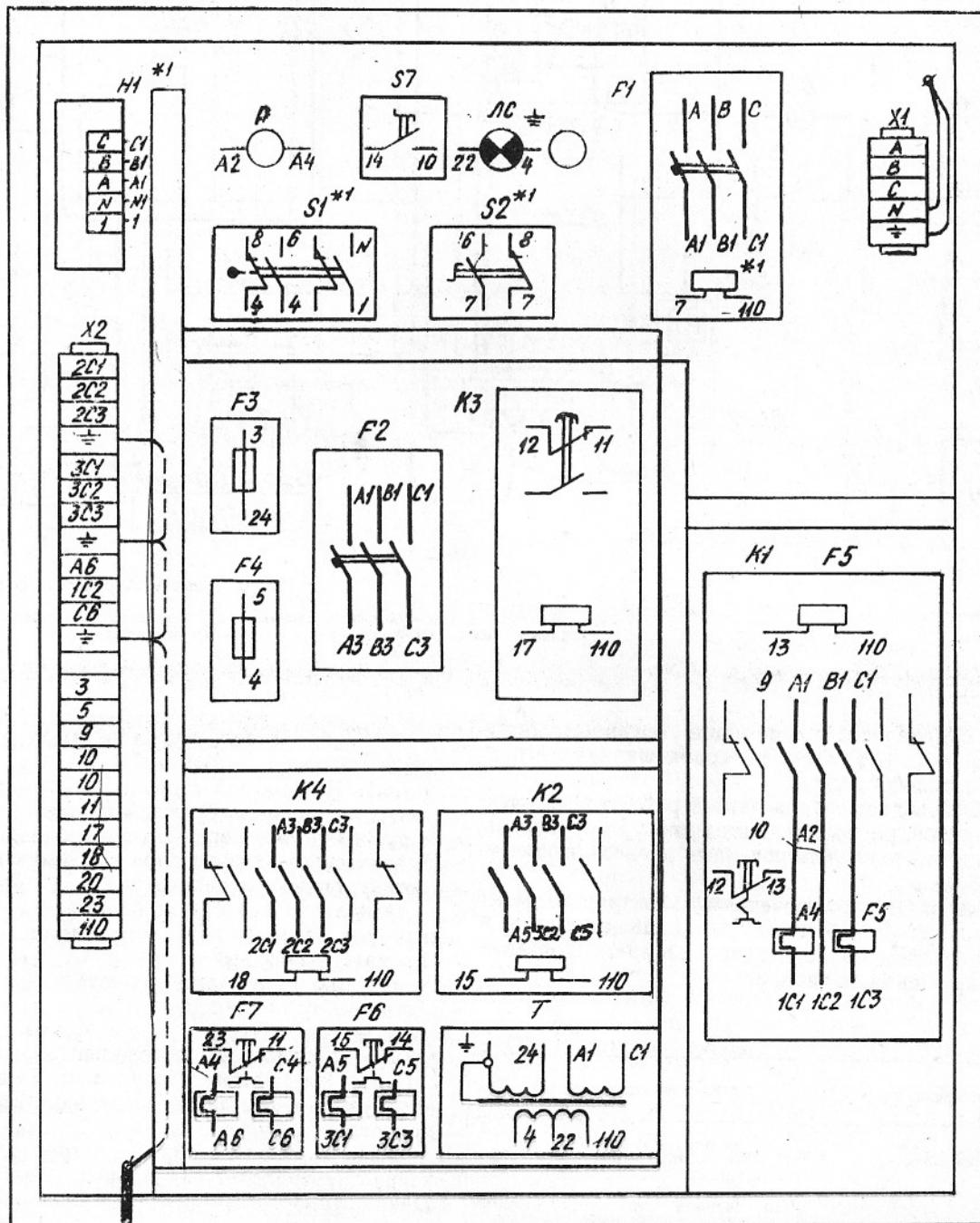


Рис. 6. Шкаф управления. Расположение электроаппаратов.

Примечание.

Тепловое реле F7 устанавливается только на станках с гидросуппортом.

Управление электродвигателем быстрого перемещения каретки и суппорта  $M_2$  осуществляется нажатием толчковой кнопки, встроенной в рукоятку фартука и воздействующей на кольцевой выключатель  $S_8$ .

Пуск и останов электронасоса охлаждения  $M_3$  производится переключателем  $S_7$ .

Работа электронасоса блокирована с электродвигателем главного привода  $M_1$  и включение его возможно только после замыкания контактов пускателя  $K_1$ .

Для ограничения холостого хода электродвигателя главного привода в схеме имеется реле времени  $K_3$ . В средних (нейтральных) положениях рукояток включения фрикционной муфты главного привода замыкается нормально закрытый контакт конечного выключателя  $S_6$  и включается реле времени  $K_3$ , которое через установленную выдержку времени отключит своим контактом электродвигатель главного привода. Производить перестройку выдержки времени в рабочем состоянии реле категорически запрещается.

Задача электродвигателей главного привода, привода быстрого перемещения каретки и суппорта, электронасоса охлаждения и трансформатора от токов коротких замыканий производится автоматическими выключателями и плавкими предохранителями.

Защита электродвигателей (кроме электродвигателя  $M_2$ ) от длительных перегрузок осуществляется тепловыми реле. Номинальные данные аппаратов, изменяющиеся в зависимости от напряжения питающей сети, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Обозначение по схеме (рис. 4)	Напряжение, В						
	220	380	400	415	410	500	
$F_1$	50A, 32A*	32A, 25 <sup>#</sup>					
$F_2$	6A						
$F_5$	40A/-1 или 32A/+1, 25A/O*	20A/O 16A/-1*	20A/ 16A/-2*	20A/-2 16A/-3*	20A/-3 16A/-4	20A/-5 16A/-5*	
$F_6$	0,5A/+1	0,32/-1	0,32A/ -2	0,32A/ -3	0,32A/-4	0,32A/-5*	
$F_7$	5A/-1	2,5A/+2	2,5A/ +1	2,5A/0	2,5A/-1	2,5A/-2	
$P$	40A, или 30A, 25A*	20A, 15A*		15A	15A, 10A*		

Примечание: В числителе указаны номинальные токи, а в знаменателе — уставки нагревательных элементов.

\* Данные при мощности главного привода 7,5 кВт.

Нулевая защита электросхемы станка, предохраняющая от самопроизвольного включения электропривода при восстановлении подачи электроэнергии после внезапного ее отключения, осуществляется катушками магнитных пускателей.

## 7.8. Рекомендации по обслуживанию электрооборудования

7.8.1. Необходимо периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры. Все детали электроаппаратов должны быть очищены от пыли и грязи. При образовании на контактах нагара последний должен быть удален при помощи бархатного напильника или стеклянной бумаги. Во избежание появления ржавчины поверхностьстыка сердечника с якорем пускателя нужно периодически смазывать машинным маслом с последующим обязательным протиранием сухой тряпкой (для предохранения от прилипания якоря к сердечнику).

При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание следует обращать на надежность замыкания и размыкания контактных мостиков.

7.8.2. Периодичность технических осмотров электродвигателей устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При технических осмотрах проверяется состояние вводных проводов обмотки статора, производится очистка двигателей от загрязнения, контролируется надежность заземления и соединения вала с приводным механизмом.

Периодичность профилактических ремонтов устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателей, очистка внутренних и наружных поверхностей и замена смазки подшипников.

Таблица 5

Рекомендуемые смазочные материалы	Фирма и страна	Примечание
Смазка 1—13 животная, ГОСТ 1631—61	СССР	Для электродвигателей с температурой подшипников от 0°С до +80°С
Shell Retinax RB, -A, -C, -H	Shell, Англия	
Swallow Grease MX-30, ML-36, -MC-1325, -MC-1330, -MB-2027, -M (M-20, M-25, M-30), -F-15, -F-19, -F-29, -B-100, -B-2019, -B-2025, -B-1031	Toho Shokai Ltd, Япония	
Gargoyle Grease AA, -B	Socony Vacuum Co., США	
Смазка ЦИАТИМ-203, ГОСТ 8773—63	СССР	Для электродвигателей морозостойких и работающих в условиях тропического климата с температурой подшипников от -50°С до +120°С
Aeroshell Grease 6B-7, -8, DTD-783, -844, -606	Shell, Англия	
Aeroshell Grease -5A, -14		
Shell Retinax A, -C, -H, -RB		
-Alvania EPI, -2		
-Rhodina 4303, SKF-65, -OG-H, -OG-M	Socony Vacuum Co., США	
Texaco RCX-169	Texas Oil Co., США	
Limax 1, -2, -3	Toho Shokai Ltd, Япония	

Замену смазки подшипников при нормальных условиях эксплуатации следует производить через 4000 час работы, а при работе электродвигателя в пыльной и влажной среде — чаще (по мере необходимости).

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином.

Камеру заполнить смазкой на  $\frac{2}{3}$  ее объема.

Рекомендуемые смазочные материалы приведены в табл. 5.

**7.8.3.** Профилактический осмотр автоматических выключателей необходимо производить не реже одного раза в шесть месяцев, а также после каждого отключения при коротком замыкании, в том числе и повторном.

При осмотре нужно очистить выключатель от копоти и нагара металла, проверить затяжку винтов, целостность пружин и состояние контактов.

Шарниры механизма выключателя следует периодически (примерно через  $2 \div 3$  тысячи включений) смазывать приборным вазелиновым маслом.

Не следует проводить какую-либо регулировку выключателей в условиях эксплуатации. Она выполнена заводом-изготовителем.

## 7.9. Спецификация электрооборудования

Таблица 6

Обозначение по схеме (рис. 4)	Наименование	Кол-во	Примечание
P	Указатель нагрузки Э38022 на номинальный ток 20 А	1	См. табл. 4
F1	Выключатель автоматический АЕ-2043-12, 1Р00, расцепитель 32А, с катушкой независимого расцепителя 110В, 50 Гц, отсечка 12	1	См. табл. 4
F2	Выключатель автоматический АЕ-2033-10, 1Р10, расцепитель 3,2А, отсечка 12	1	См. табл. 4
F3, F4	Предохранитель Ц-27-ПК2 с ПВД-6А	2	
F5	Реле тепловое ТРН-40 (20A)	1	Встроен в ПАЕ-312 (см. табл. 4)
F6	Реле тепловое ТРН-10 (0,32A)	1	См. табл. 4
F7	Реле тепловое ТРН-10 (2,5A)	1**	См. табл. 4
H1	Устройство УПС-2УЗ	1	
H2	Лампа накаливания С24-25	1	
	Светильник НКС01× ×100/П00-09	1	
H3	Лампа накаливания коммутаторная КМ24-90 ГОСТ 6940—69	1	
K1	Пускатель магнитный ПАЕ-312 (110/50-Р-20-2 <sub>3</sub> +2р)	1	См. табл. 4
K2	Пускатель магнитный ПМЕ-012 (110/50-Р-0,32-1 <sub>3</sub> )	1	

Обозначение по схеме (рис. 4)	Наименование	Кол-во	Примечание
K3	Реле времени пневматическое РВП-2111, 110 В, 50 Гц	1	Рекомендуемая уставка 30...50с
K4	Пускатель магнитный ПМЕ-111 (110-50-2 <sub>3</sub> +2р)	1	
M1	Электродвигатель асинхронный типа 4А132 М4, исполнение М301, 11 кВт (14,7 л. с.), 1460 об/мин, 220/380 В ГОСТ 19523—74	1	1750 об/мин** Допускается замена на электродвигатель АО2-52-4, исполнение М301, 10 кВт, 1460 об/мин
M2	Электродвигатель асинхронный типа 4А132S4, исполнение М301, 7,5 кВт (10 л. с.), 1460 об/мин, 220/380 В, ГОСТ 19523—74	1	По спецзаказу вместо электродвигателя 4А132M4
M3	Электронасос типа ПА-22, 0,12 кВт (0,17 л. с.), 2800 об/мин, 220/380 В	1	1645 об/мин* Допускается замена на электронасос ЭНЦ-25, 0,12 кВт, 2800 об/мин
M4	Электродвигатель асинхронный типа АОЛ2-21-4, исполнение М301, 1,1 кВт (1,47 л. с.), 1440 об/мин, 220/380 В	1**	
S1	Выключатель путевой ВПК-4240, исполнение 4	1	
S2	Переключатель ПЕ-041 УЗ, исполнение 2	1	
S3, S4	Пост управления ПКЕ-622-2	1	
S5	Микропереключатель МП-1203, исполнение 3	1	
S6	Выключатель путевой ВПК-2111	1	
S7	Переключатель ПЕ-011 УЗ, исполнение 2	1	
S8	Выключатель путевой ВПК 2010	1	
T	Трансформатор однофазный ТБС3-0,16, исполнение 1,380/110/24 В ГОСТ 5.1360—72	1	

Технические данные аппаратов, указанные для основного исполнения станка, могут изменяться в соответствии с табл. 1.

Допустима установка других аппаратов с аналогичными техническими характеристиками.

\* Частота вращения электродвигателей при сети 60 Гц.

\*\* Имеются только на станках с гидрокопировальным суппортом.

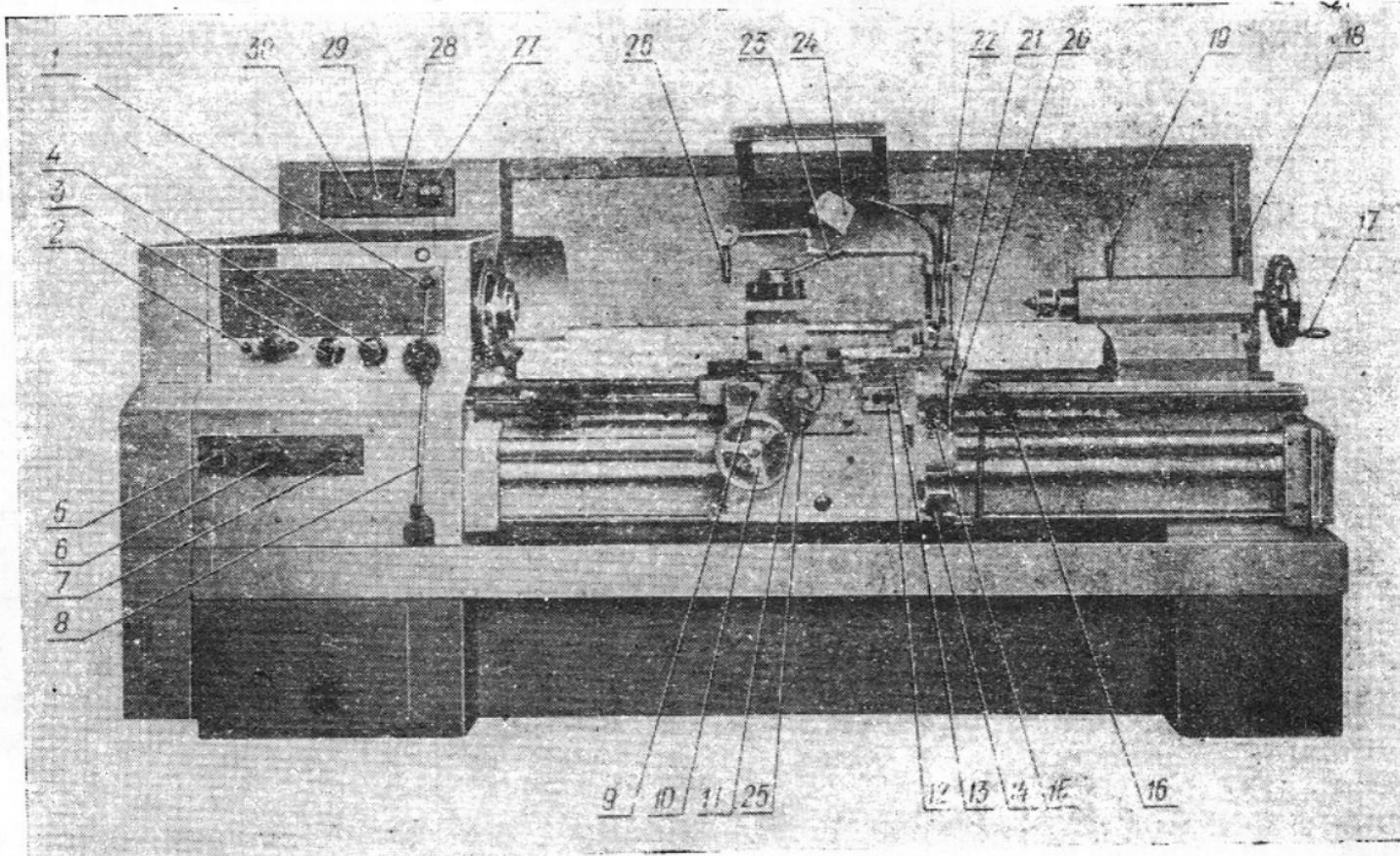


Рис. 9. Органы управления станком.

(рис. 9)	Органы управления и их назначение	Способ использования	Примечание
1	Рукоятка установки ряда чисел оборотов шпинделя	Четыре фиксированных положения для установки ряда чисел оборотов и три промежуточных положения для деления многозаходных резьб	Переключать, когда рукоятки 8 и 16 установлены в средних положениях. При затруднении включения слегка повернуть вручную шпиндель
2	Рукоятка установки числа оборотов шпинделя	Шесть фиксированных положений	То же
3	Рукоятка установки нормального, увеличенного шага резьбы и положения при делении многозаходных резьб	Два фиксированных положения для нормального и увеличенного шага и промежуточное положение — для деления многозаходных резьб	»
4	Рукоятка установки правой и левой резьбы	Два фиксированных положения	»
5	Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы	Четыре фиксированных положения	»
6	Рукоятка установки вида работ: подачи и типа нарезаемой резьбы	То же	»
7	Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы и отключения механизма коробки подач при нарезании резьб напрямую	Четыре фиксированных положения, обозначенных буквами, и два промежуточных, обозначенных стрелками	»
8	Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 16)	Три фиксированных положения. Среднее положение — муфта выключена, тормоз включен. Перемещение на себя и поворот вправо — включение прямого вращения шпинделя. Перемещение на себя и поворот влево — включение обратного вращения шпинделя	Пользоваться при включеннном выключателе 30 (сигнальная лампа 29 светится) и после нажатия черной кнопки «Пуск» на кнопочной станции 12
9	Кнопка золотника смазки направляющих каретки и поперечных салазок суппорта	Нажатие — открывание золотника	См. разделы 5 и 6
10	Маховик ручного перемещения каретки	Вращение против часовой стрелки — перемещение каретки влево. Вращение по часовой стрелке — перемещение каретки вправо	Пользоваться при отвернутом болте 13, включенной рукоятке 11 и выключенных рукоятках 15 и 20
11	Рукоятка включения и выключения реечной шестерни	Перемещение от себя — сцепление шестерни с рейкой. Перемещение на себя — расцепление шестерни с рейкой	Включать (сцеплять шестерню с рейкой) при выключенной рукоятке 15. При затруднении включения слегка повернуть маховик 10. Выключать при нарезании точных резьб
12	Кнопочная станция включения и выключения электродвигателя главного привода	Нажатие черной кнопки — включение электродвигателя. Нажатие красной кнопки — выключение электродвигателя	Черную кнопку нажимать при включенным выключателе 30 (сигнальная лампа 29 светится). Красной кнопкой пользоваться в случае необходимости выключения электродвигателя и для экстренной остановки станка
13	Болт закрепления каретки на станине	Поворот болта ключом по часовой стрелке — закрепление каретки. Поворот болта ключом против часовой стрелки — открепление каретки	Каретку закреплять при транспортировке станка и тяжелых торцовых работах
14	Рукоятка включения подачи	Поднятие вверх — включение червяка фартука	Пользоваться при работе по упорам или при выключении подачи в результате перегрузки
15	Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта	Поворот вниз — включение гайки. Поворот вверх — выключение гайки	Пользоваться в случае нарезания резьбы при выключенной рукоятке 20. При затруднении включения маховиком 10 слегка переместить каретку. После включения рекомендуется рукояткой 11 выключить реечную шестерню
16	Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода (сблокирована с рукояткой 8)	Три фиксированных положения. Среднее положение — муфта выключена, тормоз включен. Нажатие влево и поворот вправо — включение прямого вращения шпинделя. Нажатие влево и поворот вниз — включение обратного вращения шпинделя	То же, что для рукоятки 8
17	Маховик перемещения пиноли задней бабки	Вращение по часовой стрелке — перемещение пиноли влево. Вращение против часовой стрелки — перемещение пиноли вправо	Вращать, когда рукоятка 19 находится в левом положении

(рис. 9)	Органы управления и их назначение	Способ использования	Примечание
18	Рукоятка крепления задней бабки к станине	Поворот от себя — закрепление задней бабки. Поворот на себя — открепление задней бабки	Задняя бабка должна постоянно находиться в закрепленном состоянии. Открепление производить только при установочных перемещениях задней бабки по станине
19	Рукоятка зажима пиноли задней бабки	Поворот вправо — пиноль зажата. Поворот влево — пиноль разжата	Зажимать при обработке деталей в центрах
20	Рукоятка управления механическими перемещениями каретки и поперечных салазок суппорта	Поворот влево — включение перемещения каретки влево. Поворот вправо — включение перемещения каретки вправо. Поворот от себя — включение перемещения поперечных салазок вперед. Поворот на себя — включение перемещения поперечных салазок назад	Пользоваться при включенной рукоятке 11 и выключенной рукоятке 15
21	Кнопка включения электродвигателя привода быстрых перемещений каретки и поперечных салазок суппорта	Нажатие — включение электродвигателя	Пользоваться для осуществления быстрых холостых перемещений суппорта при включенной рукоятке 20
22	Рукоятка ручного перемещения резцовых салазок суппорта	Вращение по часовой стрелке — перемещение салазок влево. Вращение против часовой стрелки — перемещение салазок вправо	Станок 16К20П комплектуется устройством для механического перемещения резцовых салазок. Включение перемещения осуществляется вытягиванием кнопки 122 (рис. 29) при затянутой рукоятке 129 (рис. 30)
23	Рукоятка поворота и закрепления индексируемой резцовой головки	Вращение против часовой стрелки — открепление и поворот резцовой головки. Вращение по часовой стрелке — фиксирование и закрепление резцовой головки	Резцовая головка может быть установлена в любом промежуточном положении, кроме четырех фиксированных
24	Выключатель лампы местного освещения	Поворот в сторону цоколя лампы — включение. Поворот в сторону колбы лампы — выключение	Пользоваться при включенном выключателе 30
25	Рукоятка ручного перемещения поперечных салазок суппорта	Вращение по часовой стрелке — перемещение салазок вперед. Вращение против часовой стрелки — перемещение салазок назад	Работает при выключенной рукоятке 20
26	Регулируемое сопло подачи охлаждающей жидкости	Поворот по часовой стрелке — уменьшение количества охлаждающей жидкости, подаваемой к режущему инструменту. Поворот против часовой стрелки — увеличение	Пользоваться при включенном выключателе 28
27	Указатель нагрузки станка	Служит для определения нагрузки на электродвигатель главного привода при обработке деталей. Закрашенная зона является зоной максимального КПД станка, а правая ее граница является предельной, переход стрелки за которую не допускается	ВНИМАНИЕ! В диапазоне числа оборотов шпинделя 12,5—40 предельные значения нагрузки следует брать по таблице (см. раздел 12.1.2)
28	Выключатель электронасоса подачи охлаждающей жидкости	Включение и выключение производятся в соответствии с символами на панели электрошкафа управления	Пользоваться при включенном выключателе 30
29	Сигнальная лампа	Лампа светится — электропитание включено	Загорается при включении выключателя 30
30	Вводной автоматический выключатель	Включение и выключение производятся в соответствии с символами на панели электрошкафа управления	Включение и выключение контролируется лампой 29. Автоматическое выключение может происходить по причинам, названным в разделе 7 «Электрооборудование»

Приведение в действие всех органов управления, за исключением болта 13, должно осуществляться только от руки. Применение дополнительных средств (рычагов, труб и т. п.) категорически запрещается.

В случае, если управление затруднено и устранить дефект собственными силами не представляется возможным, обращайтесь на завод-изготовитель.