



КОРВЕТ 418

ООО "Энкор-Инструмент-Воронеж"

ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Артикул 20418

РОССИЯ ВОРОНЕЖ

www.enkor.ru



КОРЕШОК № 2.
На гарантийный ремонт
Станок модели «Корвет»
изъят «.....»200.....года
Ремонт произвел / /

Гарантийный талон

ООО «ЭНКОР-ИНСТРУМЕНТ-ВОРОНЕЖ»,
Россия, 394006, г. Воронеж, пл. Ленина, 8.

ТАЛОН № 2

На гарантийный ремонт станка

«КОРВЕТ» зав. №

Изготовлен «.....» / / **М П**

Продан _____
наименование торга или штамп

Дата «.....»200 ..г _____
подпись продавца

Владелец: *адрес, телефон*
.....
.....

Выполнены работы по устранению дефекта
.....
.....
.....

Дата «.....» 200 ..г _____
подпись механика

Владелец станка _____
личная подпись

Утверждаю: _____
Руководитель ремонтного предприятия

(наименование ремонтного предприятия или его штамп)

Дата «.....»200 ..г _____
личная подпись

Место для заметок

КОРЕШОК № 1.
На гарантийный ремонт
Станок модели «Корвет»
изъят «.....»200.....года
Ремонт произвел / /

Гарантийный талон

ООО «ЭНКОР-ИНСТРУМЕНТ-ВОРОНЕЖ»,
Россия, 394006, г. Воронеж, пл. Ленина, 8.

ТАЛОН № 1

На гарантийный ремонт станка

«КОРВЕТ» зав. №

Изготовлен «.....» / / **М П**

Продан _____
наименование торга или штамп

Дата «.....»200 ..г _____
подпись продавца

Владелец: *адрес, телефон*
.....
.....

Выполнены работы по устранению дефекта
.....
.....
.....

Дата «.....» 200 ..г _____
подпись механика

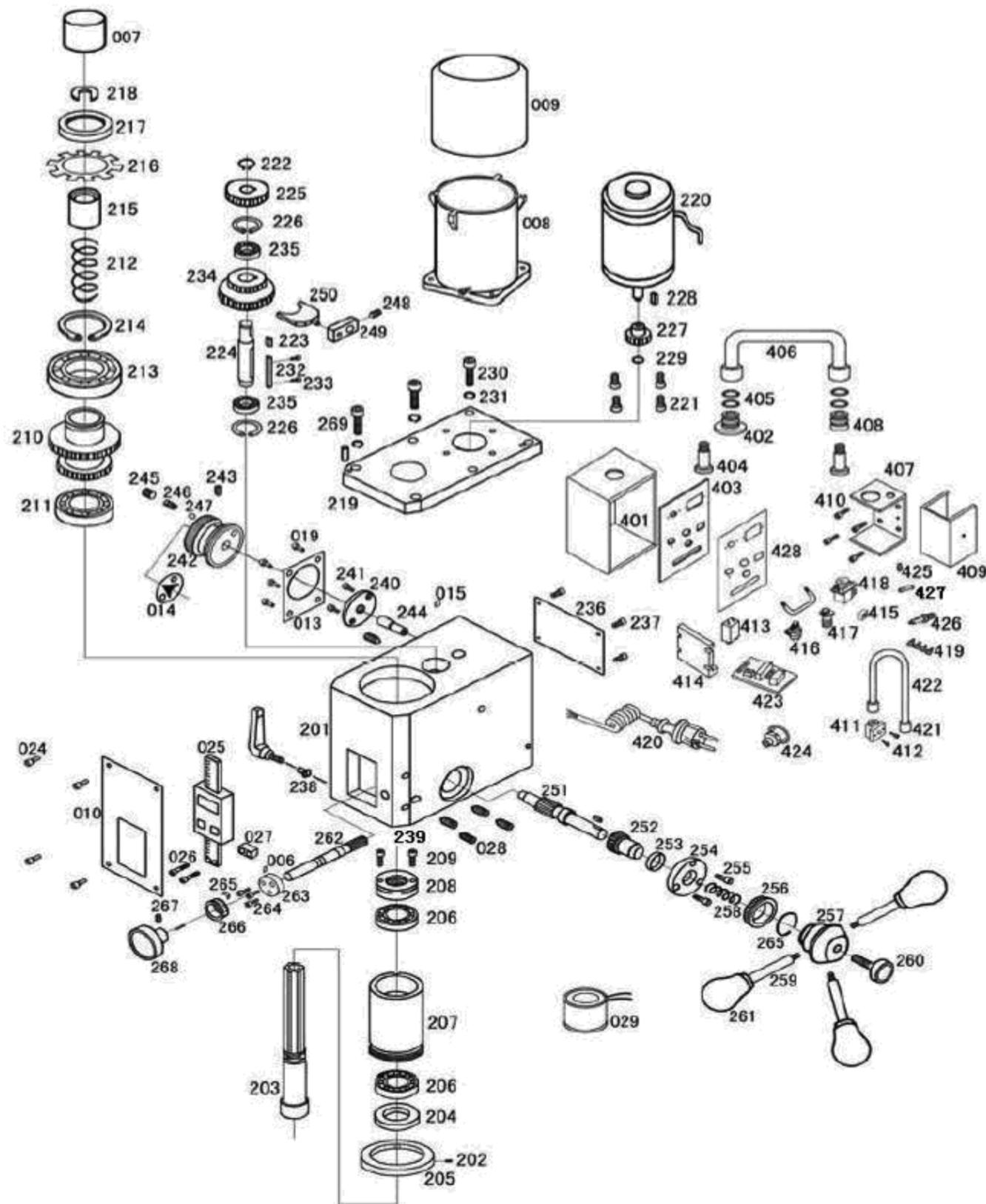
Владелец станка _____
личная подпись

Утверждаю: _____
Руководитель ремонтного предприятия

(наименование ремонтного предприятия или его штамп)

Дата «.....»200 ..г _____
личная подпись

Место для заметок



Уважаемый покупатель!

Вы приобрели фрезерный станок, изготовленный в КНР под контролем российских специалистов по заказу ООО «ЭНКОР-ИНСТРУМЕНТ-ВОРОНЕЖ». Перед вводом в эксплуатацию фрезерного станка внимательно и до конца прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и сохраните его на весь срок использования станка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ СТАНКА

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Общие указания по обеспечению безопасности при работе со станком

4.2. Дополнительные указания по обеспечению безопасности при работе с фрезерным металлообрабатывающим станком

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ

5.1. Электрические соединения. Требования к шнуру питания

5.2. Требования к двигателю

6. РАСПАКОВКА

7. УСТРОЙСТВО СТАНКА

8. МОНТАЖ И СБОРКА СТАНКА

8.1. Монтаж станка

8.2. Сборка

9. РЕГУЛИРОВКИ

9.1. Регулировка плавности хода продольного перемещения рабочего стола

9.2. Регулировка плавности хода поперечного перемещения рабочего стола

10. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1. Подготовка к работе

10.2. Включение, выключение

10.3. Органы управления и контроля

10.4. Сверление.

10.5. Скоростной режим обработки.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПРОДАЖЕ

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

16. СХЕМА СТРОПОВКИ

ДЕТАЛИ СБОРКИ СТАНКА «КОРВЕТ 418»

СХЕМА СБОРКИ СТАНКА «КОРВЕТ 418»

ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СТАНКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНКА «КОРВЕТ 418»

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения и правильной эксплуатации фрезерного станка модели «КОРВЕТ 418».

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Малогабаритный фрезерный станок модели «КОР-ВЕТ 418» (далее станок) предназначен для фрезерных, сверлильных и шлифовальных работ с заготовками из металла, пластмассы и любых пород древесины.

1.2. Станок рассчитан на работу от электрической сети однофазного переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

1.3. Станок переназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от 1 до 35 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С.

1.4. Если станок внесен в зимнее время в отапливаемое помещение с улицы или из холодного помещения, не распаковывайте и не включайте его в течение 8 часов.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение питания, В	~220 ± 10%
Частота сети, Гц	50
Номинальная потребляемая мощность, Вт	1200
Тип двигателя	Постоянного тока, коллекторный
Максимальный диаметр сверления, мм	25
Максимальный диаметр концевой фрезы, мм	20
Максимальный диаметр торцевого фрезерования, мм	80
Ход шпинделя	80
Максимальная высота от рабочего стола до шпинделя, мм	250
Расстояние от стойки до оси шпинделя, мм	240
Конус шпинделя, Морзе	№ 3
Частота вращения шпинделя, мин-1	50-1000; 150-3000
Максимальное продольное перемещение рабочего стола, мм	550
Максимальное поперечное перемещение рабочего стола, мм	200
Угол наклона шпиндельной бабки (влево; вправо), град	± 90
Размер рабочего стола, мм	800x180
Габариты станка L x W x H, мм	1580x600x1080
Максимальная масса заготовки, кг	135
Радиальное биение шпинделя, мм	Не более 0,02
Уровень звука, дБА	Не более 80
Габаритные размеры упаковки, мм	605x920x1020
Масса станка (нетто/брутто), кг	148/185

2.1.1. По электробезопасности станок модели «КОРВЕТ 418» соответствует I классу защиты от поражения электрическим током.

В связи постоянным совершенствованием технических характеристик моделей оставляем за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектность. При необходимости информация об этом будет прилагаться отдельным листом к «Руководству»

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ СТАНКА (Рис.1)

А. Станок фрезерный	1 шт.
Б. Гайка квадратная	4 шт.
В. Ключ шестигранный	7 шт.
Г. Ключ рожковый	5 шт.
Д. Ящик для инструмента	1 шт.
Е. Гайка	4 шт.
Ж. Шпилька	4 шт.
И. Ключ сверлильного патрона	1 шт.
К. Ручка	3 шт.
Л. Указатель	1 шт.
М. Винт	2 шт.
Н. Отвёртка	2 шт.
П. Маслёнка	1 шт.
Р. Маховик	1 шт.
С. Гайка маховика	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Код для заказа	20418

4

Станок должен прогреться до температуры окружающего воздуха. В противном случае, станок может выйти из строя при включении из-за сконденсировавшейся влаги на деталях электродвигателя.

1.5. Приобретая станок, проверьте его работоспособность, комплектность, наличие гарантийных талонов в руководстве по эксплуатации, дающих право на бесплатное устранение заводских дефектов в период гарантийного срока при наличии на них даты продажи, штампа магазина и разборчивой подписи или штампа продавца.

1.6. После продажи станка претензии по комплектности не принимаются.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные параметры станка приведены в табл. 1

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Общие указания по обеспечению безопасности при работе со станком

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: не подключайте станок к сети питания до тех пор, пока внимательно не ознакомитесь с изложенными в «Руководстве» рекомендациями и поэтапно не изучите все пункты настройки и регулировки станка.

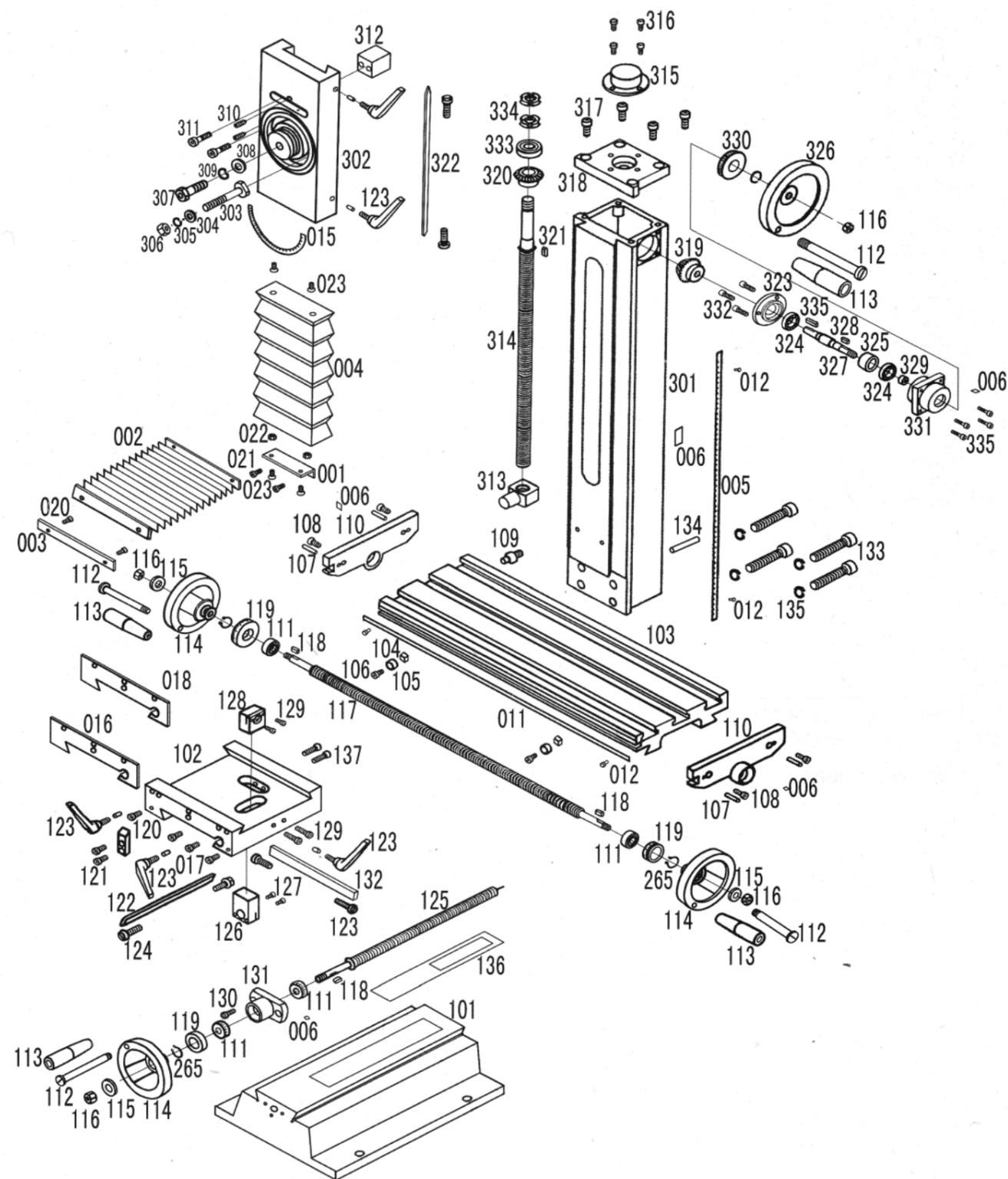
4.1.1. Ознакомьтесь с назначением и техническими возможностями Вашего станка.

4.1.2. Запрещается эксплуатация станка в помещениях с относительной влажностью воздуха более 80%.

4.1.3. Место проведения работ станка должно быть ограждено. Содержите рабочее место в чистоте, не допускайте загромождения посторонними предметами. Не допускайте использование станка в помещениях со скользким полом, например, засыпанном опилками или натертом воском.

4.1.4. Дети и посторонние лица должны находиться на

17 СХЕМА СБОРКИ СТАНКА «КОРВЕТ 418»



*- позиция по схеме сборки

№*	Код	Наименование	№*	Код	Наименование
251	203127	Вал ходовой	326	203171	Маховик
252	203128	Колесо косозубое	327	203172	Вал
253	203129	Вставка	328	203173	Шпонка
254	203130	Крышка	329	203174	Вставка (II)
255	203131	Винт	330	203175	Диск
256	203132	Шкала	331	203176	Фланец
257	203133	Цапфа	332	203177	Винт
258	203134	Пружина	333	203178	Подшипник
259	203135	Рычаг	334	203179	Гайка
260	203136	Винт	335	203180	Винт
261	203137	Ручка	401	203181	Корпус
262	203138	Вал шестерня	402	203182	Соединитель
263	203139	Цапфа	403	203183	Кожух панели управления
264	203140	Винт	404	203184	Винт
265	203141	Кольцо	405	203185	Вставка
266	203142	Лимб	406	203186	Ручка
267	203143	Винт	407	203187	Шасси
268	203144	Маховик	408	203188	Вставка
269	203145	Винт	409	203189	Кожух
301	203146	Стойка	410	203190	Винт
302	203147	Суппорт	411	203191	Держатель
303	203148	Винт	412	203192	Винт
304	203149	Шайба	413	203193	Трансформатор
305	203150	Шайба	414	203194	Блок
306	203151	Гайка	415	203195	Переключатель
307	203152	Винт	416	203196	Потенциометр
308	203153	Шайба	417	203197	Переключатель
309	203154	Шайба	418	203198	Магнитный пускатель
310	203155	Винт	419	203199	Соединитель
311	203156	Винт	420	203200	Кабель сетевой
312	203157	Муфта соединительная	421	203201	Трубка соединительная
313	203158	Гайка ходового винта	422	203202	Трубка
314	203159	Ходовой винт	423	203203	Плата
315	203160	Крышка	424	203204	Втулка
316	203161	Винт	425	203205	Лампочка индикаторная
317	203162	Винт	426	203206	Держатель предохранителя
318	203163	Крышка стойки	427	203207	Предохранитель
319	203164	Шестерня	428	203208	Панель лицевая
320	203165	Шестерня			
321	203166	Шпонка			
322	203167	Клин			
323	203168	Корпус подшипника			
324	203169	Подшипник			
325	203170	Вставка (1)			

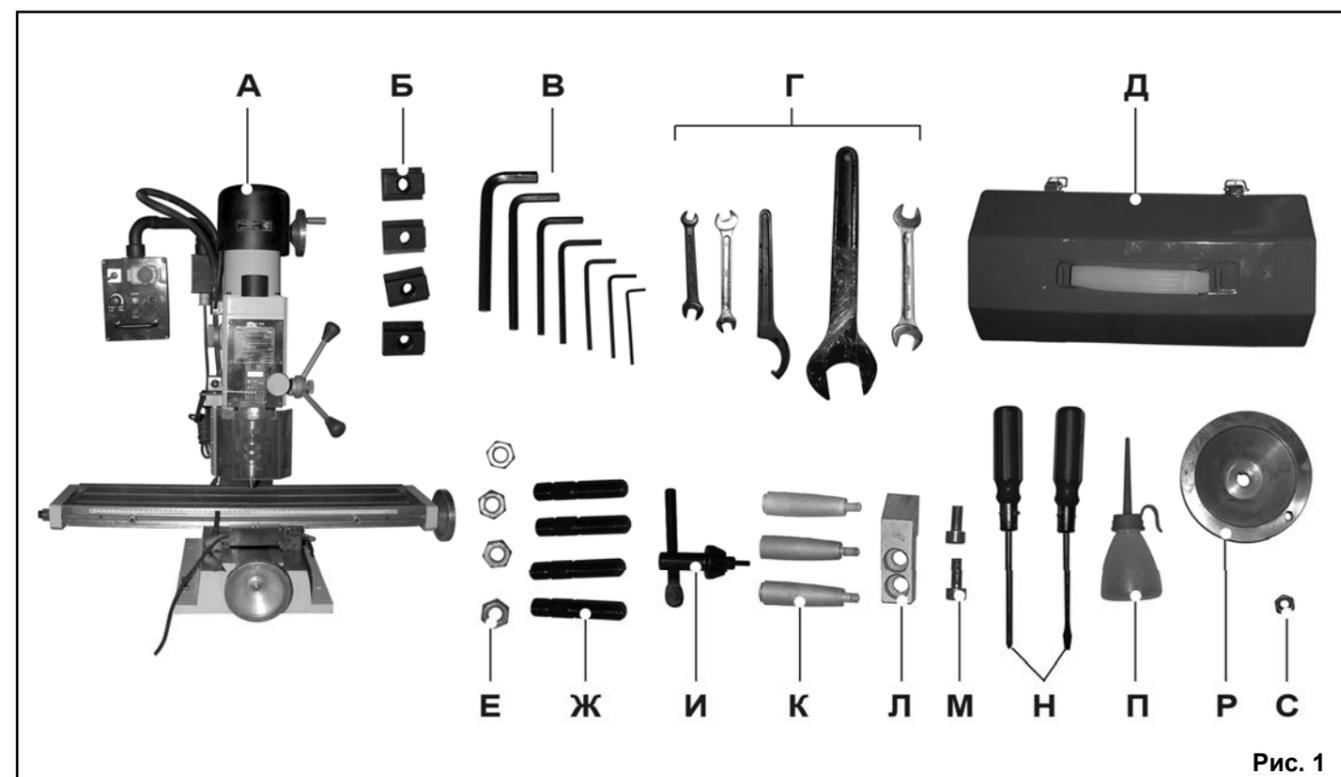


Рис. 1

безопасном расстоянии от рабочего места. Запирайте рабочее помещение на замок.

4.1.5. Никогда не выполняйте операции, не соответствующие техническим характеристикам станка.

4.1.6. К работе со станком допускается подготовленный и имеющий опыт работы на фрезерных металлообрабатывающих станках персонал.

4.1.7. Используйте станок только по назначению. Не допускается самостоятельное проведение модификаций станка, а также использование станка для работ, на которые он не рассчитан.

4.1.8. Одевайтесь правильно. При работе на станке не надевайте излишне свободную одежду, перчатки, галстуки, украшения. Они могут попасть в подвижные детали станка. Всегда работайте в нескользящей обуви и убирайте назад длинные волосы.

4.1.9. Всегда работайте в защитных очках: обычные очки таковыми не являются, поскольку не противостоят ударам; работайте с применением наушников для уменьшения воздействия шума.

4.1.10. При работе стойте на диэлектрическом коврике.

4.1.11. При отсутствии на рабочем месте эффективных систем пылеудаления рекомендуется использовать индивидуальные средства защиты дыхательных путей (респиратор), поскольку пыль при обработке некоторых материалов (чугун, стеклотекстолит и т.д.) может вызывать аллергические осложнения.

4.1.12. Сохраняйте правильную рабочую позу и равновесие, не наклоняйтесь над вращающимися деталями и агрегатами, и не опирайтесь на работающий станок.

4.1.13. Контролируйте исправность деталей станка, правильность регулировки подвижных деталей, соединений подвижных деталей, правильность установок под планируемые операции. Любую неисправную деталь необходимо немедленно ремонтировать или заменять.

4.1.14. Перед началом любых работ по настройке или техническому обслуживанию станка отсоедините вилку шнура питания станка от розетки электросети.

4.1.15. Используйте только рекомендованные комплек-

тующие. Соблюдайте указания, прилагаемые к комплектующим. Применение несоответствующих комплектующих может стать причиной несчастного случая.

4.1.16. Не допускайте неправильную эксплуатацию шнура. Не тяните за шнур при отсоединении вилки от розетки. Оберегайте шнур от нагревания, от попадания масла и воды и повреждения об острые кромки.

4.1.17. Не работайте на станке, если принимаете лекарства, или находитесь в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

4.1.18. Перед включением станка обратите внимание на правильность сборки и надежность установки станка. Выработайте в себе привычку: прежде чем включить станок убедитесь в том, что все используемые при настройке инструменты удалены со станка. Правильно устанавливайте и всегда содержите в рабочем состоянии все защитные устройства, предусмотренные конструкцией станка.

4.1.19. После запуска станка дайте ему поработать не менее 1-2 мин. на холостом ходу. Если в это время Вам что-то показалось ненормальным в работе станка - посторонний шум или сильная вибрация, немедленно выключите станок, отсоедините вилку шнура питания от розетки электрической сети и установите причину этого явления. Не включайте станок до выявления и устранения причины неисправности.

4.1.20. Не оставляйте работающий станок без присмотра. Прежде чем покинуть рабочее место, выключите станок, дождитесь полной остановки двигателя и отсоедините шнур от сети.

4.2. Дополнительные указания по обеспечению безопасности при работе с фрезерным металлообрабатывающим станком

4.2.1. Никогда не выполняйте фрезерную операцию, если не установлены защитные кожухи или крышки вращающихся узлов, деталей и элементов электропроводки, предусмотренные инструкцией.

4.2.2. Обеспечивайте надёжное крепление обрабатываемой заготовки на рабочем столе. Для крепления ис-

пользуйте специальные приспособления и механизмы (тиски, прижимы, прихваты, кондукторы, УСП).

4.2.3. Обеспечивайте необходимое положение и крепление режущего инструмента. Используйте только заточенный режущий инструмент, соответствующий предполагаемой операции.

4.2.4. Не форсируйте режим работы, рекомендованный для данной операции.

4.2.5. Не обрабатывайте отлитые заготовки с остатками формовочной смеси.

4.2.6. Не обрабатывайте заготовки, когда в процессе обработки есть вероятность выпадения незакрепленных частей заготовки: винтов, болтов, шпилек, заклёпок, штифтов и т.п.

4.2.7. Не включайте и не выключайте станок при не отведённом от заготовки режущем инструменте.

4.2.8. Не включайте станок с вставленным в патрон ключом или с незакрепленной фрезой.

4.2.9. Не вставляйте ключ в неостановившийся патрон.

4.2.10. Не пытайтесь останавливать вращение двигателя, шпинделя, патрона, фрезы и другого сменного инструмента руками или какими-либо предметами.

4.2.11. Производите измерения обрабатываемой детали при помощи мерительных приборов и инструментов только после полной остановки вращающихся и движущихся элементов станка.

4.2.12. Защитите себя от попадания металлической стружки. Защитный экран должен находиться в крайнем нижнем положении.

4.2.13. Не допускайте скопление стружки на рабочем столе станка. Убирайте стружку при помощи крючка и щётки.

4.2.14. Не допускайте наматывания стружки на режущий инструмент и скопления стружки на обрабатываемой заготовке.

4.2.15. Не допускайте попадания стружки на ходовые винты подачи.

4.2.16. При Т.О. не допускайте попадания смазочных материалов на кнопки и рычаги управления.

4.2.17. Останавливайте станок, проверяйте состояние крепления и положение всех сопрягаемых деталей, узлов и механизмов станка после 50 часов наработки.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ

ВНИМАНИЕ: Проверьте соответствие напряжения источника питания и соединений требованиям Вашего станка. Для этого достаточно взглянуть на табличку с техническими данными на двигателе станка.

5.1. Электрические соединения. Требования к шнуру питания

5.1.1. Запрещается переделывать вилку шнура питания станка, если она не входит в розетку. Квалифицированный электрик должен установить соответствующую розетку.

5.1.2. При повреждении шнура питания его должен заменить изготовитель или сертифицированный Сервисный центр.

5.2. Требования к двигателю

ВНИМАНИЕ! Для исключения опасности повреждения двигателя регулярно очищайте двигатель от стружки и пыли. Таким образом обеспечивается его

Таблица 2

Длина подводющих проводов	Необходимое поперечное сечение медных проводов
До 15м	1,5 мм ²

беспрепятственное охлаждение.

5.2.1. Если двигатель не запускается или внезапно останавливается при работе, сразу же отключите станок. Отсоедините вилку шнура питания станка от розетки и попытайтесь по таблице возможных неисправностей найти и устранить возможную причину.

5.2.2. Чаще всего проблемы с двигателем возникают при плохих контактах в разъёмах, при перегрузках, пониженном напряжении питания (возможно, вследствие недостаточного сечения подводющих проводов). Поэтому всегда с помощью квалифицированного электрика проверяйте все разъёмы, рабочее напряжение и потребляемый ток.

5.2.3. При большой длине и малом поперечном сечении подводющих проводов на этих проводах происходит дополнительное падение напряжения, которое приводит к проблемам с двигателем. Поэтому для нормального функционирования этого станка необходимо достаточное поперечное сечение подводющих проводов. Приведённые в таблице данные о длине подводющих проводов относятся к расстоянию между распределительным щитом, к которому подсоединен станок, и вилкой штепсельного разъёма станка. При этом не имеет значения, осуществляется подвод электроэнергии к станку через стационарные подводящие провода, через удлинительный кабель или через комбинацию стационарных и удлинительных кабелей. Удлинительный провод должен иметь на одном конце вилку с заземляющим контактом, а на другом – розетку, совместимую с вилкой Вашего станка.

Предупреждение: Станок должен быть заземлен.

6. РАСПАКОВКА

6.1. Откройте коробку, извлеките станок и все комплектующие детали.

6.2. Проверьте комплектность станка согласно разделу 3.

ВНИМАНИЕ: На некоторые детали нанесено защитное покрытие. Для обеспечения правильной сборки и работы снимите покрытие уайт-спиритом с помощью мягкой салфетки. Растворители могут повредить поверхность. Для очистки окрашенных, пластмассовых и резиновых деталей используйте мыло и воду. Тщательно протрите все детали чистой сухой салфеткой. Металлические поверхности слегка смажьте жидким машинным маслом.

6.3. При установке, монтаже и перемещении станка используйте грузоподъемные механизмы и стропы грузоподъемностью не менее 200 кг (см. схему строповки, раздел 16).

6.4. Производите строповку за четыре рым-болта, устанавливаемых в крепёжные отверстия (2) станины станка.

7. УСТРОЙСТВО СТАНКА

1. Станина
2. Крепёжное отверстие
3. Ручка фиксации
4. Шкала
5. Ограничитель
6. Маховик

ДЕТАЛИ СБОРКИ СТАНКА «КОРВЕТ 418»

*- позиция по схеме сборки

№*	Код	Наименование	№*	Код	Наименование
1	203011	Скоба	130	203069	Винт
2	203012	Ограждение	131	203070	Фланец
3	203013	Пластина	132	203071	Клин
4	203014	Защита	133	203072	Винт
5	203015	Шкала	134	203073	Штифт
6	203016	Пластина	135	203074	Шайба
7	203017	Колпак защитный	136	203075	Крышка
8	203018	Кожух двигателя (1)	137	203076	Винт
9	203019	Кожух двигателя (II)	201	203077	Бабка
10	203020	Панель лицевая	202	203078	Винт
11	203021	Шкала	203	203079	Шпиндель
12	203022	Заклепка	204	203080	Крышка подшипника
13	203023	Пластина	205	203081	Гайка
14	203024	Накладка	206	203082	Подшипник
15	203025	Шкала	207	203083	Корпус шпинделя
16	203026	Планка защитная	208	203084	Гайка зажимная
17	203027	Винт	209	203085	Винт
18	203028	Прокладка	210	203086	Шестерня двойная (1)
19	203029	Винт	211	203087	Подшипник
20	203030	Винт	212	203088	Пружина
21	203031	Винт	213	203089	Подшипник
22	203032	Гайка	214	203090	Кольцо
23	203033	Винт	215	203091	Манжет
24	203034	Винт	216	203092	Пластина
25	203035	Цифровой индикатор	217	203093	Гайка
26	203036	Винт	218	203094	Шайба
27	203037	Амортизатор	219	203095	Крышка
28	203038	Винт	220	203096	Электродвигатель
29	203039	Светильник	221	203097	Винт
101	203040	Станина	222	203098	Кольцо
102	203041	Суппорт	223	203099	Шпонка
103	203042	Стол рабочий	224	203100	Вал
104	203043	Ограничитель	225	203101	Шестерня
105	203044	Гайка	226	203102	Кольцо
106	203045	Винт	227	203103	Шестерня двигателя
107	203046	Штифт	228	203104	Шпонка
108	203047	Винт	229	203105	Кольцо
109	203048	Штуцер	230	203106	Винт
110	203049	Фланец	231	203107	Шайба
111	203050	Подшипник	232	203108	Шпонка
112	203051	Винт	233	203109	Винт
113	203052	Ручка	234	203110	Шестерня двойная (II)
114	203053	Маховик	235	203111	Подшипник
115	203054	Шайба	236	203112	Крышка
116	203055	Гайка	237	203113	Винт
117	203056	Ходовой винт	238	203114	Толкатель
118	203057	Шпонка	239	203115	Винт установочный
119	203058	Лимб	240	203116	Цапфа
120	203059	Указатель	241	203117	Винт
121	203060	Винт	242	203118	Ручка
122	203061	Клин	243	203119	Винт
123	203062	Ручка	244	203120	Вал
124	203063	Винт	245	203121	Винт
125	203064	Винт ходовой	246	203122	Пружина
126	203065	Гайка ходового винта	247	203123	Шарик стальной
127	203066	Винт	248	203124	Винт
128	203067	Гайка ходового винта	249	203125	Рычаг
129	203068	Винт	250	203126	Вилка

14
16. СХЕМА СТРОПОВКИ



ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ СТАНКА

Станок подключайте к розетке сети 220В, 50Гц с помощью вилки с заземляющим контактом. Перед подключением проверьте надежность соединения станка с заземляющим контактом вилки.

Для включения станка необходимо:

- вставьте электрическую вилку (VDE) шнура питания станка в розетку с напряжением 220 В;
- установите ручку двухпозиционного переключателя (S3) в положение «В↔Н»;
- освободите крышку аварийного отключения станка (KJD -12);
- перевести защитный экран в рабочее положение, замкнется выключатель (S1), загорится лампочка индикации (DS1);
- нажмите зеленую кнопку включения вращения шпинделя (S2).

Изменение частоты вращения регулируется потенциометром W4,7K. Частота вращения прямо пропорцио-

нальна напряжению, поступающему от преобразователя KBLC-240D.

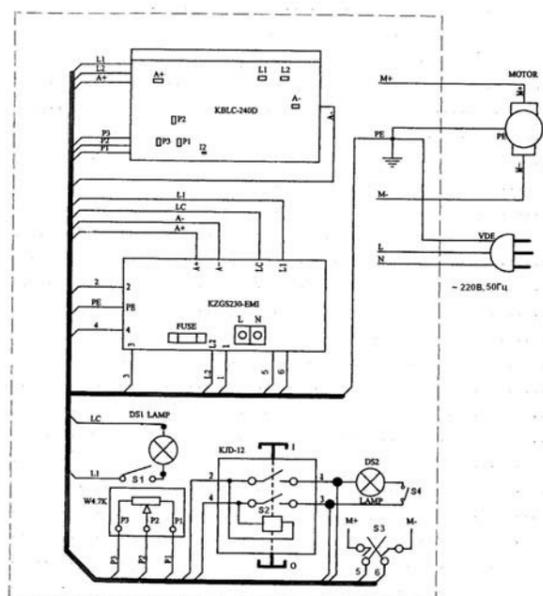
Выключить вращение шпинделя можно четырьмя способами:

- нажмите красную кнопку выключения вращения шпинделя (S2);
- нажмите крышку аварийного выключателя (KJD -12);
- откройте защитный экран, при этом разомкнется выключатель (S1);
- отсоедините подключающую вилку из розетки.

В любом случае, для возобновления работы включите вращение шпинделя только так, как было описано выше. Поэтому для временного отключения вращения шпинделя пользуйтесь красной кнопкой выключения вращения шпинделя (S2). Крышку аварийного выключателя (KJD -12) используйте по назначению.

От перегрузок и короткого замыкания электрооборудование станка защищено предохранителем FUSE. В случае его перегорания установите аналогичный предохранитель или обратитесь в центр сервисного обслуживания.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СБОРКИ СТАНКА «КОРВЕТ 418»



7. Ручка маховика
8. Рабочий стол
9. Стойка
10. Экран защитный
11. Патрон сверлильный
12. Маховик вертикального перемещения шпинделя точной подачи
13. Цифровой индикатор
14. Ручка переключения частоты вращения шпинделя «высокая ↔ низкая»
15. Щиток электрический
16. Кожух защитный (электродвигателя)
17. Ручка маховика
18. Маховик
19. Колпак защитный
20. Бабка шпиндельная
21. Ручка вертикального перемещения шпинделя грубой подачи
22. Винт

23. Указатель
24. Ручка фиксации
25. Ручка маховика
26. Маховик
27. Лампочка индикаторная
28. Предохранитель
29. Ручка плавной регулировки скорости вращения шпинделя
30. Ручка направления вращения шпинделя
31. Аварийный выключатель
32. Переключатель
33. Ручка
34. Кнопка (меньше)
35. Кнопка (больше)
36. Кнопка (мм./ дюйм)
37. Цифровой индикатор
38. Кнопка (выкл)
39. Кнопка (вкл/0)
40. Крышка

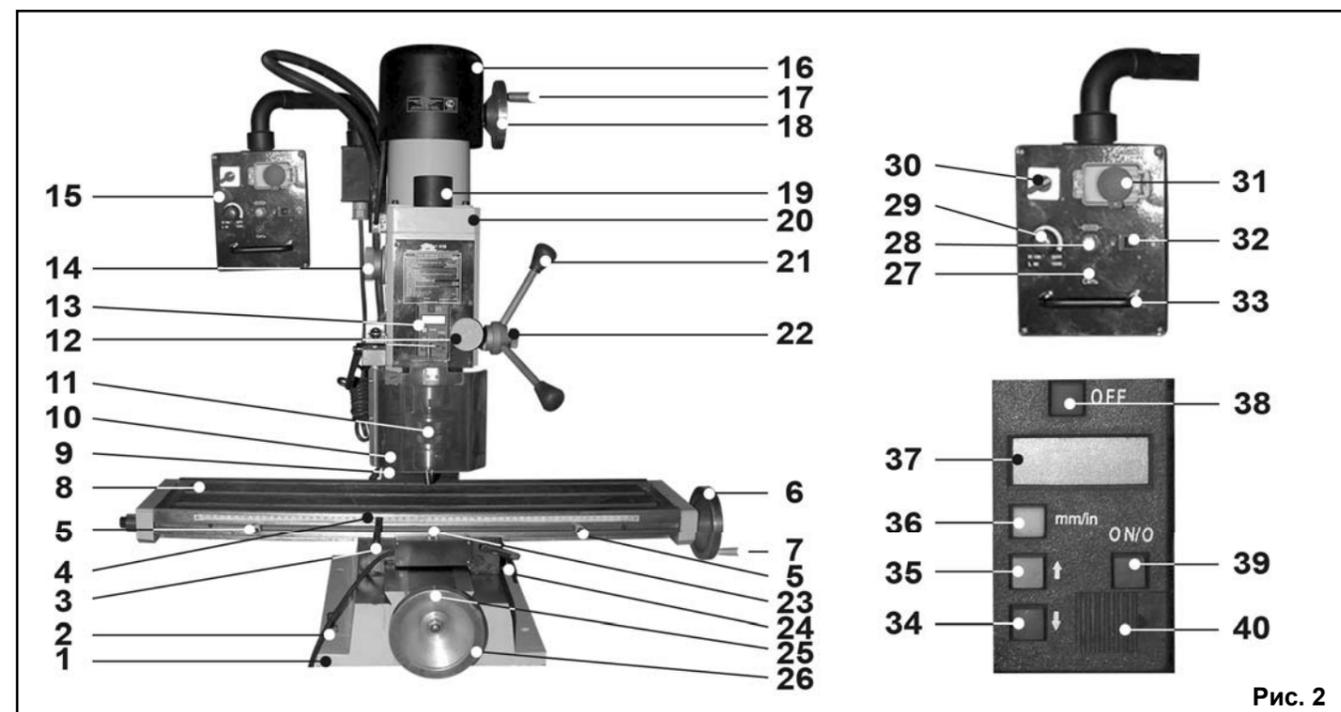


Рис. 2

8. МОНТАЖ И СБОРКА СТАНКА

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАНОК ДО ОКОНЧАНИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ВСЕХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ПРОВЕРOK В СООТВЕТСТВИИ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ.

8.1. Монтаж станка (Рис. 2)

8.1.1. Устанавливайте станок так, чтобы со всех сторон обеспечить свободный подход к нему.

Всегда должна быть возможность беспрепятственного выполнения операций по обслуживанию, перенастройке и регулировке станка.

8.1.2. Установите станок на ровной горизонтальной поверхности верстака, рассчитанного на вес станка с обрабатываемыми заготовками.

8.1.3. Обеспечьте надёжную устойчивость станка. Для чего просверлите четыре отверстия в верстаке. Размеры отверстий должны соответствовать размерам отверстий (2) в станке (1). Для крепления можно использовать болты крепления станка к днищу упаковочной коробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Станок должен быть надёжно закреплён на верстаке, чтобы предотвратить опасность опрокидывания или скольжения. Незакреп-

ленный станок может привести к серьезной травме.

8.2. Сборка (Рис. 2)

8.2.1. Используя комплектующие станка (Р, С), Рис.1, установите и закрепите маховик (6).

8.2.2. На маховиках вертикального перемещения (18), поперечного перемещения рабочего стола (26), продольного перемещения рабочего стола (6) установите и закрепите ручки (17, 25,7), для чего используйте ручки (К) и винты (Е) (см. комплектность станка, Рис.1).

9. РЕГУЛИРОВКИ

Ваш станок был собран и отрегулирован на заводе - изготовителе. Во время транспортировки некоторые регулировки могут нарушиться, поэтому перед началом эксплуатации регулировки необходимо проверить вновь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Никогда не выполняйте какие-либо регулировки при включенном станке. Это может привести к травме.

9.1. Регулировка плавности хода продольного перемещения рабочего стола (Рис. 2- 5)

9.1.1. Для продольного перемещения рабочего стола (8)

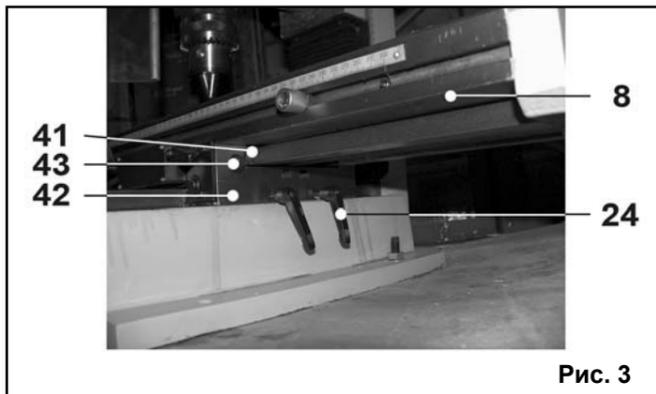


Рис. 3

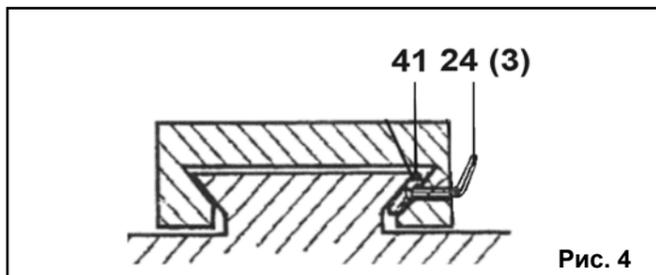


Рис. 4

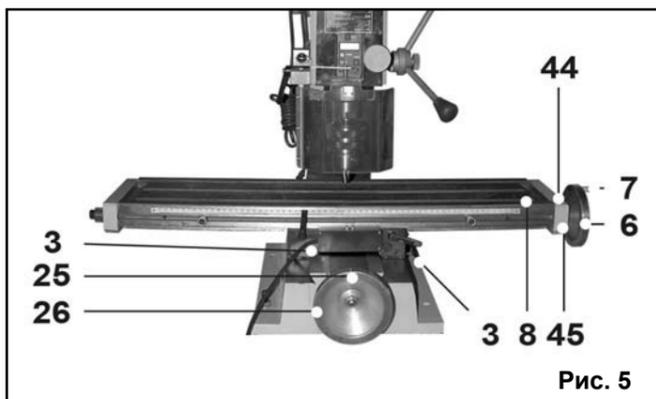


Рис. 5

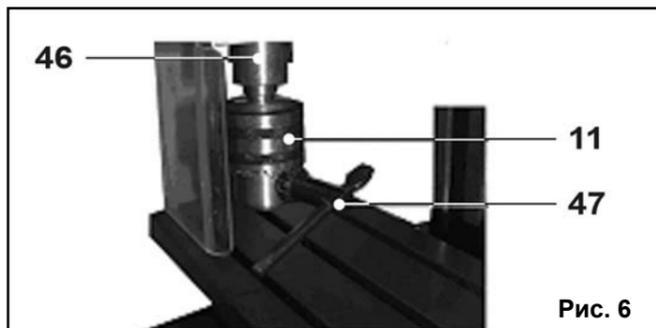


Рис. 6

ослабьте ручки фиксации (3). Поочерёдно переместите рабочий стол (8) в обе стороны, очистите от консервационного покрытия и смажьте все сопрягаемые поверхности и резьбу ходового винта. Для демонтажа, очистки и смазки клина (41) необходимо выкрутить с любой стороны фиксирующий винт (43). Аккуратно установите клин (41) и винт (43) на прежнее место.

9.1.2. Равномерно, прилагая к двум ручкам фиксации (3) одинаковое усилие закручивания, клином (41) закрепите положение рабочего стола (8) относительно суппорта (42). Для равномерного и плавного перемещения рабочего стола (8) в продольном направлении две ручки фиксации (3) ослабьте на 0,25 – 0,5 оборота.

9.1.3. Поворотом маховика (6) за ручку (7) проверьте плавность и равномерность продольного перемещения рабочего стола (8). Если движение затруднено, выкрутите каждую ручку фиксации (3) на одинаковую часть обо-

рота. Движение должно быть равномерным и плавным по всей длине перемещения рабочего стола (8).

9.1.4. Чрезмерное ослабление положения клина (41) ручками фиксации (3) увеличивает люфт, а значит, уменьшает точность обработки.

9.2. Регулировка плавности хода поперечного перемещения рабочего стола (Рис. 3-5)

9.2.1. Для поперечного перемещения рабочего стола (8) ослабьте ручки фиксации (24) суппорта (42). Регулировка плавности хода поперечного перемещения рабочего стола (8) относительно станины (1) выполняется аналогично регулировке плавности хода продольного перемещения рабочего стола (8) (см. п. 9.1).

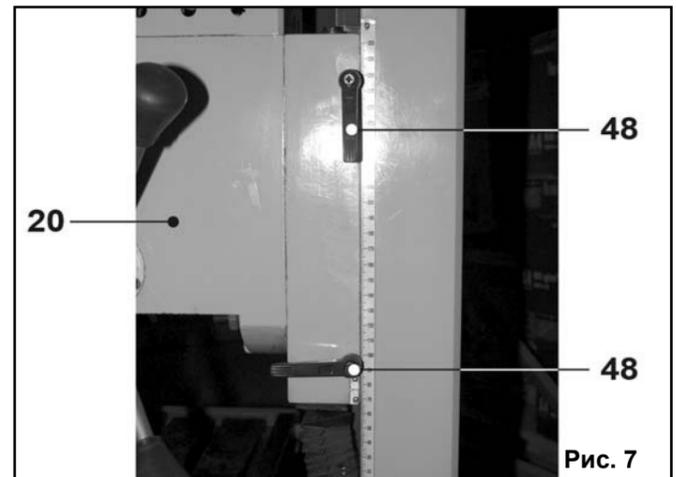


Рис. 7



Рис. 8

9.3. Регулировка плавности хода вертикального перемещения шпиндельной бабки (Рис. 2,7,8)

9.3.1. Регулировка плавности хода перемещения шпиндельной бабки (20) выполняется аналогично регулировке плавности хода продольного перемещения рабочего стола (8) (см. п. 9.1). Плавность хода перемещения шпиндельной бабки (20) устанавливается прижатием клина (49) двумя ручками фиксации (48). Фиксирующие винты (50) находятся на траверсе шпиндельной бабки (20) сверху и снизу.

10. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1. Подготовка к работе

10.1.1. К работе со станком допускаются подготовленные и имеющие опыт работы на сверлильных и фрезерных металлообрабатывающих станках операторы. Перед началом выполнения работ со станком изучите и чётко соблюдайте технологию выполнения предполагаемых операций, применение режущего инструмента и скоростной режим обработки для данного материала заготовки, для чего используйте соответствующую справочную и учебную литературу. Чётко знайте назначение каждого

2. Неисправность изделия стала следствием воздействия высоких или низких температур, попавших внутрь посторонних предметов, жидкостей, сильного загрязнения, воздействия на изделие обстоятельств «непреодолимой силы».

3. Изделие эксплуатировалось с изношенным, поврежденным режущим инструментом, без требуемого ухода, с использованием расходных материалов ненадлежащего качества, с нарушением сроков техобслуживания и регламентных работ.

4. Если невнимательность или небрежность оператора, пропустившего первичные признаки дефекта (возможно производственного), привела к необходимости сложного комплексного ремонта.

5. Для ремонта предъявлено изделие с естественно изношенными деталями, поскольку эксплуатировалось с интенсивностью, на которую не рассчитано.

• Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся детали и узлы, сменные и съемные принадлежности, если на них присутствуют следы эксплуатации: (патроны сверлильные, ремни приводные, тиски и т.д.)

• Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть выявлена при продаже; претензии третьих лиц не принимаются,

• Станок в ремонт сдается чистым, в комплекте с принадлежностями.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При промышленном использовании станка (эксплуатируется бригадой, обеспечивает непрерывный про-

изводственный процесс) – срок гарантии сокращается на 50%

2. Техническое обслуживание станка, проведение регламентных работ, регулировок, испытаний не относятся к гарантийным обязательствам и оплачиваются согласно действующим ставкам Сервисного Центра. РЕКОМЕНДАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЮ:

Во всех случаях нарушения нормальной работы станка, например: падение оборотов, изменение шума, появления постороннего запаха, дыма, вибрации, стука – прекратите работу и обратитесь в Сервисный Центр. (См. п.4 «Гарантийных обязательств»)

Мы гарантируем работу станка в соответствии с требованиями нормативных документов, перечисленных выше. Повреждения, вызванные нормальным износом, перегрузкой станка или неправильной эксплуатацией и хранением, не являются предметом гарантии.

Сервис-Центр «Корвет» тел./ факс (4732); 39-24-86; 39-24-84 (многоканальный), добавочный номер 418.

E-mail: petrovich@enkor.ru

E-mail: orlova@enkor.ru

Изготовитель:

ШАНХАЙ ДЖОЕ ИМПОРТ ЭНД ЭКСПОРТ КО., ЛТД.
Китай-Рм 339, № 551 ЛАОШАНУЧУН, ПУДОНГ, ШАНХАЙ, П.Р.

Импортер: ООО «Энкор-Инструмент-Воронеж»:394018,

Воронеж, пл. Ленина, 8. Тел./факс: (4732) 39-03-33

E-mail: opt@enkor.ru

15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Главным в получении оптимальных результатов при использовании станка является правильная регулировка. Лучше всего проверьте все регулировки во время устранения неисправности

Неисправность	Возможная причина	Действия по устранению
1. Двигатель не запускается	1. Нет напряжения в сети питания	1. Проверьте наличие напряжения в сети
	2. Неисправен выключатель	2. Проверьте выключатель
	3. Обрыв или сгорела обмотка двигателя	3. Обратитесь в специализированную мастерскую для ремонта.
	4. Питание не поступает, так как сетевой выключатель разомкнут	4. Установите предохранитель или контрольный выключатель
2. Двигатель не развивает полную скорость и не работает на полную мощность	1. Низкое напряжение	1. Проверьте напряжение в сети
	2. Перегрузка по сети	2. Проверьте напряжение в сети
	5. Слишком длинный удлинительный шнур	5. Замените шнур на более короткий, убедитесь, что он отвечает требованиям п.5.2.4.
3. Двигатель перегревается, останавливается, размыкает прерыватели предохранителей	1. Двигатель перегружен	1. Уменьшите нагрузку на двигатель, соблюдайте режим работы для данной операции.
	2. Межвитковое замыкание или обрыв в обмотке двигателя	2. Обратитесь в специализированную мастерскую для ремонта
	4. Предохранители или прерыватели имеют недостаточную мощность	4. Установите предохранители или прерыватели соответствующей мощности

нусный хвостовик цангового патрона, фрезы (66) и т.п., закрутите (по часовой стрелке) крепёжную шпильку (65), установите защитный колпак (19).

11.2.4. Скоростной режим фрезерной обработки заготовки определяется опытным путём или из справочной и учебной литературы с учётом технических характеристик станка, твёрдости обрабатываемого материала,

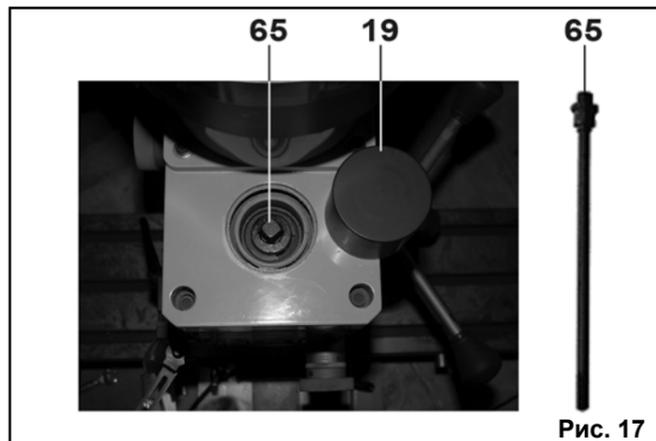


Рис. 17

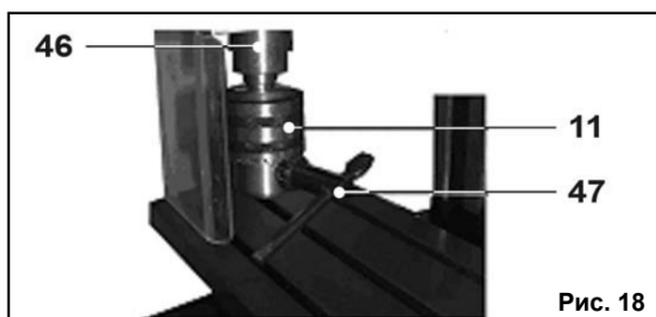


Рис. 18

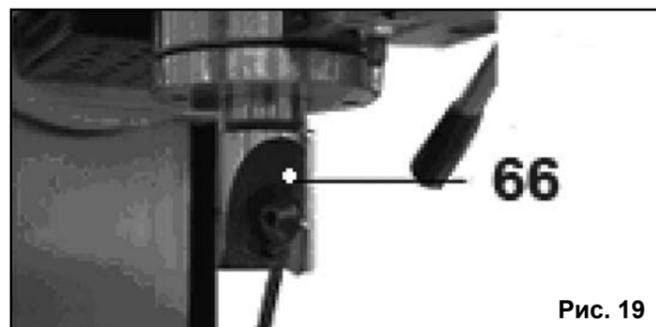


Рис. 19

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПРОДАЖЕ

Станок модели "КОРВЕТ 418" соответствует требованиям: ГОСТ Р 50786-95, ГОСТ 12.2.009-99, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления "___" _____ 200 г. ОТК _____ штамп
 Дата продажи "___" _____ 200 г. _____ штамп магазина

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель гарантирует надёжную и безаварийную работу станка при условии правильного монтажа и обслуживания его в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации станка – 12 месяцев с дня продажи через розничную торговую сеть. Срок службы – 5 лет. При отсутствии даты продажи и штампа магазина на гарантийных и отрывных талонах гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

глубины прохода, скорости подачи и применяемого режущего инструмента.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предупреждение: перед выполнением обслуживания станка для собственной безопасности выключите станок и отсоедините вилку шнура станка из электрической розетки.

12.1. Обслуживание

12.1.1. Содержите станок и рабочее место в чистоте. Не допускайте накопления пыли, стружки и посторонних предметов на станке и внутри корпуса. Освобождайте все трущиеся узлы и детали от пыли, стружки и посторонних предметов. Периодически очищайте станок сжатым воздухом.

12.1.2. Заменяйте изношенные детали по мере необходимости. Электрические шнуры в случае износа, повреждения, заменяйте немедленно.

12.1.3. Станок проверяйте перед работой. Все неисправности должны быть устранены и регулировки выполнены. Повреждения поверхности салазок станка устраняйте только при помощи шабера. Проверьте плавность работы всех деталей.

12.1.4. Перед началом работы слегка покройте густой смазкой шестерни и винты хода по всей длине.

12.1.5. Перед началом работы и после окончания капните несколько капель масла в маслёнки концевых опор ходовых винтов стола и ещё 1-2 раза в течение рабочего дня, если станок непрерывно эксплуатируется.

12.1.6. Перед началом работы и после окончания капните несколько капель масла на направляющие подачи стола, стойки перемещения бабки, оси маховиков, в маслёнки подшипников и всех узлов, снабжённых маслёнками.

12.1.7. После окончания работы удалите стружку со станка и тщательно очистите все поверхности. Если использовалась охлаждающая жидкость, убедитесь, что она полностью удалена с поверхностей станка. Рабочие поверхности должны быть чистыми, слегка смазанными маслом.

12.1.8. Останавливайте станок, проверяйте состояние крепления и положения всех сопрягаемых деталей, узлов и механизмов станка после каждых 50 часов работы.

В случае нарушения работоспособности станка в течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт вышедшего из строя сверлильного станка, если не будет отмечено следующее:

1. Анализ представленных документов выявил отклонения от требуемых норм (гарантийный талон заполнен с нарушениями, сведения о станке в документах не соответствуют действительным, на документе присутствуют признаки вторичного заполнения, истек срок обязательств гарантийного обслуживания и др.)

органа управления станка.

10.1.2. Убедитесь, что сетевой шнур питания станка не подключен к розетке питающей сети.

10.1.3. Проверьте наличие и исправность всех узлов и деталей станка.

10.1.4. Установите и закрепите на рабочем столе (8) заготовку (при помощи зажимов, адаптеров или тисков – не комплектуются); используйте квадратные гайки (Б), Рис.1, 2

10.1.5. Проверьте надёжность закрепления сверлильного патрона (11) (цангового патрона, фрезы см. п.п. 11.1), Рис.2,6.

10.1.6. Установите и с помощью ключа (47) закрепите в сверлильном патроне (11) необходимый режущий инструмент, при этом шпиндель (46) удерживайте рожковым ключом, Рис.6.

10.1.7. Маховиком поперечного перемещения рабочего стола (6) отведите режущий инструмент от заготовки, Рис.2.

10.1.8. Положение рабочего стола (8) зафиксируйте поворотом по часовой стрелке ручками фиксации (24) поперечного перемещения рабочего стола (8), Рис. 2,3.

10.1.9. Уберите со станка все инструменты, используемые при настройке (перенастройке) и подготовке станка к работе. Освободите рабочую зону станка и рабочее место оператора от препятствий, мешающих в процессе

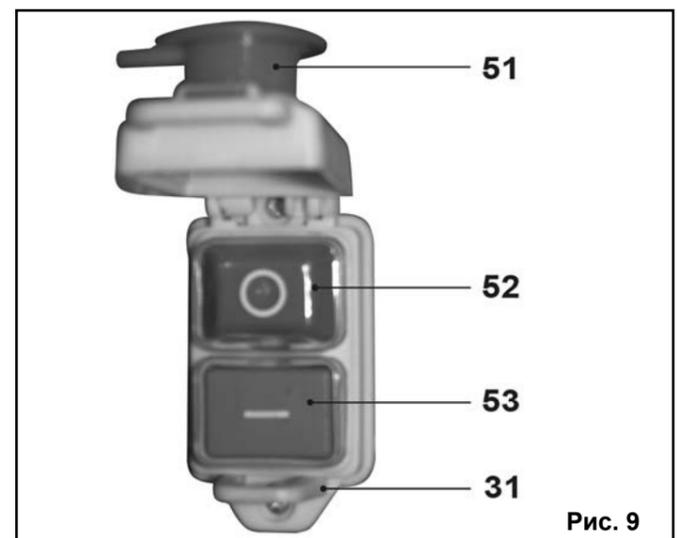


Рис. 9

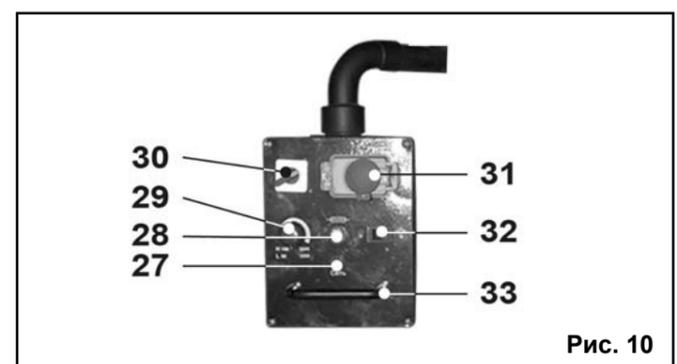


Рис. 10

работы.

10.2. Включение, выключение (Рис. 2, 9, 10)

ВНИМАНИЕ! Станок оборудован конечным выключателем. Произвести включение станка можно только при закрытом защитном экране (10).

10.2.1. Вставьте электрическую вилку шнура питания станка в розетку с напряжением 220 В.

10.2.2. Перед включением фрезерного станка защитный

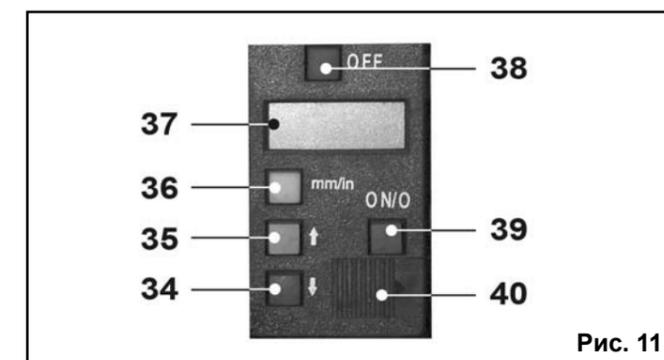


Рис. 11

экран (10) переведите в нижнее положение и установите ручку двухпозиционного переключателя (30) в выбранное положение направления вращения.

10.2.3. Установите рычаг переключения скорости (14) «низкая».

ВНИМАНИЕ! Перед включением убедитесь, что станок полностью собран и ничто не мешает вращению двигателя станка - режущий инструмент, зажимной патрон, шпиндель не касаются заготовки и других предметов или частей станка.

10.2.4. Поверните ручку (29) регулятора скорости в крайнее левое положение (в направлении против часовой стрелки).

10.2.5. Как показано на Рис. 9 откройте крышку (51). Для включения станка нажмите на кнопку включения (52), для выключения станка нажмите на кнопку выключения (52) или на крышку (51) аварийного выключателя (31).

10.2.6. Перед началом работы станок должен поработать 2-3 минуты. За это время необходимо:

- поворотом вправо (по часовой стрелке) ручкой (29), плавно увеличьте вращение шпинделя до максимальной скорости

- убедитесь, что все элементы станка надёжно закреплены и работают равномерно и без посторонних звуков

10.2.7. Нажатием кнопки (52) выключите вращение шпинделя, дождитесь полной остановки электродвигателя.

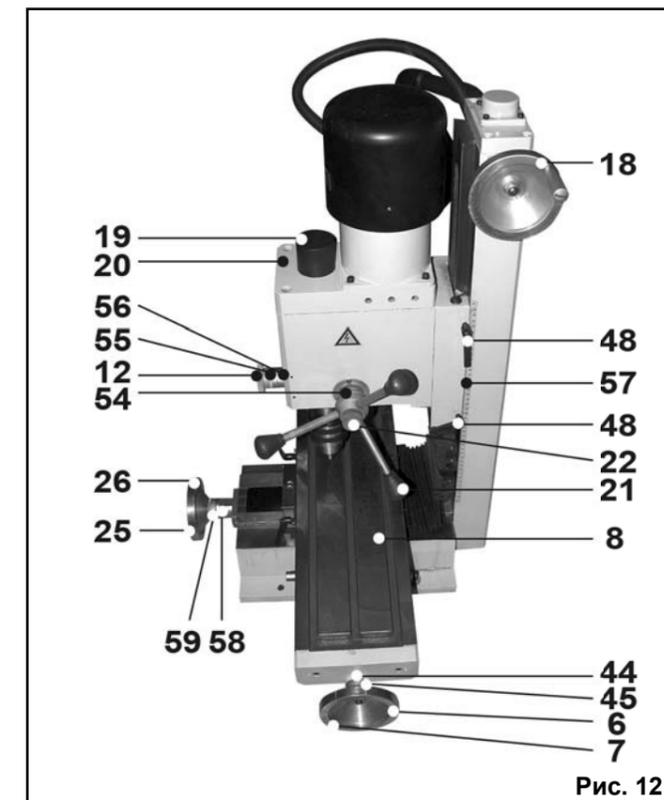


Рис. 12

10.2.8. Установите рычаг переключения скорости (14) «высокая». Повторите включение станка и работу в режиме «высокая» скорость. Проверьте аварийное выключение, для чего нажмите на крышку (51) аварийного выключателя (31).

10.3. Органы управления и контроля (Рис. 2, 11, 12)

10.3.1. Позиционирование режущего инструмента в вертикальном направлении относительно заготовки производится вращением маховика (18) вертикального перемещения шпиндельной бабки (20). Предварительно необходимо поворотом ручек (48) против часовой стрелки ослабить фиксацию прежней установки, Рис.12.

10.3.2. Высота перемещения контролируется по шкале (57).

10.3.3. Для установки шпиндельной бабки (20) в зафиксированном положении оттяните ручки фиксации (48) в направлении от станка, установите (как накидной ключ) в удобное положение и поверните по часовой стрелке до определённого усилия.

10.3.4. Подача (врезание) режущего инструмента в вертикальном направлении относительно заготовки производится:

- точно - вращением маховика вертикального перемещения шпинделя (12). Глубина подачи контролируется по шкале нониуса (56) и лимбу (55) или по цифровому индикатору (37) (см. пункт 10.3.8.- 10.3.11).

- грубо - вращением ручки перемещения шпинделя (21). Глубина подачи контролируется по шкале нониуса (54). Перевод управления подачи «точно – грубо» производится перемещением (расцеплением полумуфты) ручки (21) вертикального перемещения шпинделя грубой подачи по оси винта (22).

10.3.5. Позиционирование и подача заготовки, закреплённой на рабочем столе (8), в продольном направлении производится вращением маховика продольного перемещения стола (6). Зафиксированное положение рабочего стола (8) устанавливайте поворотом до определённого усилия по часовой стрелке ручек фиксации (3). Расстояние подачи заготовки контролируется по шкале (4) и указателю (23). Точное расстояние подачи контролируется по лимбу (45) и шкале нониуса (44) маховика продольного перемещения рабочего стола (6). Цена одного деления – 0,02 мм.

10.3.6. Позиционирование и подача заготовки, закреплённой на рабочем столе (8), в поперечном направлении производится вращением маховика (26) поперечного перемещения рабочего стола (8). Зафиксированное положение рабочего стола (8) устанавливается поворотом по часовой стрелке ручек фиксации (24) поперечного перемещения рабочего стола (8) до определённого усилия. Расстояние подачи контролируется по шкале нониуса (58) и лимбу (59) маховика (26) поперечного перемещения рабочего стола (8). Цена одного деления – 0,02 мм.

10.3.7. Установка на необходимое значение или обнуление лимбов производится непосредственным его вращением от руки до совмещения значения на лимбе с нулевой риской соответствующей шкалы нониуса.

10.3.8. Для включения цифрового индикатора (13) контроля перемещения шпинделя нажмите кнопку (39) ON/O; при этом, на дисплее (37) появятся цифровые значения.

10.3.8. Для обнуления показания дисплея (37) повторно нажмите кнопку (39).

10.3.9. Для перевода цифровых значений мм ↔ дюйм нажмите кнопку (36).

10.3.10. Корректировка цифровых значений производится:

- для уменьшения значения - нажмите кнопку (34)

- для увеличения значения - нажмите кнопку (35).

10.3.11. Для выключения - нажмите кнопку (38) OFF.

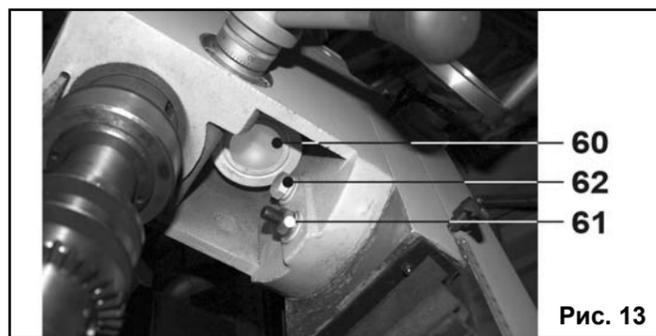


Рис. 13

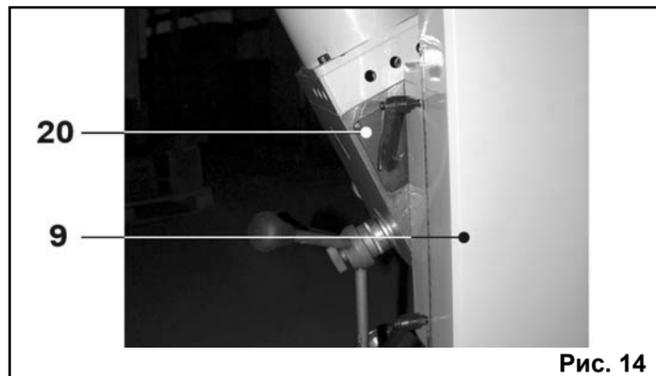


Рис. 14

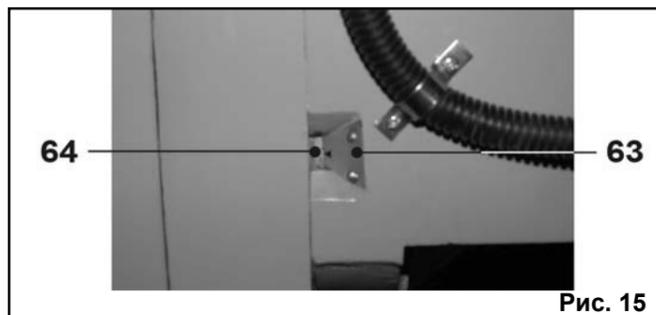


Рис. 15

10.3.12. Для установки наклона шпиндельной бабки (20) относительно стойки (9) ослабьте фиксацию болта (62) и гайка (61), Рис. 13, 14. По шкале (64) и указателю (63) установите необходимый угол наклона шпиндельной бабки (20), положение зафиксируйте болтом (62) и гайкой (61), Рис.13-15.

10.3.13. Для включения светильника (60), Рис.13, переведите переключатель (32) перевести в положение ВКЛ (I), Рис.10.

10.4. Сверление (Рис. 2,6).

10.4.1. Станок укомплектован сверлильным патроном (11) и без дополнительного переоборудования готов для выполнения сверлильных работ.

10.4.2. Перемещения рабочего стола (8) в продольном и поперечном направлениях во время сверления запрещаются.

10.4.3. Установка всякого вида фрез в сверлильный патрон (11) для выполнения фрезерных работ запрещается (см. пункт 11.1.)

10.5. Скоростной режим обработки.

10.5.1. Частота вращения и скорость подачи режущего инструмента определяйте опытным путём или из справочной и учебной литературы с учётом технических характеристик станка, твёрдости материала обрабатываемой заготовки и применяемого режущего инструмента.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

11.1. Дополнительное оборудование и приспособления, представленные в данном разделе, в комплект поставки станка «Корвет 418» не входят и приобретаются отдельно (см. Рис.16).

11.2. Установка цанги, фрезы, сверла с конусным хвостовиком, сверлильного или цангового патрона (Рис. 17-19)

11.2.1. Станок не комплектуется фрезерным режущим инструментом и приспособлениями для удержания фрез с цилиндрическим хвостовиком. При покупке необходимого Вам инструмента обращайте внимание на конус и

резьбу хвостовика, которые должны соответствовать посадке в шпинделе (46) и установленной на Вашем станке крепёжной шпильке (65).

11.2.2. Снимите защитный колпак (19). Шпиндель (46) удерживайте ключом (см. комплектность). Вторым ключом (см. комплектность) открутите против часовой стрелки крепёжную шпильку (65) на 1,5 -2 оборота. Лёгким ударом пластикового или деревянного молотка по головке крепёжной шпильки (65) выведите конус хвостовика сверлильного патрона (11) из зацепления с конусной частью шпинделя (46). Придерживая сверлильный патрон (11), выкрутите крепёжную шпильку (65). Извлеките сверлильный патрон (11).

11.2.3. В посадочное гнездо шпинделя (46) вставьте ко-

Артикул	Наименование
23380	Устройство автоматической подачи
23405	Упорная бабка
23414	Поворотный стол Ф100 мм
23420	Делительная головка
23431	Комплект цанг МТЗ
23432	Цанговый патрон МТЗ с набором цанг Ф4-16 мм и ключом
23433	Цанга МТЗ Ф4 мм
23434	Цанга МТЗ Ф6 мм
23435	Цанга МТЗ Ф8 мм
23436	Цанга МТЗ Ф10 мм
23437	Цанга МТЗ Ф12 мм
23438	Цанга МТЗ Ф14 мм
23439	Цанга МТЗ Ф16 мм
23450	Набор концевых фрез Ф 4-16
23451	2-х перьевая концевая фреза Ф 4
23452	2-х перьевая концевая фреза Ф 6

Артикул	Наименование
23453	2-х перьевая концевая фреза Ф 8
23454	2-х перьевая концевая фреза Ф 10
23455	2-х перьевая концевая фреза Ф 12
23456	2-х перьевая концевая фреза Ф 14
23457	2-х перьевая концевая фреза Ф 16
23458	Твердосплавная концевая фреза Ф30 МТЗ
23470	Тиски съёмные 50 мм
23472	Тиски поворотные 80 мм
23473	Тиски угловые 100 мм
23493	Система подачи охлаждающей жидкости
23494	Пазовая фреза по металлу 60x16x1,2 мм
23495	Шлифовальный круг 100x16x20
23496	Магнитный стол
23497	Оправка МТЗ/16
23498	Резец расточной с посадкой МТЗ
23499	Оправка специальная МТЗ/16



Рис. 16