

СТАНОК РАДИАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ 2А554

Руководство по эксплуатации

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общие сведения об изделии..... | 3 |
| 2. Основные технические данные и характеристики..... | 4 |
| 3. Комплект поставки..... | 9 |
| 4. Указания мер безопасности..... | 10 |
| 5. Состав станка..... | 13 |
| 6. Устройство и работа станка и его составных частей..... | 14 |
| 7. Электрооборудование..... | 44 |
| 8. Гидравлическая и смазочная системы..... | 44 |
| 9. Порядок установки..... | 53 |
| 10. Порядок работы..... | 60 |
| 11. Характерные неисправности и методы их устранения..... | 63 |
| 12. Особенности разборки и сборки при ремонте..... | 64 |
| 13. Материалы по запасным частям..... | 65 |
| 14. Свидетельство о приемке..... | 73 |
| 15. Свидетельство о консервации и упаковке..... | 81 |
| 16. Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту..... | 82 |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Станок радиально-сверлильный 2А554 предназначен для широкого применения в промышленности.

Благодаря своей универсальности станок находит применение везде, где требуется обработка отверстий - от ремонтного цеха до крупносерийного производства.

На станках можно производить сверление в сплошном материале, рассверливание, зенкерование, развертывание, подрезку торцов, нарезку резьбы метчиками и другие подобные операции.

Применение приспособлений и специального инструмента значительно повышает производительность станков и расширяет круг возможных операций, позволяя производить на них выточку внутренних канавок, вырезку круглых пластин из листа и т.д. При соответствующей оснастке на станке можно выполнять многие операции, характерные для расточных станков.

1.2. Вид климатического исполнения УХЛ4 и 04

1.3. Общий вид станка 2А554 представлен на рис. 1.

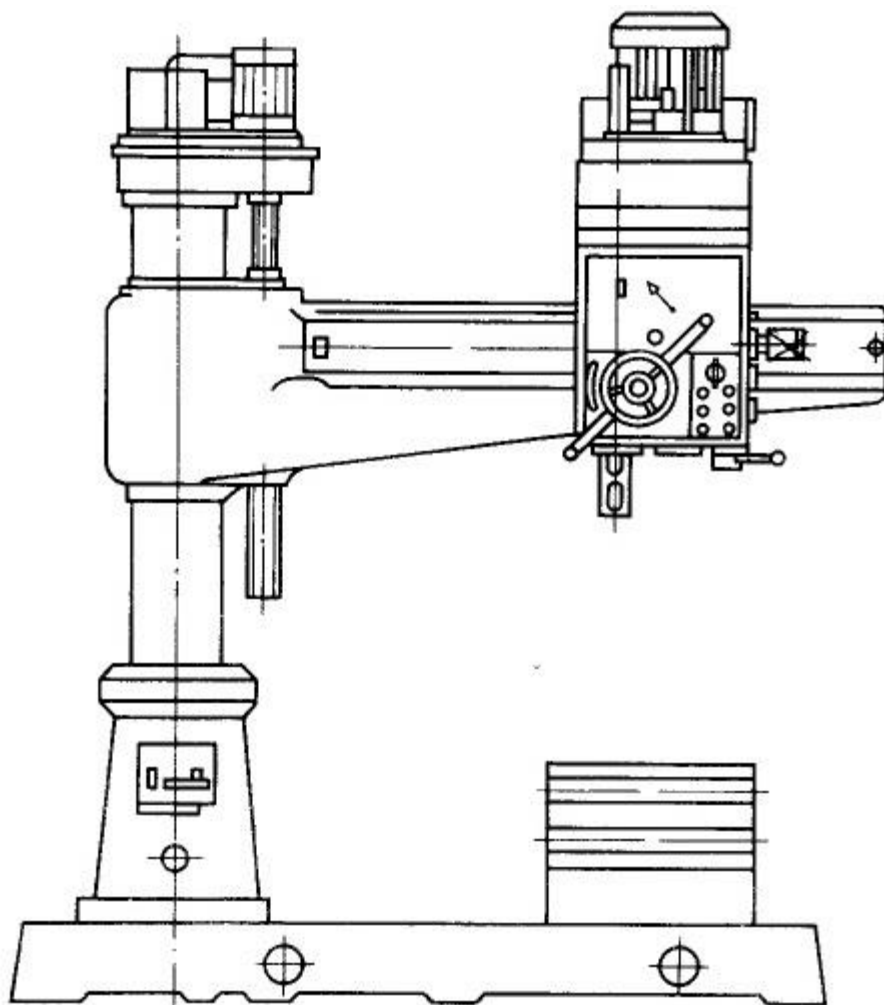


Рис.1. Общий вид станка

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Техническая характеристика

| | |
|--|--------------------------|
| Класс точности станка..... | Н |
| Наибольший условный диаметр, мм: | |
| сверления: | |
| в стали 45..... | 50 |
| в чугуне СЧ 20..... | 63 |
| нарезаемой резьбы: | |
| в стали 45..... | M52x5 |
| в чугуне СЧ 20..... | M54X4 |
| Расстояние от оси шпинделя до направляющих колонны (вылет), мм: | |
| наибольшее..... | 1600 |
| наименьшее..... | 375 |
| Наибольшая масса инструмента, устанавливаемого на станке, кг..... | 15 |
| Диаметр гильзы шпинделя, мм..... | 90±0,02 |
| Обозначение конца шпинделя..... | Морзе 5 АТ6 |
| Расстояние от торца шпинделя до рабочей поверхности плиты, мм: | |
| наибольшее..... | 1600 |
| наименьшее..... | 450 |
| Перемещение шпинделя, мм: | |
| наибольшее..... | 400 |
| на один оборот лимба..... | 120 |
| на одно деление лимба..... | 1 |
| Наибольшее перемещение сверлильной головки по рукаву, мм..... | 1225 |
| Наибольшее вертикальное перемещение рукава по колонне, мм..... | 750 |
| Наибольший угол поворота рукава вокруг оси колонны, град | 360 |
| Скорость вертикального перемещения рукава, м/с (м/мин)..... | 0,023 (1.4) |
| Пределы частоты вращения шпинделя, мин ⁻¹ | 18..2000 |
| Пределы подачи шпинделя, мм/об..... | 0,045..5,0 (0,056..2,5)* |
| Число ступеней частот вращения шпинделя..... | 24 |
| Число ступеней рабочих подач..... | 24(12)* |
| Наибольший крутящий момент на шпинделе, Н.м..... | 7100 |
| Наибольшее усилие подачи, Н | 20000 |
| Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей, кВт: | 8,375 |
| главного движения | 5,5 |
| перемещения рукава | 2,2 |
| гидрозажима колонны | 0,55 |
| насоса охлаждения | 0,125 |
| Габаритные размеры станка, мм: ,не более: | |
| длина | 2665 |
| ширина | 1030 |
| высота | 3430 |
| Общая площадь станка в плане, м ² , не более..... | 2,74 |
| Масса станка без съемных приспособлений, кг, не более..... | 4700 |

Характеристика цепей электрооборудования

Питающая сеть:

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| род тока | переменный, трехфазный |
| номинальная частота тока, Гц | 50** |

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| номинальное напряжение, В | 380** |
| Электропривод станка: | |
| род тока | переменный, трехфазный |
| номинальное напряжение, В | 380** |
| Цепь управления: | |
| род тока | переменный |
| номинальное напряжение, В | 110** |
| Цепь сигнализации: | |
| род тока | переменный |
| номинальное напряжение, В | 24** |
| Цепь местного освещения: | |
| род тока..... | переменный |
| номинальное напряжение, В | 24** |

Характеристика гидрооборудования

Марка масла для гидросистем и смазки..ИГП-18 или ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78

Система зажима и смазки колонны:

| | |
|---|---------|
| рабочее давление, МПа | 4...4,5 |
| производительность $\text{дм}^3/\text{с}$ ($\text{дм}^3/\text{мин}$)..... | 0,1(6) |
| вместимость гидробака, дм^3 | 8 |

Система преселективного управления, управления фрикционной муфтой, гидравлического зажима и смазки сверлильной головки:

| | |
|---|---------|
| рабочее давление, МПа | 2...2,5 |
| производительность $\text{дм}^3/\text{с}$ ($\text{дм}^3/\text{мин}$)..... | 0,1(6) |
| вместимость гидробака, дм^3 | 8 |

Система охлаждения:

| | |
|--|-------------------------------|
| марка охлаждающей жидкости | Эмульсол Э-2(Э3) ГОСТ 1975-75 |
| рабочее давление, МПа..... | 0,03 |
| производительность, $\text{дм}^3/\text{с}$ ($\text{дм}^3/\text{мин}$)..... | 0,37(22) |
| вместимость гидробака, дм^3 | 100 |

* Вариант исполнения

** Если заказом-нарядом не оговариваются другие параметры

2.2. Основные данные

Габариты рабочего пространства, станка в плане, эскизы шпинделя, плиты, стола и пазов стола и плиты представлены на рис.2-7 соответственно.

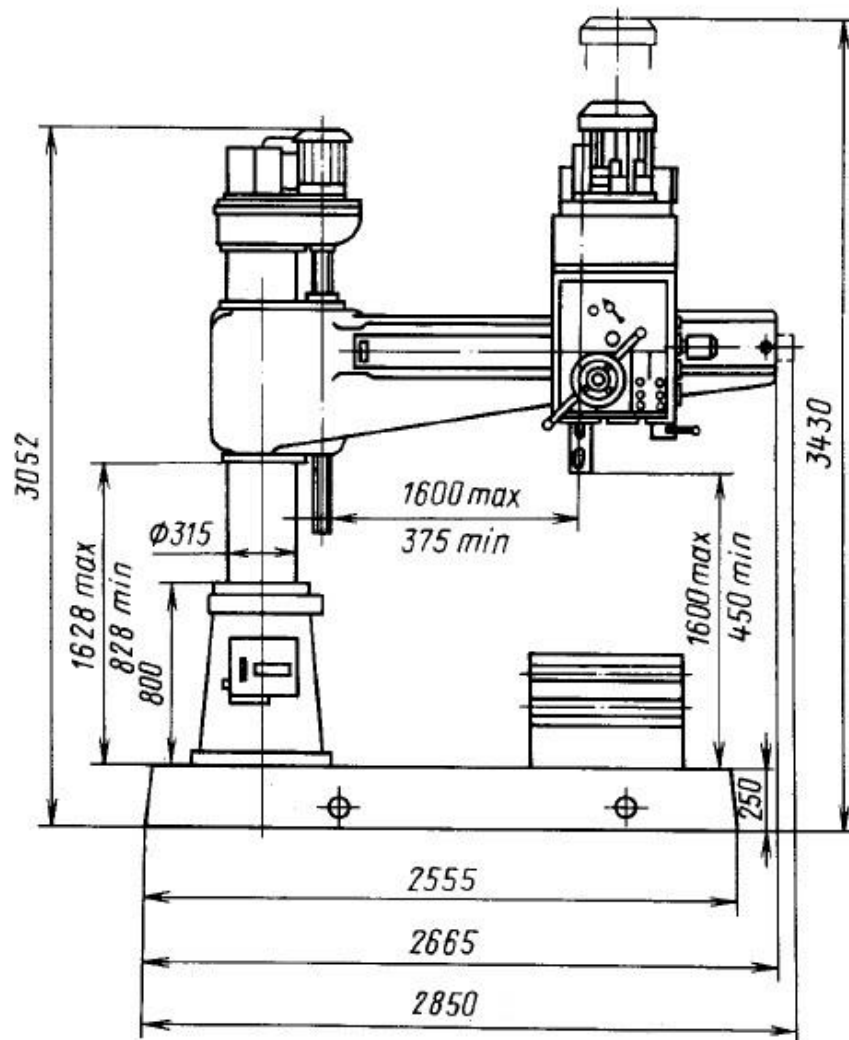


Рис.2. Габариты рабочего пространства

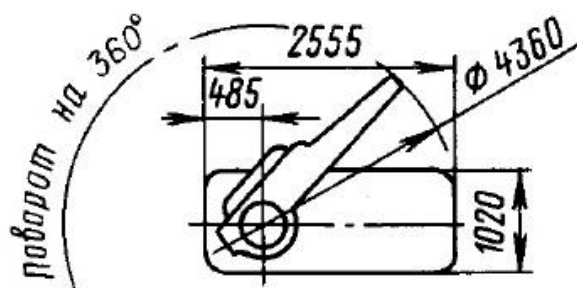


Рис.3. Габарит станка в плане

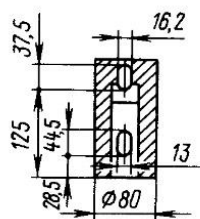


Рис.4. Эскиз шпинделя

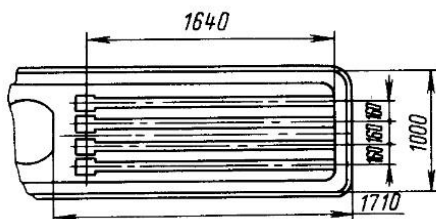


Рис.5. Эскиз плиты

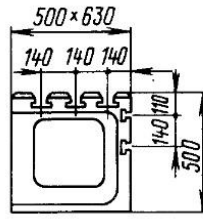


Рис.6. Эскиз стола

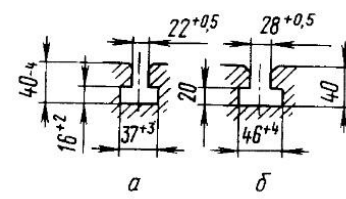


Рис.7. Эскиз пазов:
а - стола; б - плиты

2.3. Механика станка

2.3.1. Механика главного движения станка приведена в табл.1

Таблица 1

| Ступени | Положение органов настройки | Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹ | | Эффективная мощность на шпинделе, кВт | | Наибольший допустимый крутящий момент, Н.м | Наиболее слабое звено | |
|---------|---|--|-----------|---|-----------------------------------|--|-----------------------|-------------------|
| | | прямого | обратного | при номинальном использовании мощности электродвигателя | допустимая наиболее слабым звеном | | | |
| 1 | Требуемая частота вращения устанавливается поворотом рукоятки | 18 | 28 | - | 1,33 | 7100 | Электродвигатель | |
| 2 | | 22,4 | 28 | - | 1,69 | 7100 | | |
| 3 | | 28 | 45 | - | 2,08 | 7100 | | То же |
| 4 | | 35,5 | 45 | - | 2,64 | 7100 | | -" |
| 5 | | 45 | 71 | - | 3,27 | 7100 | | -" |
| 6 | | 56 | 71 | - | 4,15 | 7100 | | -" |
| 7 | | 71 | 112 | 4,5 | - | 7000 | | Фрикционная муфта |
| 8 | | 90 | 112 | 4,5 | - | 6256 | | |
| 9 | | 112 | 180 | 4,5 | - | 5077 | | -" |
| 10 | | 140 | 180 | 4,5 | - | 4004 | | -" |
| 11 | | 160 | 250 | 4,5 | - | 3574 | | -" |
| 12 | | 180 | 280 | 4,5 | - | 3239 | | -" |
| 13 | | 200 | 250 | 4,5 | - | 2818 | | -" |
| 14 | | 224 | 280 | 4,5 | - | 2554 | | -" |
| 15 | | 250 | 400 | 4,5 | - | 2287 | | -" |
| 16 | | 315 | 400 | 4,5 | - | 1804 | | -" |
| 17 | | 400 | 630 | 4,5 | - | 1459 | | -" |
| 18 | | 500 | 630 | 4,5 | - | 1150 | | -" |
| 19 | | 630 | 1000 | 4,5 | - | 901 | | -" |
| 20 | | 800 | 1000 | 4,5 | - | 710 | | -" |
| 21 | | 1000 | 1600 | 4,5 | - | 577 | | -" |
| 22 | | 1250 | 1600 | 4,5 | - | 455 | | -" |
| 23 | | 1600 | 2500 | 4,5 | - | 368 | | -" |
| 24 | | 2000 | 2500 | 4,5 | - | 290 | | -" |

Коэффициент изменения частоты вращения шпинделя для обратного вращения при нарезании резьбы - 1,6 (1,25).

2.3.2. Механика подач станка приведена в табл. 2 и 3.

Таблица 2

| Ступени | Положение органов настройки | Подача шпинделя, мм/об |
|---------|---|------------------------|
| 1 | Требуемая подача устанавливается поворотом рукоятки | 0,045 |
| 2 | | 0,063 |
| 3 | | 0,08 |
| 4 | | 0,1 |
| 5 | | 0,125 |
| 6 | | 0,16 |
| 7 | | 0,175 |
| 8 | | 0,224 |
| 9 | | 0,25 |
| 10 | | 0,315 |
| 11 | | 0,35 |
| 12 | | 0,45 |
| 13 | | 0,5 |
| 14 | | 0,63 |
| 15 | | 0,71 |
| 16 | | 0,9 |
| 17 | | 1 |
| 18 | | 1,25 |
| 19 | | 1,4 |
| 20 | | 1,75 |
| 21 | | 2 |
| 22 | | 2,5 |
| 23 | | 3,5 |
| 24 | | 5 |

Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подачи 20000 Н.

Таблица 3*

| Ступени | Положение органов настройки | Подача шпинделя, мм/об |
|---------|---|------------------------|
| 1 | Требуемая подача устанавливается поворотом рукоятки | 0,056 |
| 2 | | 0,08 |
| 3 | | 0,112 |
| 4 | | 0,16 |
| 5 | | 0,224 |
| 6 | | 0,315 |
| 7 | | 0,45 |
| 8 | | 0,63 |
| 9 | | 0,90 |
| 10 | | 1,25 |
| 11 | | 1,80 |
| 12 | | 2,50 |

*Вариант исполнения

Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подачи, не менее 20000 Н.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| Обозначение | Наименование | Количество | Примечание |
|--------------------|-----------------------------|------------|------------|
| 2A554 | Станок в сборе | 1 | |
| | Втулки ГОСТ 13598: | | |
| | 6100-0146 | 1 | |
| | 6100-0147 | 1 | |
| | Клин ГОСТ 3025 | 1 | |
| | <u>Документация</u> | | |
| 2A554.00.00.000PЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | |
| 2A554.00.00.000PЭ1 | Электрооборудование | 1 | |

| | |
|---|-------------|
| КОН на 1 г смазки, не более | 1,0 |
| Коллоидная стабильность, % выделенного масла, не более | 30 |
| Содержание свободной щелочи в пересчете на NaOH, %, не более | 0,1 |
| Содержание воды | Отсутствует |
| Содержание механических примесей | Отсутствует |
| Испаряемость в чашечках - испарителях при температуре 120° в течение 1 ч, %, не более | 25 |

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. Распаковка

Станок отправляется потребителю в собранном виде, упакованным вместе с принадлежностями в деревянный ящик. При упаковке сверлильная головка закрепляется упорами, исключаяющими ее перемещение по рукаву, а под рукав устанавливается стойка, исключаяющая его качание в процессе транспортировки.

К месту установки станок поставляют в нераспакованном виде, пользуясь транспортными указаниями на ящике.

Распаковку следует начинать с верхних досок, а затем удалять боковые. При пользовании ломом нельзя опирать его о детали станка во избежание повреждений. После распаковки необходимо удалить транспортные упоры сверлильной головки.

9.2. Транспортировка

Транспортировка станка производится согласно схеме транспортировки (рис.32).

Обвязывать станок необходимо пеньковым канатом диаметром не менее 30 мм, без повреждений. Скобы для крепления каната к фундаментной плите и пазовые болты отгружаются со станком (см. комплектovacную ведомость).

При обвязке следите, чтобы канат не касался рукояток и других малопрочных деталей станка, а в местах соприкосновения каната с окрашенными поверхностями необходимо вкладывать прокладки во избежание порчи окраски.

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

Транспортировка отдельных узлов станка производится общепринятыми способами (см. рис.33; 34; 35; 36).

Необходимо иметь в виду, что для большей безопасности транспортировки станка, в его цоколе под вводной панелью имеется стопорный винт А. Перед транспортировкой следует проверить стопорение винтом поворотной части, а после заливки фундамента (см. разд.9.1) перед пуском станка винт следует заменить крышкой.

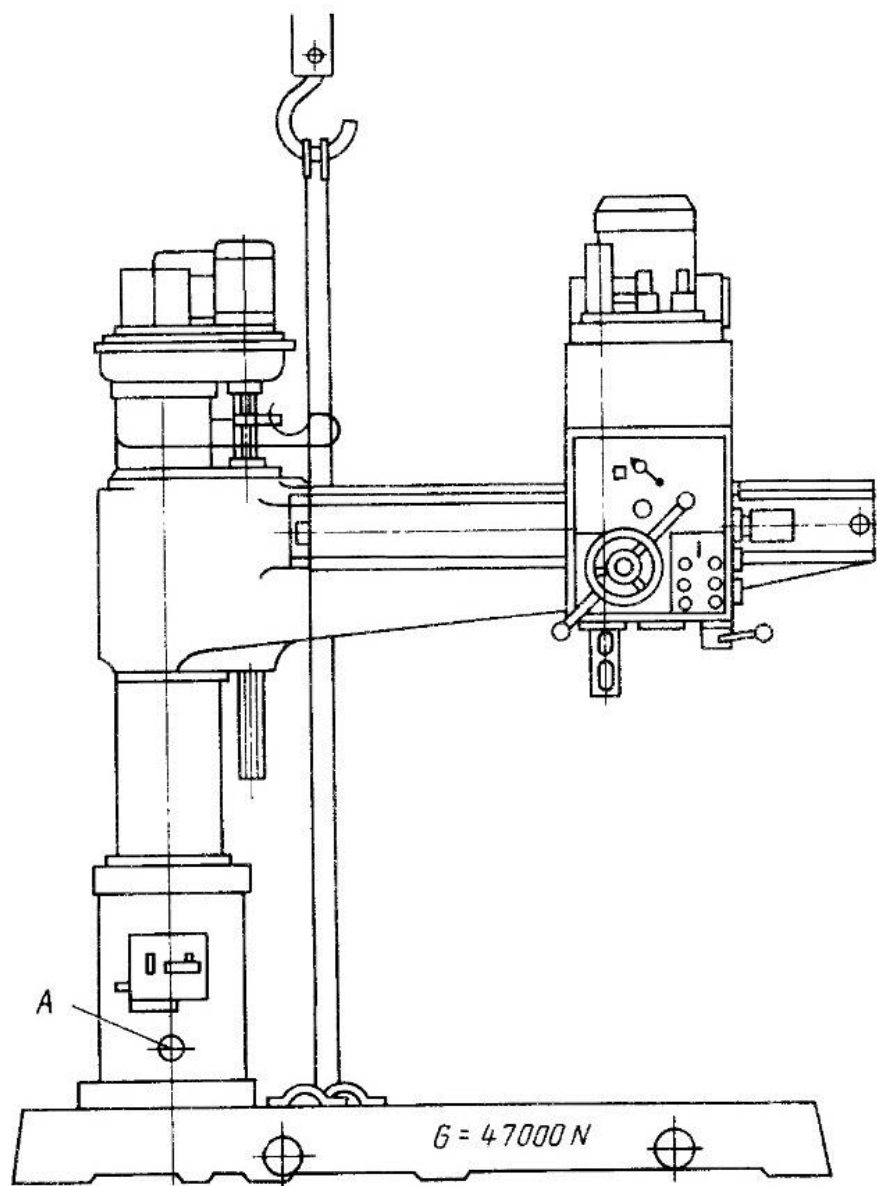


Рис.32. Транспортировка станка

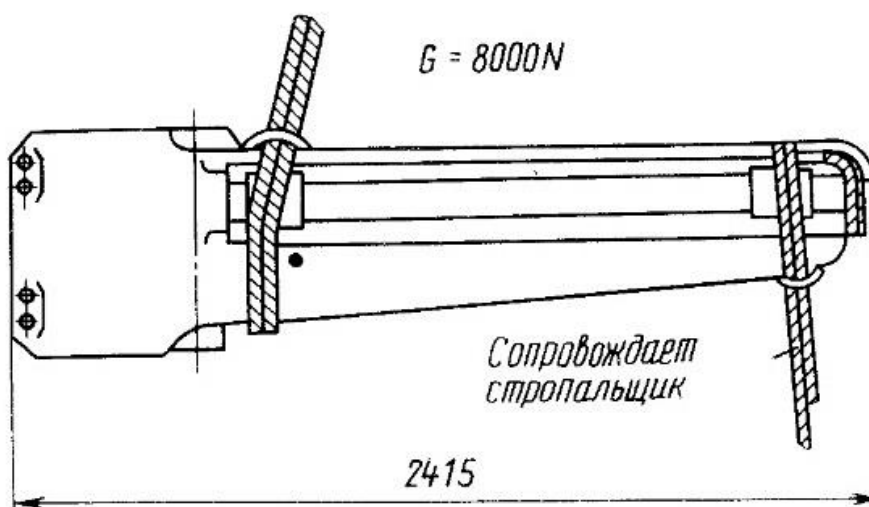


Рис.33. Транспортировка рукава

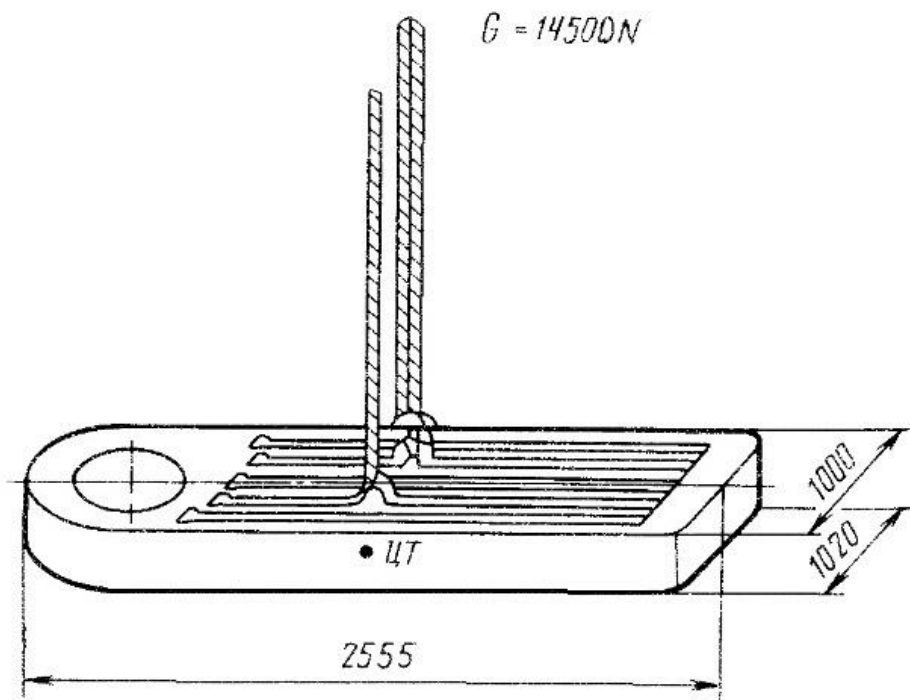


Рис.34. Транспортировка плиты

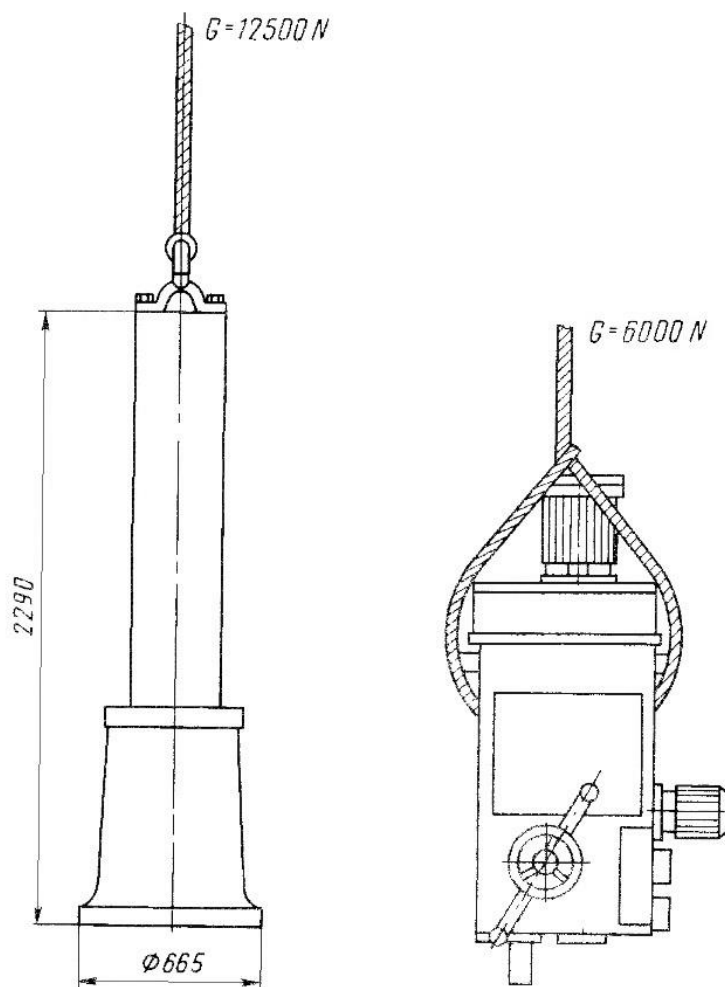


Рис.35. Транспортировка колонны

Рис.36. Транспортировка сверильной головки

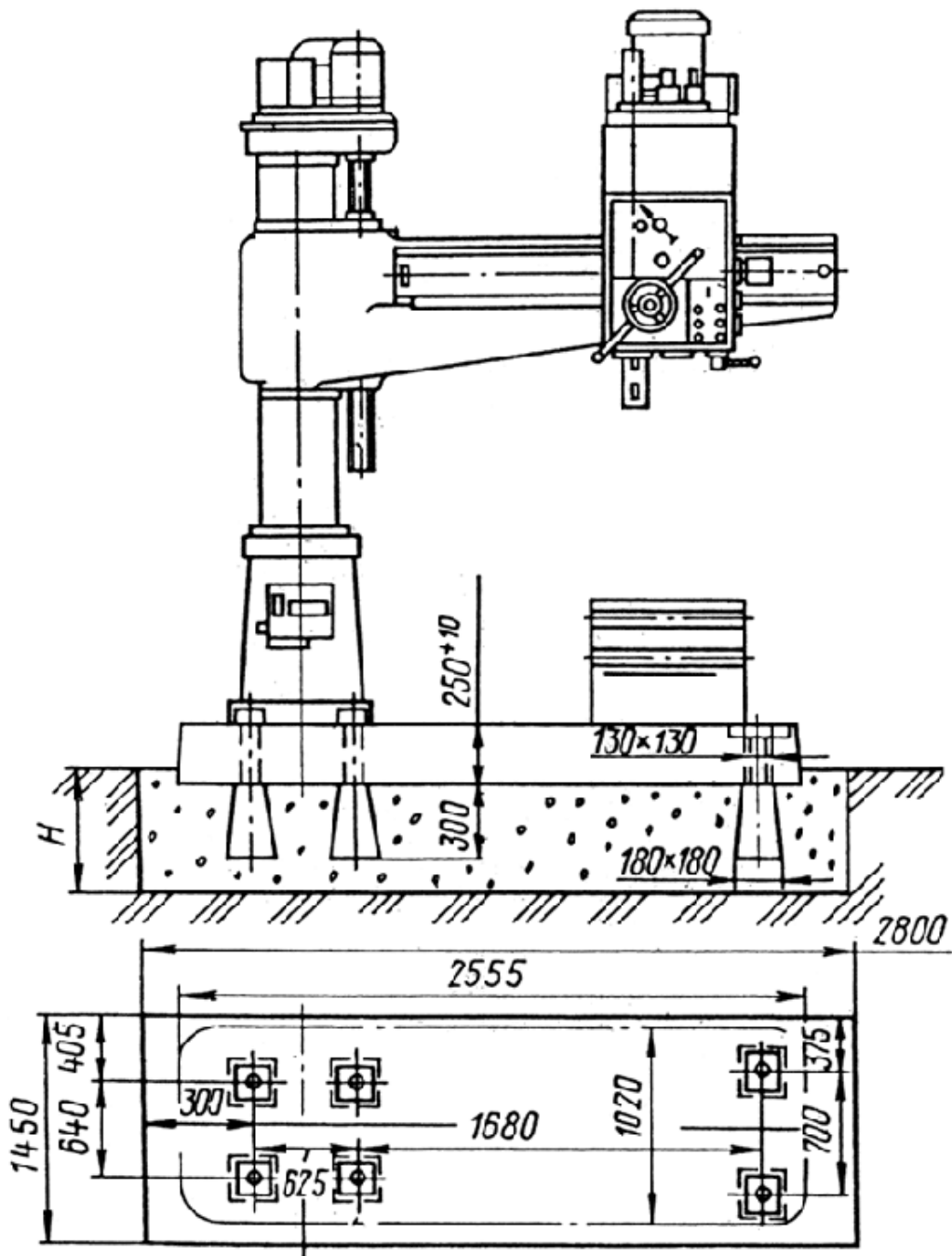


Рис.37. Фундамент станка

9.3. Установка станка на фундамент

Фундамент должен быть подготовлен до установки станка по размерам, представленным на рис.37. Глубина заложения фундамента H применяется в зависимости от грунта, но должна быть не менее 300 мм.

НЕ РАЗРШАЕТСЯ ДО УСТАНОВКИ СТАНКА НА ФУНДАМЕНТ И ЗАЛИВКИ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ ОТВОРАЧИВАТЬ СТОПОРНЫЙ ВИНТ А (рис.32).

Установка станка представлена на рис.38. Станок допускает обработку деталей, установленных вне плиты. В этом случае фундамент становится частью системы, воспринимающей усилия сверления, и должен быть запроектирован с учетом этого фактора. Дополнительные плиты следует устанавливать перпендикулярно к шпинделю. Для этого сверильную головку устанавливают в среднем положении на рукаве, а рукав в

среднем положении по высоте. Выверку производят коленчатой оправкой, как показано на рис.38.

Фундаментные болты специальной конструкции в виде якорей (рис.39) и шпилек 2М55.00.00.042 и 043 (см. разд.3) поставляются вместе со станком.

При изготовлении фундамента, в местах установки фундаментных болтов, должны быть сделаны пирамидальные колодцы.

После того, как фундамент достаточно окрепнет, на него устанавливают станок с предварительно навешенными фундаментными шпильками и якорями. Подъем и транспортировка станка производится при помощи скоб, прилагаемых к станку.

Установленный на фундаменте станок выверяется грубо по уровню с помощью восьми стальных клиньев шириной 60 мм, толщиной 15 мм с уклоном не более 5°, после чего фундаментные болты в колодцах заливаются жидким цементным раствором.

При заливке колодцев необходимо следить, чтобы не нарушалось вертикальное положение фундаментных якорей, что может привести к их поломке при затяжке болтов.

После затвердевания раствора в колодцах гайки фундаментных болтов слегка подтягивают, удаляют стопорный винт А (см. рис.32), отверстие закрывают прилагаемой пробкой, подключают станок к сети.

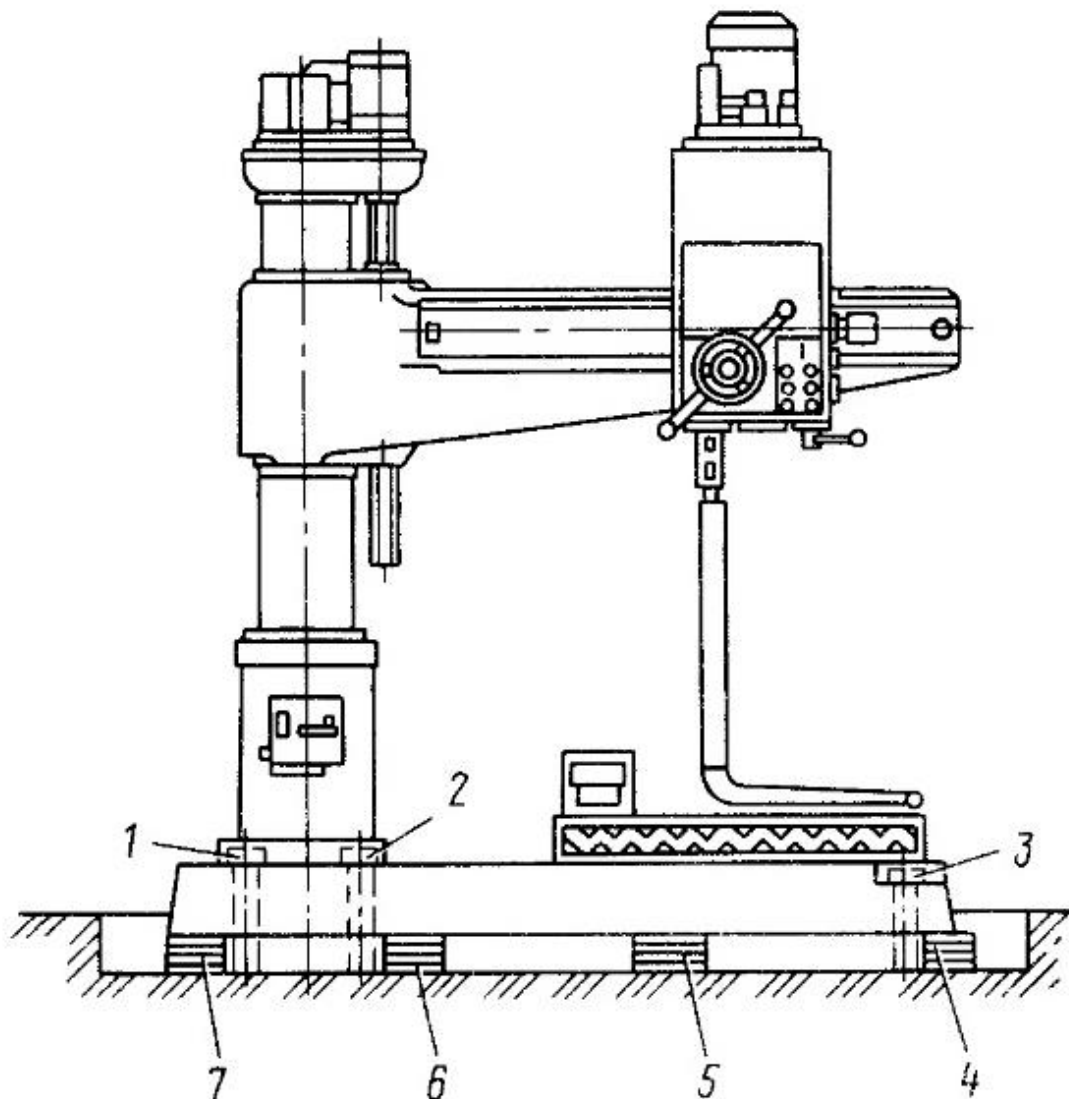


Рис.38. Установка станка

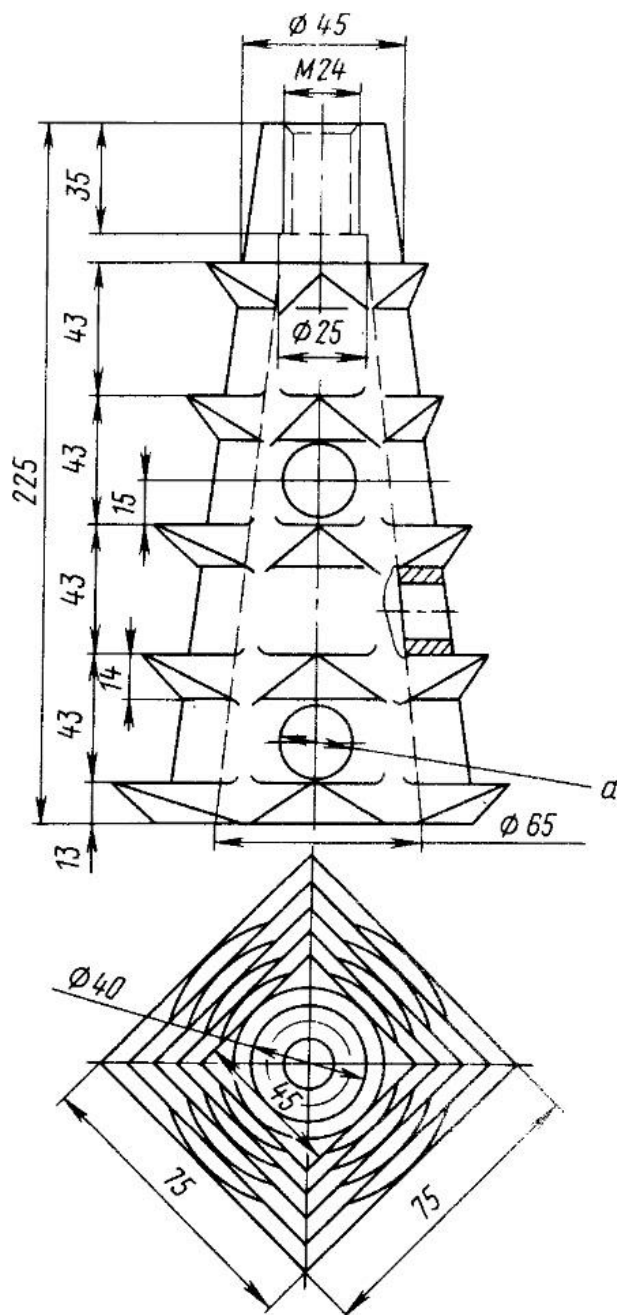


Рис.39. Якорь
а - 3 отв. Ø25

Удаляют антикоррозийное покрытие и приступают к окончательной выверке станка.

Для этого с помощью клиньев 4, 5, 6 (рис.38) болтов 3 и 2 устанавливают поверхность плиты в горизонтальной плоскости, а затем с помощью клиньев 7 и болтов 1 обеспечивают установку станка в соответствии с нормами точности (см. разд.14).

По окончании выверки станка подошва подливается жидким цементным раствором. Когда раствор затвердевает, станок готов к пуску.

9.4. Указание по удалению антикоррозийного покрытия

При упаковке станка все наружные обработанные поверхности предохраняются от коррозии в пути жировым или лаковым покрытием.

АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ НЕ СЛЕДУЕТ УДАЛЯТЬ ДО УСТАНОВКИ СТАНКА НА ФУНДАМЕНТ

Удаление антикоррозийного покрытия производится чистой ветошью. Применение для этой цели металлических скребков не разрешается.

После полной очистки станка от антикоррозийных покрытий и пыли весь станок протирается насухо, а обработанные поверхности протираются ветошью, слегка смоченной в машинном масле.

В связи с тем, что очистка стыков подвижных соединений затруднительна, ее следует повторить в этих местах после подключения станка к электросети и смещения подвижных частей со своих мест.

9.5. Подготовка к первоначальному пуску

9.5.1. После установки станка на фундамент необходимо освободить закрепленные для транспортирования рукав, сверлильную головку, колонну.

9.5.2. После очистки антикоррозийного покрытия установленный на фундамент станок подключается к электросети. При этом обязательно заземление станка по действующим нормам техники безопасности.

9.5.3. Правильность фазировки проверяется включением одной из кнопок вертикального перемещения рукава. Если направление перемещения не соответствует стрелкам, следует поменять местами два подводящих провода на вводной клемме цоколя. После подключения станка заполняют маслом резервуары и производят смазку трущихся частей (согласно разд.8).

9.5.4. Основные требования, связанные с первоначальным пуском, изложены в разд.8 и руководства по эксплуатации на электрооборудование.

Кроме того, необходимо соблюдать следующий порядок:

1. Рукояткой вводного выключателя 2 (см. рис.9) станок включается в сеть.
2. Проверяют действие механизмов зажима.

Для управления этими механизмами имеется станция управления в ступице маховика перемещения головки. Нажатием на кнопки проверяется совместная и раздельная работа зажимов. В отжатом положении рукав с колонной должны легко вращаться относительно цоколя, а сверлильная головка должна легко перемещаться вдоль рукава маховиком перемещения.

3. При нажатии на кнопки вертикального перемещения рукава направление перемещения должно соответствовать стрелке. При первых нескольких оборотах винта происходит отжим рукава, а затем начинается перемещение рукава в соответствующем направлении. При нажатии на кнопку "Вверх" начинается перемещение рукава вверх. Перемещение рукава вниз происходит при нажатии на кнопку "Вниз". При прекращении воздействия на кнопку перемещение должно прекращаться, а винт реверсируется и совершает несколько оборотов для зажима рукава, после чего останавливается.

4. При нажатии на кнопку "Пуск" шпинделя включается главный электродвигатель сверлильной головки и маслосос начинает подавать масло в гидросистему. При переводе рукоятки 31 (рис.10) в одно из крайних положений шпиндель начинает вращаться в направлении поворота рукоятки.

5. Производят проверку механизмов преселективного набора частоты вращения и подачи. Для этого, не выключая вращения шпинделя, устанавливают выбранную частоту вращения и подачу. Затем переводят рукоятку управления фрикционной муфтой в среднее положение. При этом шпиндель должен останавливаться (автоматически срабатывает тормоз).

При подъеме рукоятки вверх и повороте ее по часовой стрелке шпиндель будет вращаться вправо с набранной частотой вращения.

Включение набранного режима следует производить при разрешающем зеленом свете сигнальной лампы на пульте управления, который указывает на окончание поворота кранов и подготовку гидропреселектора к переключению. Время поворота кранов не должно превышать 6 с.

Рекомендуется опробовать включение нескольких чисел оборотов и подач, а затем на 2 ч включить станок для проверки нагрева масла. Температура допустимого нагрева масла не более 55° С.

9.5.5. Если при соблюдении всех правил все же наблюдаются сбои в наборе режимов, то есть, неправильное включение скоростей и подач, это может быть следствием следующих, легко устраняемых причин:

1. Упало давление в системе. Необходимо отрегулировать давление масла в соответствии с указаниями настоящего руководства, приведенными в описании гидравлической схемы.

2. Недостаточен уровень масла в картере сверлильной головки, что приводит к вспениванию масла и к попаданию воздуха в гидросистему. Следует долить масло (примерно до половины смотрового стекла).

3. Разрегулировалось реле времени. Необходимо отрегулировать выдержку времени примерно до 1,5...2 с., а также убедиться в том, что контакты микропереключателя этого реле работают в соответствии с описанием электросхемы.

9.5.6. Проверку работы всех механизмов станка необходимо проводить на холостом ходу.

9.5.7. Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступить к настройке станка для работы.

ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЧЕСКУЮ ПОДАЧУ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАЖИМА ГОЛОВКИ, НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВАРИИ И ТРАВМЕ СВЕРЛОВЩИКА.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ БОЛЬШИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОДАЧИ В СОЧЕТАНИИ С БОЛЬШОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ СТАНКА.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

10.1. Настройка и наладка станка

10.1.1. Обрабатываемая деталь, в зависимости от ее габаритных размеров, крепится на плите или на столе станка. Крепление детали должно быть надежным, так как во время сверления деталь может повернуться и вызвать травму рабочего и повреждение станка.

В соответствии с выполняемой на станке операцией подбирается и устанавливается в шпиндель вспомогательный и режущий инструменты. При последовательной работе несколькими инструментами пользуются быстросменным патроном. В случае нарезания резьбы обязательно устанавливают предохранительный патрон.

При работе тяжелым инструментом следует отрегулировать пружину противовеса. Регулировка противовеса производится в нижнем положении шпинделя.

Рукав устанавливают на такой высоте, чтобы обработка велась при минимально выдвинутой пиноли шпинделя.

Выбор режимов, превосходящих допустимые параметры, не приведет к разрушению деталей станка, так как его силовые узлы снабжены предохранительными устройствами, защищающими механизм станка от перегрузки. При срабатывании предохранителей нужно снизить режимы.

10.1.2. Набор скоростей и подач производят следующим образом:

Случай 1 - шпиндель не вращается, рукоятка управления фрикционной муфтой находится в среднем положении. Поворачивают рукоятку набора скоростей или подач до совмещения нужной цифры на рукоятке с указательной стрелкой. После появления разрешающего сигнала зеленого цвета на пульте включают вращение шпинделя рукояткой (подъемом ее вверх и поворотом по часовой стрелке).

Случай 2 - шпиндель вращается, рукоятка управления фрикционной муфтой находится в одном из крайних положений. Поворачивают рукоятку набора в нужное положение, затем рукоятку переводят в среднее положение и снова включают ее, как описано в случае 1.

10.1.3. Механическая подача шпинделя включается нажимом штурвальных рычагов "от себя" (см. разд. 6.15).

В случае срабатывания перегрузочной муфты она автоматически включается при установке ручки командоаппарата в нейтральное положение. Если после этого в положении штурвальных рукояток "от себя" при вращающемся шпинделе механическая подача не происходит, необходимо ручку командоаппарата вернуть в нейтраль и снова включить вращение шпинделя.

При нарезании резьбы метчиками должна быть установлена механическая подача, равная шагу резьбы (даже если нарезание резьбы выполняется вручную).

Настройка на автоматическое отключение подачи на заданной глубине (см. рис.22):

1) Подводят ручную сверло до упора в поверхность обрабатываемой детали.

2) Рычаги штурвала 16 (см. рис.21) перемещают "от себя", что соответствует механической подаче.

3) Гайкой 7 освобождают лимб 6 и поворачивают его до совпадения риски шкалы лимба, соответствующей заданной глубине сверления с нулевой риской нониуса, затем гайкой 7 зажимают лимб.

Автоматическое выключение подачи произойдет при совпадении нулевой риски шкалы лимба с нулевой риской нониуса. Если требуется более высокая точность размера на глубине, пользуются корректором.

10.1.4. При настройке глубины обработки по нониусу (см. рис.22) необходимо запомнить следующее:

1. Цена деления шкалы лимба соответствует перемещению шпинделя на 1 мм.

2. На шкале нониуса, справа от риски 0, нанесены нониусные деления, пользоваться которыми нужно так же, как и аналогичной шкалой штангенциркуля.

3. Риска лимба настраивается на получение заданной глубины по нулевой риске конуса при подрезке торцов, т.е. когда минутная подача не превышает 100 мм/мин. При необходимости получить точное отключение на заданной глубине на операциях с более высокими минутными подачами, следует давать упреждение, т.е. настраивать глубину не по нулевой риске нониуса, а по одной из рисков, находящихся слева от нулевой риски.

10.2. Регулировка станка

10.2.1. Регулировка станка осуществляется по мере необходимости при его эксплуатации, а также при проведении плановых ремонтов.

10.2.2. Конструкция станка предусматривает возможность регулирования отдельных механизмов, детали которых изнашиваются во время эксплуатации. Ниже даются указания по регулированию основных механизмов станка.

10.2.3. Регулировка отжима и зажима колонны станка осуществляется путем поворота винта 8 относительно гайки 5 (см. рис.14).

Для регулировки необходимо:

установить давление в системе в пределах 4...4,5 МПа;

подать масло под давлением в полость Г;

отвернуть винты 10, крепящие фланец 9;

поворотом фланца 9 произвести отжим (установив осевой ход колонны в пределах 0,4 - 0,5 мм);

вывести фланец 9 из зацепления с винтом 8, совместить по крепежным отверстиям и закрепить винтами 10.

Регулировку производить таким образом, чтобы при выполнении зажима колонны плунжер 17 не доходил до крышки 16. В противном случае не будет достигнуто полное усилие зажима.

При нормально отрегулированном зажиме поворотные части станка не должны поворачиваться от усилия менее 2500 Н, приложенного на конце рукава в горизонтальной плоскости. При отжиме поворот должен осуществляться усилием не более 50 Н.

10.2.4. Регулирование зажима рукава на колонне производится подкладыванием компенсационных шайб 16 (см. рис.17) под гайки 15 болтов 8. Такой способ позволяет избежать повторного засверливания гаек и болтов. Затяжка гаек производится при неподвижном рукаве.

Зажим считается достаточным, если между колонной и рукавом сверху на стороне, противоположной разрезу, не проходит щуп 0,03 мм.

10.2.5. Регулирование плавного перемещения рукава по колонне осуществляется гайками болтов 9 (см. рис.17). Перемещение рукава вниз должно происходить без рывков.

10.2.6. Зажим сверлильной головки на направляющих рукава можно отрегулировать поворотом эксцентриковой втулки 8 (см. рис.18). В отрегулированном положении втулка стопорится специальным фиксатором.

Закрепление головки считается достаточным, если ее нельзя сдвинуть с места маховиком ручного перемещения при приложении усилия 250 Н.

10.2.7. При необходимости уменьшить зазор между нижней направляющей корпуса головки и рукава следует снять щитки, освободить стопор 15 (см. рис.18) эксцентриковых осей 12 и поворотом червяка 16 установить одинаковый с обеих сторон зазор не более 0,05 мм. При этом легкость перемещения головки по рукаву не должна нарушиться. При необходимости уменьшить зазор между передней направляющей рукава и корпусом головки, следует освободить стопор 14 и эксцентриковыми осями 17 установить одинаковый с обеих сторон зазор 0,03 мм. После окончания регулировки затянуть стопорные винты 14 и 15. Несоблюдение указанных правил ведет к повышенному "уводу" шпинделя.

10.2.8. Повышенный осевой люфт шпинделя устраняется подтяжкой гайки 9 (см. рис.27).

10.2.9. Регулирование пружин противовеса, уравнивающих шпиндель с инструментом, осуществляется в нижнем положении шпинделя поворотом червяка 3 (см. рис.28).

10.2.10. Для регулирования пружины тормоза необходимо открыть боковое окно на левой стороне крышки головки. Расконтрить гайку 27 (см. рис.19), вывернув стопорный винт 29, затем вращением гайки 27 произвести необходимое натяжение пружины 28.

При вращении шпинделя с частотой вращения 1000 мин^{-1} он должен остановиться в течение 3...5 с.

10.2.11. Регулирование усилия подачи осуществляется вращением винта 11 (см. рис.21).

Если при работе под нагрузкой перестает вращаться шпиндель или выключается подача вследствие срабатывания предохранительных устройств, необходимо проверить состояние инструмента (затупление, заедание в кондукторной втулке и т.д.) либо снизить режимы обработки.

10.2.12. При сверлении в сплошном материале отверстий $\text{Ø } 30 \text{ — } 50 \text{ мм}$ переключатель цикла устанавливать в позицию "Подрезка торца".

10.2.13. Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы, относящихся к системе электрооборудования и гидрооборудования, приведены в соответствующих подразделах настоящего "Руководства".