

ВНИМАНИЕ !

Перед началом работ по транспортировке, установке, подготовке станка к работе, необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации (РЭ) и выполнять все изложенные в нем требования.

При транспортировке станка использовать грузоподъемные приспособления, указанные в РЭ или аналогичные им, имеющие те же технические характеристики.

При установке на фундамент станка модели F450 с ходом консоли по оси Z более 400мм (500 мм или 630 мм) или станка F350 с ходом по оси Z=500 мм, в фундаменте должно быть предусмотрено отверстие для обеспечения необходимой величины хода винта вертикальной подачи.

Корпус винта вертикальной подачи у перечисленных станков установлен на транспортных стойках, которые окрашены в красный цвет (см. раздел 9 РЭ). Демонтаж транспортных стоек и деревянного бруска, подпирающего консоль, производить в соответствии с требованиями РЭ (см. раздел 9 РЭ).

ВНИМАНИЕ ! ТРАНСПОРТНЫЕ СТОЙКИ НЕ ВЫБИВАТЬ !

Станок поставляется потребителю без смазочных материалов. Перед его запуском необходимо произвести заправку маслом в соответствии с требованиями, указанными в разделе 8. Для принудительной подачи масла к шестеренным масляным насосам коробки скоростей и механизма подачи, использовать специально установленные на станке штуцера. Во избежание аварийного выхода станка из строя, следить во время его работы за уровнем и подачей масла: в коробке скоростей и механизме подачи – по маслоуказателям, на направляющих X,Y,Z – по открытым точкам смазки. Применять только рекомендованные смазочные материалы; станцию ручной смазки заправлять только "антискачковой" смазкой.

ВНИМАНИЕ ! РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ СМАЗКИ РАБОТАЕТ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ МЕХАНИЗМА ПОДАЧ !

ВНИМАНИЕ ! ПЕРЕД ЗАПУСКОМ СТАНКА ПОДТЯНУТЬ ВСЕ КОНТАКТНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОАППАРАТОВ !

Перед началом работы на станке рекомендуется произвести проверку станка на соответствие нормам точности согласно п.9.7.3 РЭ.

При работе на станке, техническом обслуживании и ремонте соблюдать требования техники безопасности, изложенные в разделе 4 настоящего РЭ.

ВНИМАНИЕ ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ ИЛИ КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ ДЕБЛОКИРОВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ БЛОКИРОВКИ !

При работе на станке выполнять рекомендации, изложенные в разделе 10 "Порядок работы".

Для обеспечения длительной и безаварийной работы станка выполнять указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту, изложенные в разделе 16 РЭ.

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в оборудовании, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними, не влияющую на основную техническую характеристику.

1 Общие сведения о станке

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на станок консольный горизонтально-фрезерный, оснащенный универсальной фрезерной головкой (в дальнейшем – станок), выпускаемый по ТУ ВУ 400085002.260-2008, предназначенный для обработки заготовок из чугуна, стали, цветных металлов посредством фрезерования.

1.2 Класс точности станка – Н по ГОСТ 8.

1.3 Станок изготавливается в климатическом исполнении УХЛ для категории размещения 4.1 по ГОСТ 15150.

1.4 Условия эксплуатации:

- температура воздуха – от плюс 10 до плюс 25 °С;
- относительная влажность – 80 % при 25 °С.

Электрооборудование станка обеспечивает его эксплуатацию в помещении с пожароопасными зонами не выше класса П-II по ПУЭ.

2 Основные технические данные и характеристика

2.1 Основные технические данные и характеристики станков должны соответствовать данным, приведенным в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметров	Данные	
	Модели станков	
	FU450MRPUG FW450MRPUG	FU350MRPUG
1 Предельные размеры устанавливаемой заготовки, мм:		
– длина	1600	1250
– ширина	400	315
– высота	630	500
2 Предельные размеры обрабатываемых поверхностей, мм:		
– длина	1120	850
– ширина	345	270
– высота	630 750*	500
3 Наибольшая масса устанавливаемой заготовки, кг	1500	1000
4 Параметры стола, мм		
– длина	1600	1250
– ширина	400	315
5 Количество Т-образных пазов, шт.	5	4
6 Наибольший диаметр фрезы, устанавливаемой на станке, мм	315; 200*	250; 200*
7 Посадочное место для крепления инструмента	конус 50AT5 ГОСТ 15945	конус 50AT5 ГОСТ 15945
8 Наибольшее перемещение стола, мм		
– продольное	1120	850
– поперечное	345	270
– вертикальное	630	500
9 Угол поворота стола (в обе стороны)	45°	45°
10 Количество управляемых осей координат	3	3
11 Количество одновременно управляемых осей координат	1	1

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Данные	
	Модели станков	
	FU450MRAPUG FW450MRAPUG	FU350MRAPUG
12 Точность позиционирования в продольном направлении (по упору), мкм	±25	±25
13 Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹	28 – 1400 28 – 1400*	28 – 1400 56 – 2500*
14 Пределы рабочего подач стола, мм/мин:		
– продольных и поперечных	16 – 800	16 – 800
– вертикальных	5 – 250*	5 – 250*
15 Пределы скоростей ускоренных перемещений стола, мм/мин:		
– продольных и поперечных	3150	3150
– вертикальных	1000	1000
16 Наибольший крутящий момент на шпинделе, Нм	1850 1200*	925 300*
17 Максимальный припуск на поверхность при фрезеровании, мм:		
– для горизонтального шпинделя	4	2,0
– для вертикального шпинделя	3	1,5
18 Мощность привода главного движения, кВт	11	5,5
19 Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей, кВт	25,43	11,05
20 Габаритные размеры станка, мм:		
– длина	2340	1990
– ширина	2240	2112
– высота	2365	2580
21 Масса станка, кг	4900	3600
22 Точность геометрических форм и расположения обработанных поверхностей на длине измерения 100 мм, мкм:		
– плоскостность	20	20
– параллельность	30	30
– перпендикулярность	20	20

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Данные	
	Модели станков	
	FU450MRAPUG FW450MRAPUG	FU350MRAPUG
23 Шероховатость обработанных поверхностей, мкм	1,25	1,25
24 Класс точности станка	Н	Н
25 Установленный срок службы до первого капитального ремонта, лет	10	10
26 Установленный ресурс по точности станка до первого среднего ремонта, тыс.ч.	20	20
27 Напряжение и частота, В/Гц (трехфазный ток)	380/50	380/50
28 Напряжение питания цепей управления, В	24	24
29 Электродвигатель главного движения:		
- тип	АИР132М41М1081	АИР100Л2ИМ1081
- мощность, кВт	11	5,5
- номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1450	2580
30 Электродвигатель привода подач:		
- тип	АИР90Л41М3081	АИР80В41М3081
- мощность, кВт	2,2	1,5
- номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1420	1410
31 Электродвигатель механизма опускания консоли:		
- тип	АИР56В41М3081	АИР56В41М3081
- мощность, кВт	0,18	0,18
- номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1350	1350
32 Электродвигатель механизма зажима инструмента:		
- тип	АИРВ71В4	АИРВ71В4
- мощность, кВт	0,75	0,75
- номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1350	1350

Окончание таблицы 2.1

Наименование параметров	Данные	
	Модели станков	
	FU450MRAPUG FW450MRAPUG	FU350MRAPUG
33 Электродвигатель насоса в системе СОЖ: - тип - мощность, кВт - номинальная частота вращения, мин ⁻¹	AST30/120 0,12 2800	AST30/120 0,12 2800
34 Электродвигатель вращения шпиндельной головки: - тип - мощность, кВт - номинальная частота вращения, мин ⁻¹	AIP132M41M1081 11 1500	AIP100S4EY3 3,0 1500
35 Электродвигатель насоса смазки головки APUG: - тип - мощность, кВт - номинальная частота вращения, мин ⁻¹	AIP56B41M3081 0,18 1350	- - -
36 Количество электродвигателей на станке, шт.	7	6
37 Емкость бака, л	45	45
38 Производительность насоса подачи СОЖ, л/мин, не менее	10	10
* Для шпинделя головки RAPUG		

2.2 Сведения о содержании драгоценных металлов приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2

Модели станков	Количество драгоценных металлов, г	
	Золото	Серебро
FU350MRAPUG и модификации	0.008932	133,374207
FU450MRAPUG и модификации	0,0088932г	157,864273
FW450MRAPUG и модификации	0,0088932г	157,864273

2.3 Сведения о содержании цветных металлов даны в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Наименование металла, сплава	Классификация по группам ГОСТ 1639	Количество цветных металлов, кг	Наименование составных частей, содержащих цветные металлы
Алюминиевые сплавы	Гр.VI	20	Стойка
	Гр.V	22	Стойка
	Гр.V	3,2	Консоль
Медные сплавы	Гр.IX	13,4	Салазки поперечные
	Гр.X	4,8	Стойка
	Гр.X	1,4	Консоль

2.4 Данные о рабочем диапазоне приведены на рисунках 2.1–2.3.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ НА СТАНКАХ ПРИМЕНЯЮТСЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ОПРАВКИ 1–50 (РИСУНОК 2.4) ПО ГОСТ 25827 (ИСО 297), КОНУС 7:24 – ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ И ОПРАВКИ 1–40 (РИСУНОК 2.5) ПО ГОСТ 25827 (ИСО 297), КОНУС 7:24 – ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ШПИНДЕЛЯ.

Присоединительные размеры станка указаны на рисунке 2.6, 2.7.

4 Указания мер безопасности

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.2.009, ГОСТ 12.1.012, ГОСТ 12.2.049 и ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.107, ГОСТ МЭК 60204-1, ГОСТ Р МЭК 60204.1-при поставке станка на территорию Российской Федерации. Требования безопасности труда при эксплуатации станка устанавливаются настоящим разделом, и соответствующими разделами руководства.

Допустимые значения шумовых характеристик определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.2.107, СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-32. Уровень звука на рабочем месте не превышает 80 дБА. При обработке специальных заготовок (труба, уголок, швеллер и др.) в случае превышения уровня звука более 80 дБА применять индивидуальные средства защиты (наушники, беруши).

Станок соответствует требованиям ГОСТ 12.2.049 "Оборудование производственное. Общие эргономические требования".

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны станка не превышает предельных значений по ГОСТ 12.1.005.

Допустимый уровень вибрации на рабочем месте оператора не превышает значений, установленных ГОСТ 12.1.012, СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33 и в таблице 4.1 при режимах резания указанных в таблицах 4.2, 4.3. Точки измерения вибрации на рабочем месте оператора согласно темплету станка (рисунки 9.6 и 9.7).

Таблица 4.1

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях X_0, Y_0, Z_0 виброускорения в 1/1 окт	
	м/с ⁻²	дБ
2,0	0,14	53
4,0	0,10	50
8,0	0,10	50
16,0	0,20	56
31,5	0,40	62
63,0	0,80	68
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	0,10	50

Станок по пожарной безопасности соответствует ГОСТ 12.1.004. Вероятность возникновения пожара от станка в расчете на одно изделие в год не более 1×10^{-6} . Требования пожарной безопасности при установке и эксплуатации станка согласно ПУЭ (раздел 7). Пожарная техника для защиты станка, основные виды, количество, размещение и обслуживание ее согласно ГОСТ 12.4.009. Применяемые пожарные средства должны обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасными для природы и людей.

Станок снабжен встроенными устройствами местного освещения. Освещенность рабочей поверхности в зоне обработки должна составлять не менее 2000 лк.

Допустимые уровни напряжения радиопомех не превышают значений, установленных "Общесоюзными нормами допустимых промышленных радиопомех 8-95".

Допустимые уровни напряженности электрического поля тока промышленной частоты 50 Гц, создаваемый станком, не превышает требований СанПиН 2.2.4.13-3.

Допустимый уровень напряженности электростатического поля, создаваемого станком, не должен превышать значений СанПиН 11-16.

Требования безопасности труда при эксплуатации станка устанавливаются соответствующими разделами РЭ и настоящим разделом.

4.1 Требования безопасности для обслуживающего персонала

Персонал, допущенный в установленном на предприятии порядке к работе на станке, а также к его наладке и ремонту, обязан получить инструктаж по охране труда в соответствии с заводскими инструкциями, разработанными на основании руководства по эксплуатации и типовых инструкций по охране труда, а также ознакомиться с общими правилами эксплуатации и ремонта станка, с предусмотренными конструкцией защитными блокировками, назначением знаков безопасности, сигнальной окраски, указаниями по охране труда, которые содержатся в настоящем руководстве, и эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям, входящим в состав станка.

Обслуживающий персонал, допущенный к работе на станке, наладке, ремонту, транспортировке, установке и монтажу станка должен иметь соответствующую квалификацию.

ВНИМАНИЕ! РУКАВИЦЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ РАБОТЕ С ОСТРЫМ, ГОРЯЧИМ ИНСТРУМЕНТОМ И ЗАГОТОВКАМИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! ДОПУСКАТЬ НЕОБУЧЕННЫЙ ПЕРСОНАЛ К ОБСЛУЖИВАНИЮ СТАНКА!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ!

4.2 Требования безопасности при транспортировании и монтаже

Транспортирование станка (его составных частей), установка его на месте эксплуатации, а также монтаж и демонтаж выполняется согласно требованиям и схемам транспортировки, изложенным в соответствующем разделе РЭ.

При монтаже, демонтаже и ремонте для надежного зачаливания и безопасного перемещения станка или его сборочных единиц следует использовать рым-болты, канаты, штанги, отверстия и другие устройства, предусмотренные конструкцией станка.

Грузоподъемные устройства следует выбирать с учетом указанной в разделе руководства "Порядок установки" массы станка, а также его составных частей. Зачаливание станка производить согласно схеме, приведенной в настоящем РЭ.

При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 9.014 "ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования".

4.3 Требования безопасности при подготовке станка к работе

Для обеспечения безопасности работы и предупреждения поломок механизмов в конструкции станка предусмотрены защитные блокировки.

При подготовке станка к работе:

- проверить наличие и исправность защитного ограждения зоны обработки;
- проверить работу электрооборудования;
- проверить работу блокировочных устройств при работе станка

на холостом ходу (при открытии двери стойки все станочные движения прекращаются; при надетой на вал ручной перемещения (оси X, Y, Z) кривошипной рукоятки механическая подача по данной оси невозможна).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ С НЕИСПРАВНЫМИ БЛОКИРОВКАМИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ СО СНЯТЫМ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМ ЗАЩИТНЫМ ОГРАЖДЕНИЕМ!

Упоры необходимо закрепить на соответствующих осях.

Настройку упоров произвести в режиме "Наладка". Следует обратить внимание, что в некоторых случаях, вследствие адгезии фрикционных дисков при отключенных электромагнитных муфтах и при надетой на хвостовик вала кривошипной рукоятке, может происходить вращение этого вала через механическую передачу.

Для предотвращения случайного вращения вала с надетой на него кривошипной рукояткой при включении механической передачи рекомендуется повернуть рукоятку хотя бы на половину оборота. После чего рукоятку можно опять устанавливать в исходное положение.

4.4 Требования безопасности при работе на станке

ВНИМАНИЕ! ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА ТОЛЬКО ПРИ УСЛОВИИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ СОГЛАСНО РАЗДЕЛУ 16 НАСТОЯЩЕГО РЭ.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАРУШАТЬ ИЛИ КАКИМ-ЛИБО СПОСОБОМ ДЕБЛОКИРОВАТЬ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ СТАНКА БЛОКИРОВКИ.

Включение шпинделя возможно только при зажатом инструменте.

После выключения вводного выключателя или нажатия аварийной кнопки "Стоп" требуется произвести повторный зажим инструмента.

Конструкция и расположение органов управления исключает возможность самопроизвольного включения и выключения станка.

Подвижные органы станка, представляющие опасность травмирования, окрашены в желтый сигнальный цвет.

Станок оснащен устройством, осуществляющим после отключения шпинделя автоматическое торможение. Время торможения не должно превышать 6 секунд.

Крайние положения стола при продольных, поперечных и вертикальных перемещениях ограничиваются конечными упорами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ СО СНЯТЫМИ УПОРАМИ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМИ БЛОКАМИ МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ, ВЫКЛЮЧАЮЩИМИ ПОДАЧУ.

Отключение шпинделя сблокировано с подачей. При одновременном отключении приводов привод шпинделя отключается позднее привода подачи.

Кривошипная рукоятка, входящая в комплект поставки, предназначена для ручного перемещения стола по осям, перемещения хобота.

При ручном перемещении стола (при вставленной рукоятке) электрическая цепь соответствующей подачи разомкнута. В процессе эксплуатации станка необходимо следить за исправностью данной блокировки, а также за состоянием посадочных мест рукоятки ручного перемещения и шеек вала.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЬ СКОРОСТИ ШПИНДЕЛЯ И ПОДАЧИ НА ХОДУ!

Сопло подачи СОЖ должно быть надежно закреплено.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОПРАВЛЯТЬ, ПЕРЕСТРАИВАТЬ УСТАНОВКУ СОПЛА В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ИЛИ ПРИ ВРАЩАЮЩИМСЯ ШПИНДЕЛЕ.

9 Порядок установки

9.1 Транспортирование

Транспортирование станка производится в упаковочных ящиках. Консоль при транспортировании подпирается деревянной колодкой (для снятия нагрузки с вертикального ходового винта).

Транспортирование станка с распределительным шкафом к месту установки осуществляется согласно схеме транспортирования (рисунок 9.1).

Схема транспортирования фрезерной головки показана на рисунке 9.2.

При транспортировке под тросы надо подложить деревянные бруски А, винты В должны быть зажаты (рисунок 9.1).

ВНИМАНИЕ! РЫМ-БОЛТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ШКАФА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СТАНКА.

9.2 Распаковка

Станок рекомендуется транспортировать к месту его установки в упакованном состоянии. При распаковке следить за тем, чтобы оборудование не было повреждено. По упаковочному листу проверить комплектность поставки. В случае обнаружения некомплектности или каких-либо повреждений вследствие нарушений при транспортировании или хранении необходимо принять соответствующие меры согласно договору на поставку. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок упаковочным инструментом.

9.3 Снятие антикоррозийного покрытия

Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий. Наружные поверхности покрыты ингибированной смазкой ЖКБ, а внутренние – М-203Б. Для его удаления следует воспользоваться деревянной лопаточкой и салфетками, смоченными уайт-спиритом.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УДАЛЕНИИ КОНСЕРВАЦИОННОЙ СМАЗКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ ИЛИ НАЖДАЧНУЮ БУМАГУ.

Во избежание коррозии очищенные поверхности покрыть тонким слоем масла «Индустриальное 30» ГОСТ 20799 или Nuray 46.

9.4 Данные о фундаменте

Станок следует устанавливать на фундаменте согласно монтажному чертежу (рисунки 9.3, 9.4).

Темплет станка изображен на рисунках 9.5, 9.6.

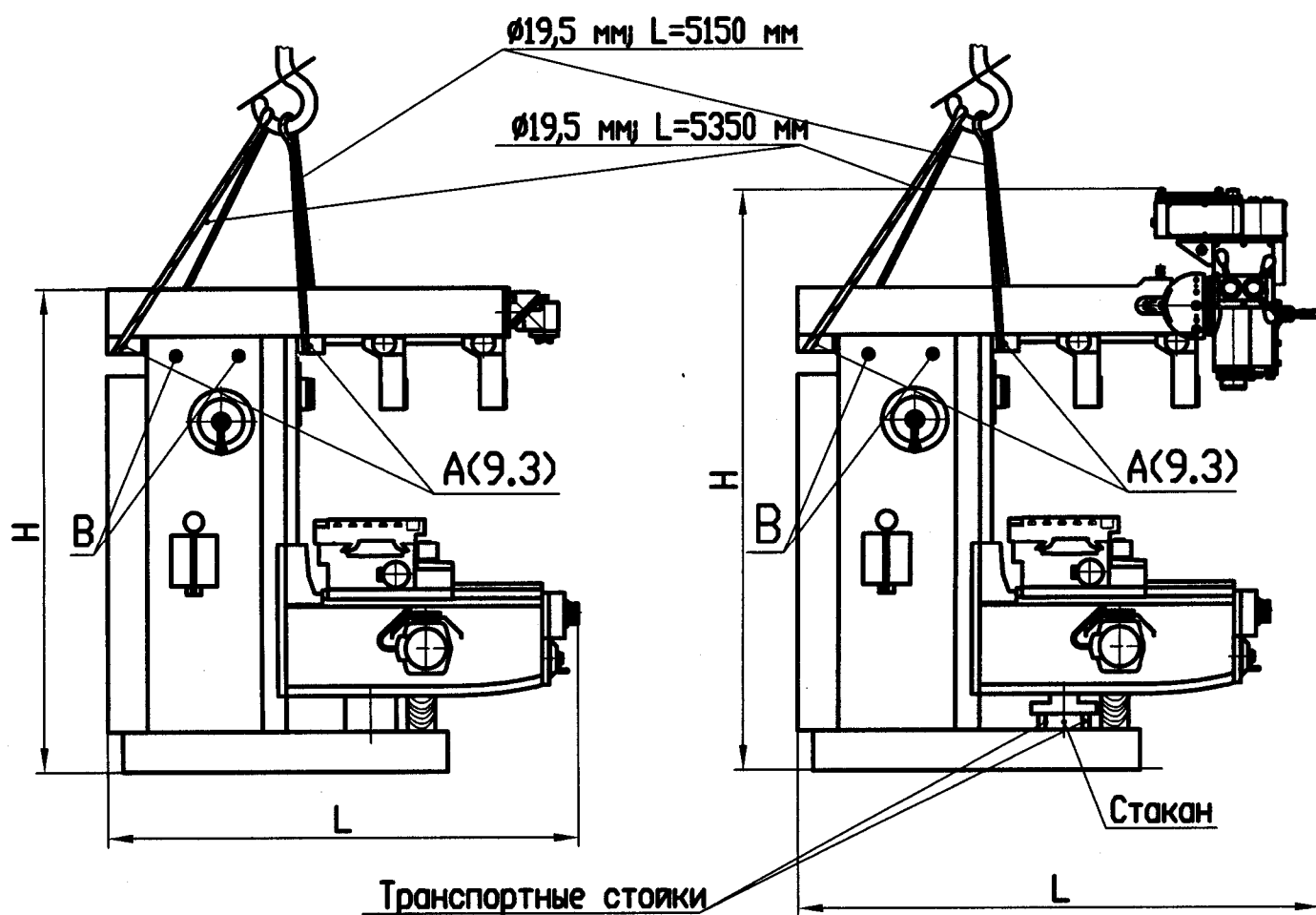
Необходимый предел прочности бетона после застывания для заливки фундамента – 2000 Н/кв.см.

Необходимый предел прочности бетона после застывания для заливки анкерных болтов – 2800 Н/кв.см.

Детали, необходимые для крепления согласно рисунку 9.3, 9.4 и таблице 9.1.

Таблица 9.1

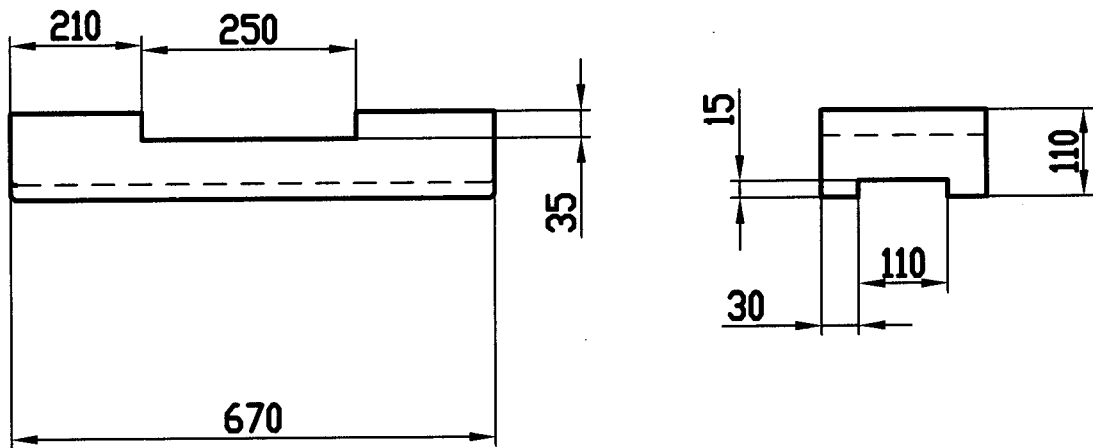
Позиция	Наименование	Количество
1	Болт анкерный	6
2	Шайба	6
3	Гайка М24	6
4	Клин регулировочный	6



Параметры станков	Модели станков	
	FU350MRaPUG	FU/FW450MRaPUG
Габаритные размеры, мм		
- длина (L)	1960	2340
- ширина (B)	1990	2145
- высота (H)	2255	2730
Масса, кг	3700	4900

Рисунок 9.1 (Лист 1 из 2) – Схема транспортирования станков

A(9.2) - FW/FU450MRaPUG



A(9.2) - FU350MRaPUG

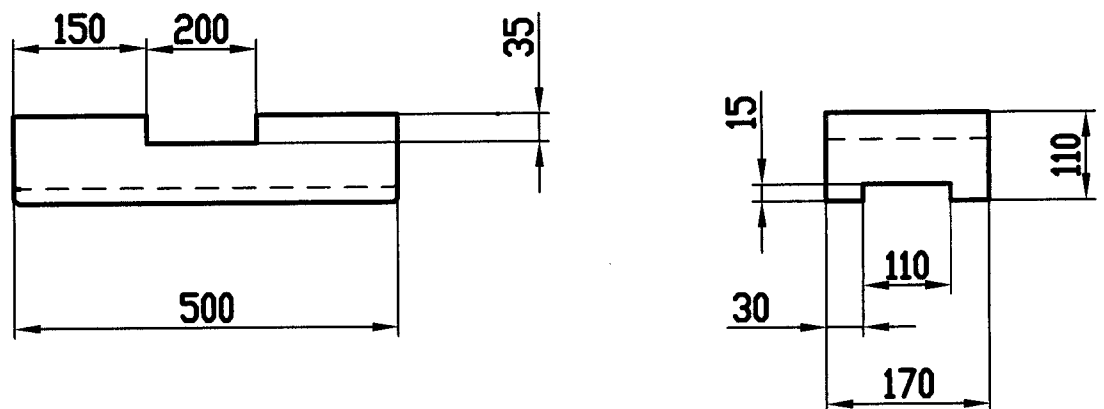


Рисунок 9.1 (Лист 2 из 2) - Схема транспортирования станков

141224-94
05.08.09г.

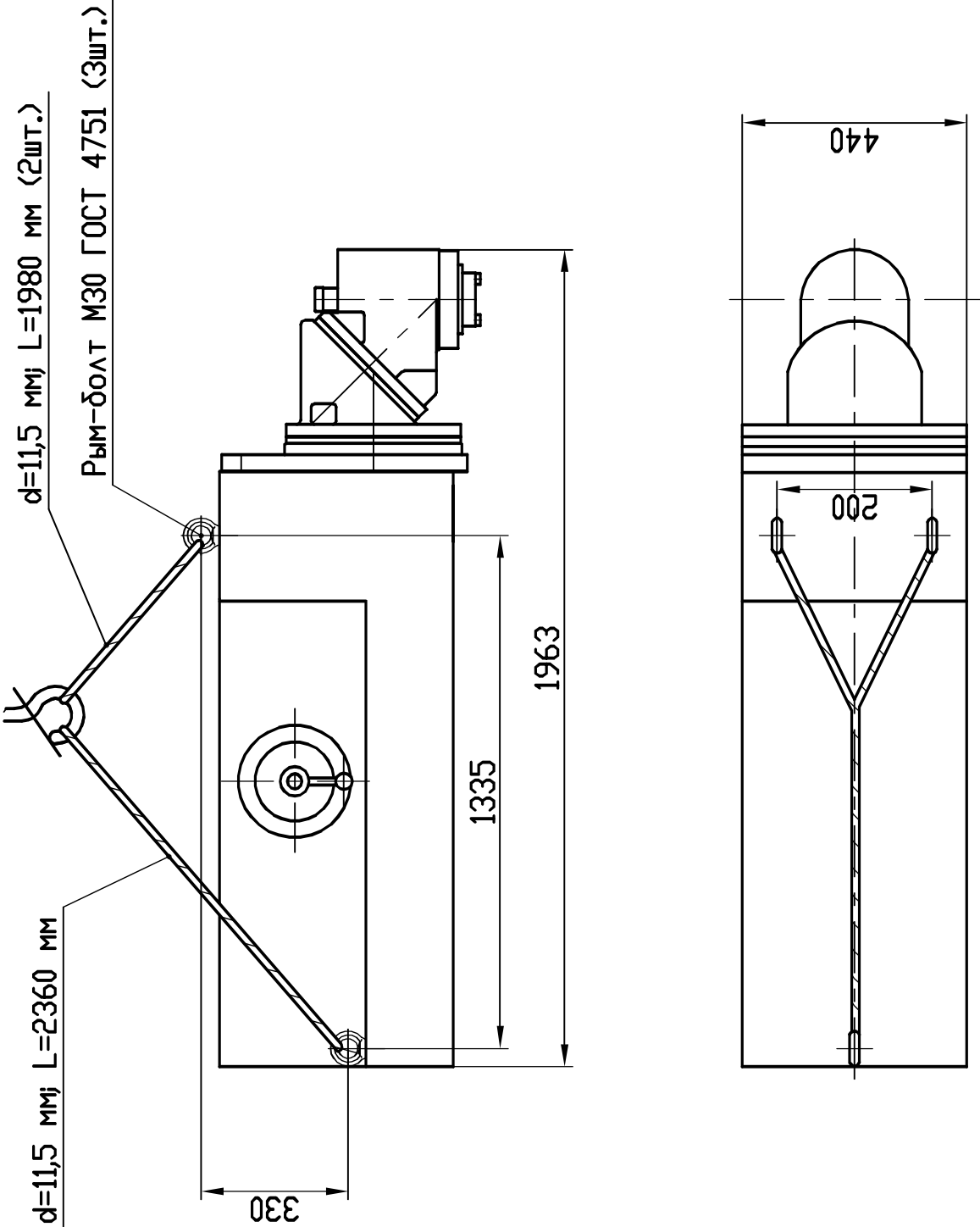


Рисунок 9.2 – Схема транспортирования универсальной фрезерной головки FU400Rар

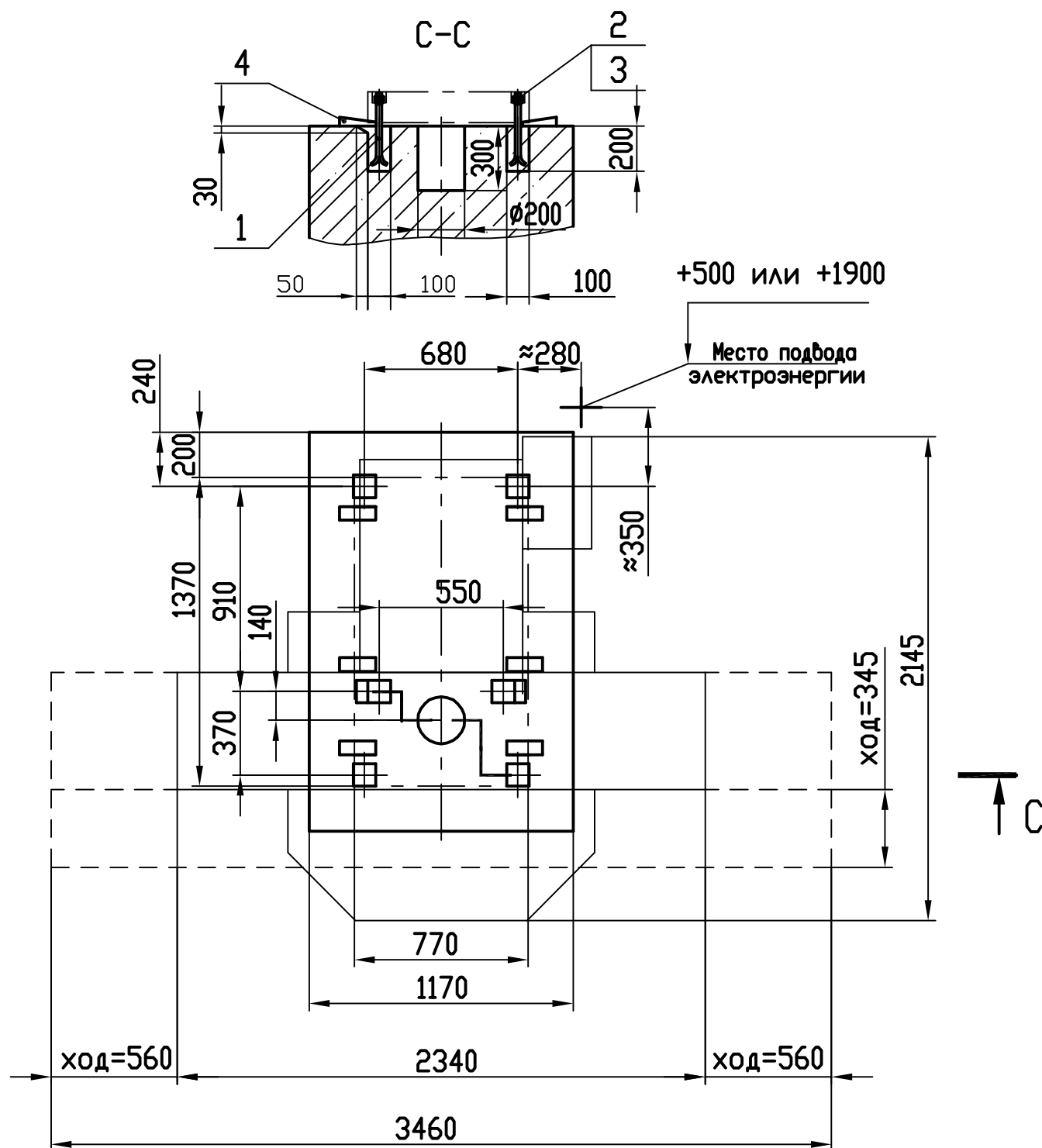


Рисунок 9.4 – Монтажный чертеж для станков FU/FW450MRapUG

1:50

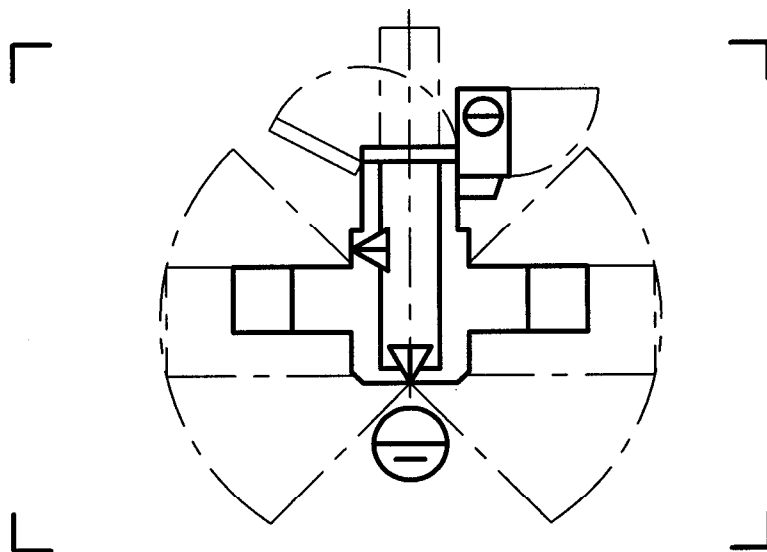


Рисунок 9.5 - Темплет станков модели FU350MRaPUG

1:50

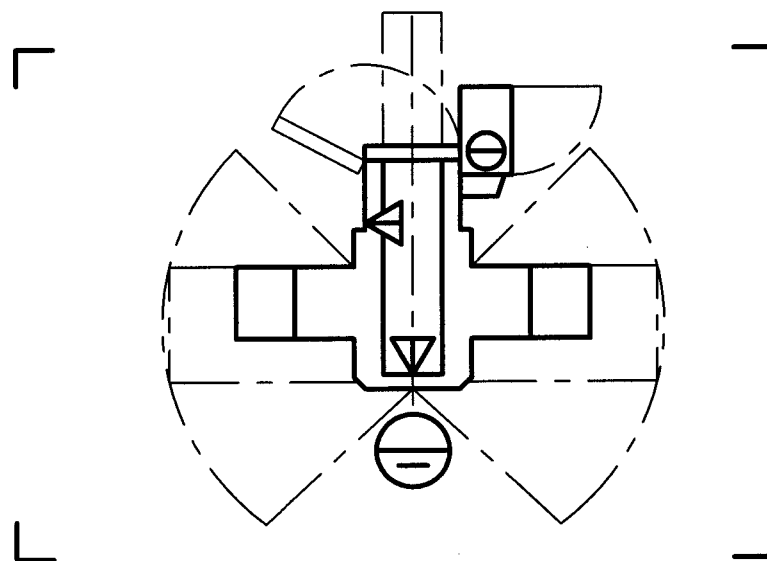


Рисунок 9. 6 - Темплет станков моделей FU/FW400MRaPUG и их модификация

Детали, применяемые для крепления станка , в комплект поставки не входят.

9.5 Порядок установки

Перед транспортировкой станка необходимо установить на него головку фрезерную в последовательности (см. п.9.6.2).

Станок транспортируется краном и устанавливается на 2 деревянных бруса таким образом, чтобы анкерные болты с шайбами и гайками могли быть установлены в фундаментной плите. После этого необходимо опустить станок на фундамент так, чтобы шпильки попали в подготовленные отверстия фундамента.

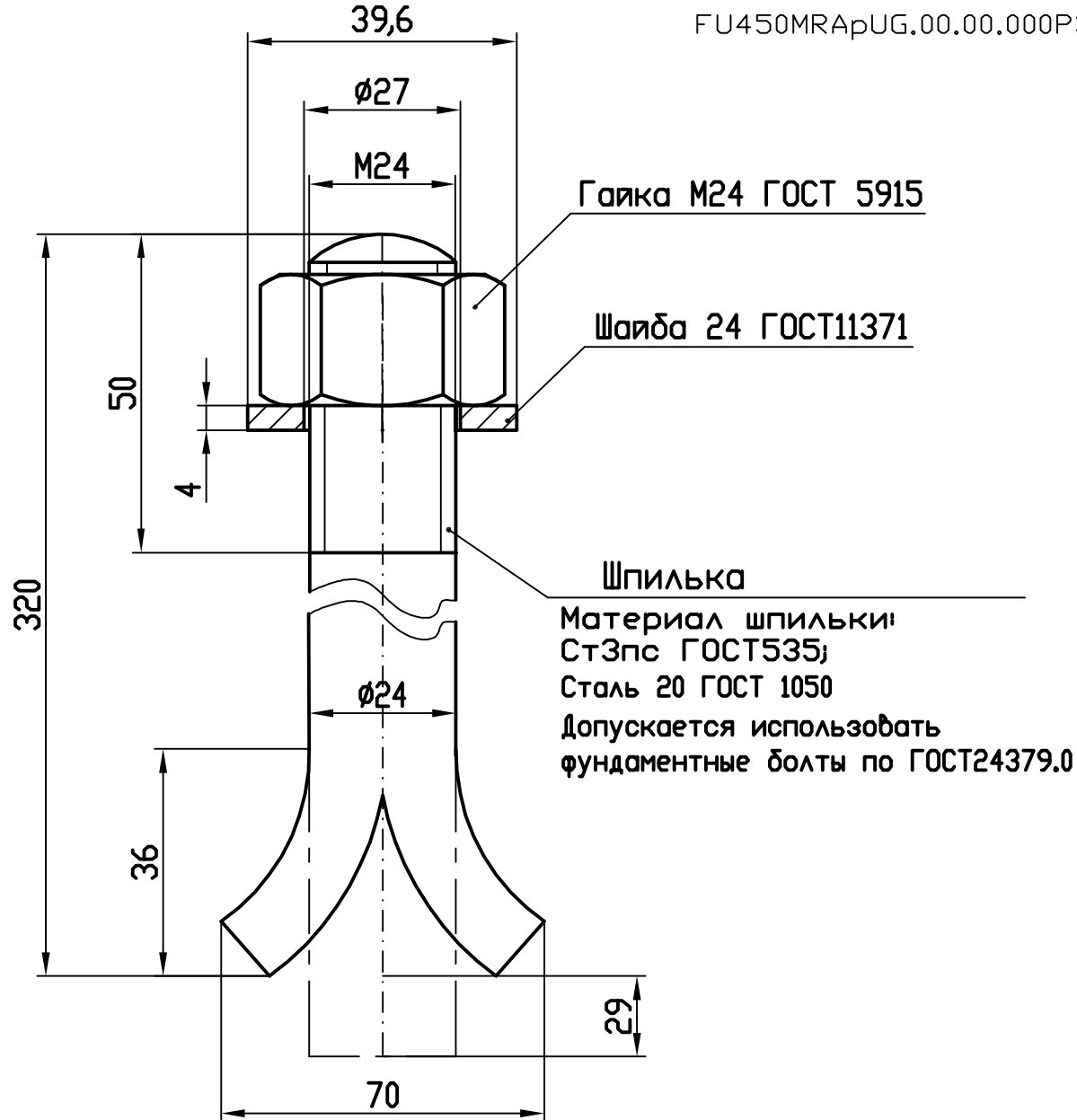
На стол станка следует установить уровень. С помощью регулировочных клиньев 4 (рисунок 9.7) проводится выверка станка. После этого необходимо залить цементным раствором отверстия для шпилек и зазор между фундаментом и плитой. После застывания бетона следует затянуть гайки шпилек с моментом 40...50 Нм, что обеспечит надежное крепление станка.

9.6 Монтаж узлов, поставляемых в демонтированном состоянии

9.6.1 При транспортировке станков FU/FW450MRAPUG и их модификаций демонтируются следующие узлы, указанные в таблице 9.2 и на рисунках 9.8 и 9.9.

Таблица 9.2

Позиция на рисун- ках 9.8 и 9.9	Обозначение	Наименование	Масса кг	Коли- чест- во
1	FU400.40.00.070	Защита направляющих	5,0	2
2	FU400-01.10.70.000	Поддон для сбора СОЖ	22	1
3	FU400.10.20.000	Приспособление зажимное	1,5	1
4	FU400.10.25.000	Ограждение рабочей зоны	2,8	1
5	FU400RAP.15.00.601	Экран	0,74	1
6	FU400RAP.15.00.602	Экран	0,88	1
7	FU400RAP.15.00.000	Головка фрезерная	1100	1
8	FU400Ch.10.00.107	Опора	14	2
—	—	Светильник	1,5	1
—	—	Комплект клиновых ремней	—	1



Клин регулировочный
Материал клина - Сталь 45 ГОСТ1050

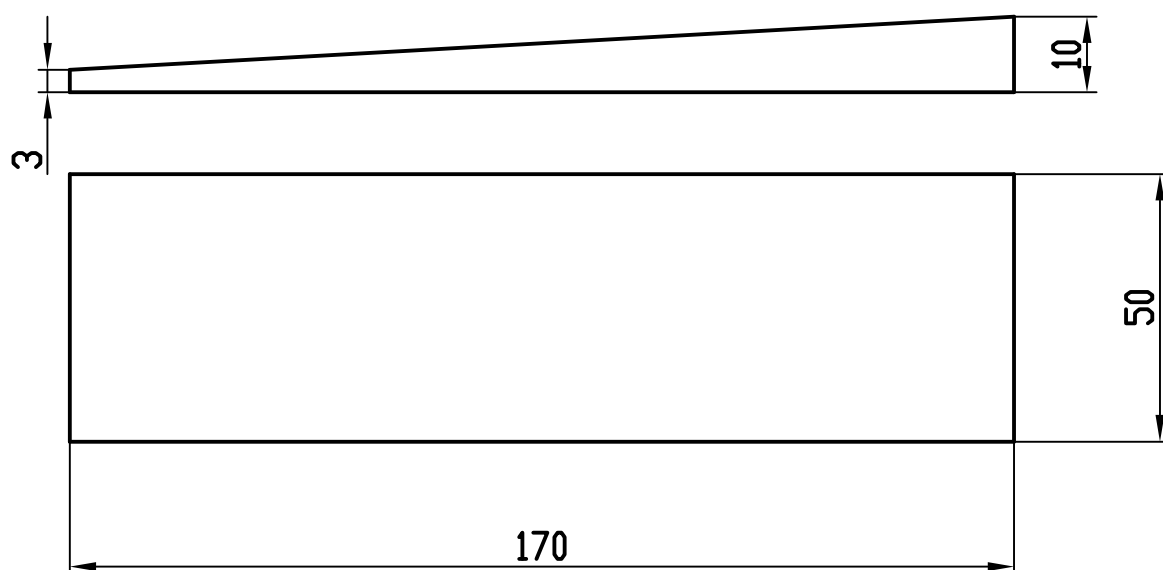


Рисунок 9.7 - Чертежи деталей крепления

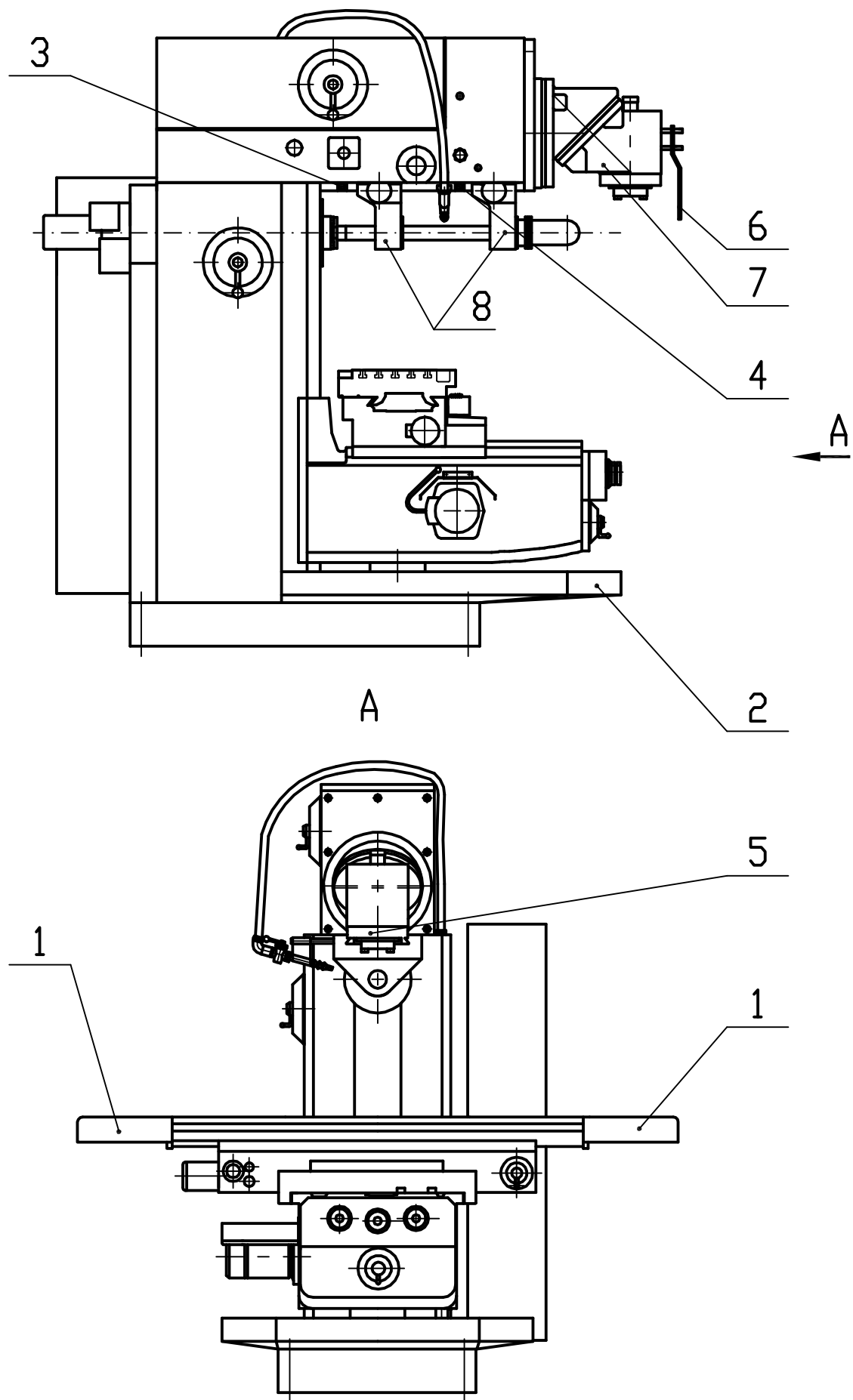


Рисунок 9.8 - Узлы и детали, снимаемые при транспортировке станков
FU/FW450MRaPUG и их модификация

9.6.2 ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СТАНКОВ С ХОДОМ ПО ОСИ Z 630 (550) ММ НА ФУНДАМЕНТ, НЕОБХОДИМО СМОНТИРОВАТЬ ОПОРУ ХОДОВОГО ВИНТА ПО ОСИ Z НА ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЕ:

- СНЯТЬ ТРИ ТРАНСПОРТНЫЕ СТОЙКИ (ОКРАШЕНЫ В КРАСНЫЙ ЦВЕТ);
 - ВРАЩАЯ ВИНТ ПОДАЧИ ПО ОСИ Z КРИВОШИПНОЙ РУКОЯТКОЙ, ОПУСТИТЬ ОПОРУ ХОДОВОГО ВИНТА НА ФУНДАМЕНТНУЮ ПЛИТУ;
 - ЗАКРЕПИТЬ ЕЕ ВИНТАМИ И ЗАШТИФТОВАТЬ. ПРИ ЭТОМ, СТАКАН, ВЫСТУПАЮЩИЙ ЗА ФУНДАМЕНТНУЮ ПЛИТУ, ДОЛЖЕН ВОЙТИ В ОТВЕРСТИЕ ФУНДАМЕНТА;
 - ПОВОРОТОМ КРИВОШИПНОЙ РУКОЯТКИ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ, ПЕРЕМЕСТИТЬ КОНСОЛЬ ВВЕРХ;
 - СНЯТЬ ДЕРЕВЯННЫЙ БРУСОК, ПОДПИРАЮЩИЙ КОНСОЛЬ.
- ДЕРЕВЯННЫЙ БРУСОК МОЖЕТ БЫТЬ УДАЛЕН ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ОПОРА ХОДОВОГО ВИНТА ПО ОСИ Z УСТАНОВЛЕНА И ЗАКРЕПЛЕНА НА ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЕ.

После установки на фундамент станков с ходом по оси Z 400 мм переместить консоль вверх (см. выше) и снять деревянный брусок.

После установки станков на фундамент произвести монтаж остальных узлов, перечисленных в таблице 9.2.

Установку головки фрезерной станков FU/FW450MRAPUG и их модификаций производить в следующей последовательности (рисунок 9.10):

- вывернуть четыре винта 1 и два штифта 2, снять установленный на стойке компенсатор 3;
- снять закрепленные на фрезерной головке упоры 4;
- снять на фрезерной головке крышку 5;
- завести фрезерную головку на стойку так, чтобы она располагалась за срезом стойки;
- подвести в стык стойка – корпус фрезерной головки компенсатор 6 и закрепить соединение четырьмя винтами M10x70 и двумя штифтами 12x80;
- закрыть монтажное окно ранее снятой крышкой 5;
- установить снятые упоры 4.

Перед вводом станка в эксплуатацию необходимо прикрепить защиты направляющих к торцам стола двумя болтами M12.

Открыть дверь стойки, установить ремни на шкивы и отрегулировать натяжение согласно разделу 10.6.6.

Установить поддон для сбора СОЖ. Крепление к фундаментной плите производится при помощи планок и девяти болтов M8.

Ограждение рабочей зоны и приспособление зажимное установить на направляющих хобота.

Экраны установить на головке фрезерной.

9.7 Подготовка станка к первоначальному пуску

9.7.1 Подготовка к первоначальному пуску заключается в проверке его готовности к работе и обкатке на холостом ходу. Контропоры во время пуска в эксплуатацию необходимо снять.

Подготовка производится в следующем порядке:

- заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления;
- подключить станок к сети проводами сечением 6 мм² для станков FU/FW450MRAPUG и их модификаций и 4 мм² для станка FU350MRAPUG и его модификации;
- перед включением напряжения питающей сети все переключатели, имеющие фиксированное положение "0", установить в это положение;

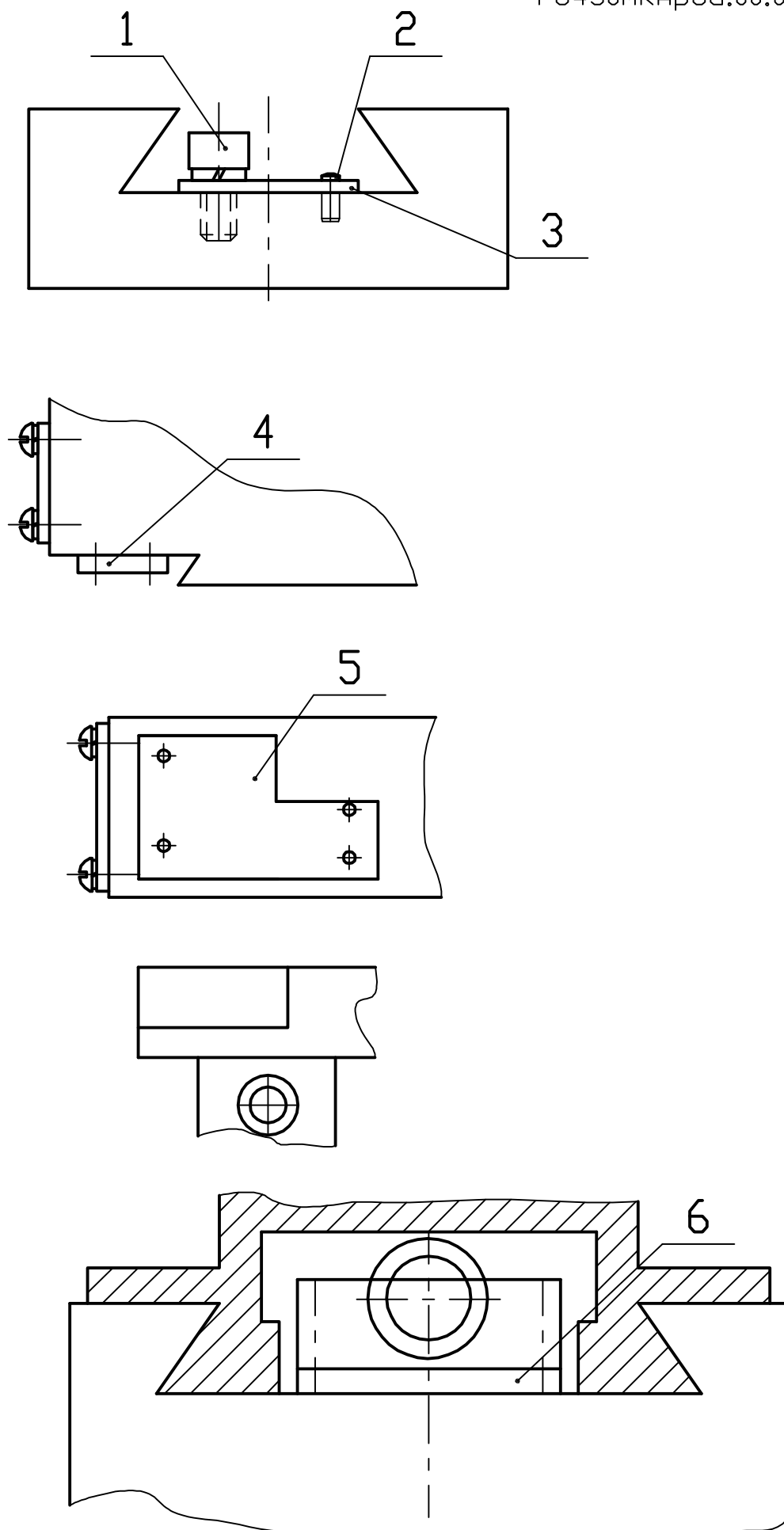


Рисунок 9.10 – Последовательность монтажа универсальной фрезерной головки FU400RAp

- емкости системы смазки заполнить маслом в соответствии с разделом 8 настоящего РЭ;
- очистить смазочные канавки и отверстия подвода смазки по оси "Х" от консервации;
- проверить наличие смазки во всех точках согласно разделу 8;
- тщательно протереть шпиндели, смазать конус шпинделя;
- внимательно ознакомиться с настоящим РЭ, установить назначение и действие органов управления станка, выполнить указания, изложенные в разделах 7, 8, 10 настоящего РЭ, относящиеся к пуску;

Для станков FU/FW450MRAPUG и их модификаций дополнительно выполнить следующие операции:

- проверить перемещение хобота относительно стойки, вращая вал 10 (рисунок 6.1);
- проверить поворот головки в двух плоскостях. В одной плоскости при помощи вала 7 (рисунок 6.8), а во второй плоскости вручную, при помощи вставляемого в отверстие Б (рисунок 8.4) рычага диаметром 18 мм, длиной 200 мм. Все перемещения должны производиться плавно, без заеданий.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПЕРВЫМ ПУСКОМ СТАНКА И ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЕГО СТОЯНКИ НЕОБХОДИМО ПОПОЛНИТЬ МАСЛОМ РАБОЧИЕ ОБЪЕМЫ ШЕСТЕРЕННЫХ НАСОСОВ.

Операцию заполнения маслом насосов, установленных в коробке скоростей и в коробке подач производить следующим образом:

- вывернуть пробки в штуцерах (см. рисунки 8.1 и 8.2, точки 8.1);
- небольшими порциями заливать масло, периодически нажимая толчковую кнопку 5 или 12 (см. рисунок 6.1). Объем заливаемого масла $V=0,1$ л;
- контролировать момент возобновления работы насосов по маслоуказателям;
- заглушить штуцера пробками

9.7.2 Управление

При вводе системы управления в эксплуатацию следует соблюдать следующую последовательность:

9.7.2.1 Создание эксплуатационной готовности:

- деблокировать аварийно-отключающую кнопку SB1 на пульте управления;
- включить главный выключатель в положение |. Переключатель SA3 режима работы, расположенный на панели управления электрошкафа установить в положение "Толчок", ручной или автоматический. Загорается лампочка "Сеть".

Если переключатели не находились в указанных положениях, то следует выключить главный выключатель, привести переключатели в необходимые положения и затем опять включить главный выключатель.

- нажать на кнопку " Пуск", расположенную на панели управления электрошкафа.

9.7.2.2 Проверка вспомогательных функций и циркуляционной смазки

Для выполнения проверки следует:

- нажать на кнопку кратковременного пуска – главный двигатель должен запускаться, при этом следует контролировать правильную подачу масла на индикаторе фонтанирующего масла 4.5 (рисунок 8.1);
- установить среднюю частоту вращения шпинделя;
- нажать на кнопку кратковременного пуска для двигателя подачи двигатель подачи должен запускаться, при этом следует контролировать правильную подачу масла по индикатору фонтанирующего масла 3.5;
- установить среднюю скорость подачи.

9.7.2.3 Проверка фазировки электродвигателей и контроль функции " Аварийное отключение "

ВНИМАНИЕ! ПОКА ФАЗИРОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ НЕ ПРОВЕРЕНА, НЕЛЬЗЯ ПЕРЕМЕЩАТЬ СТОЛ, САЛАЗКИ ПОПЕРЕЧНЫЕ И КОНСОЛЬ В КРАЙНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ТАК КАК КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОСТАНОВА МОГУТ НЕ СРАБОТАТЬ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ ФАЗИРОВКЕ, В СЛЕДСТВИИ ЧЕГО МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.

Для выполнения проверки включить вращение шпинделя и перемещение стола и остановить его нажатием на кнопку " Аварийное отключение ". Движение стола должно прекращаться и фрезерный шпиндель затормаживаться. Направление начатого движения должно совпадать с выбранным направлением перемещения (+ или -) согласно схеме на пульте управления. Если это не обеспечено, следует изменить фазировку на вводном клеммнике. Затем следует удалить воздух из гидравлической системы опускания консоли (10.3.5) и смазать точку смазки 1 согласно инструкции по смазке (раздел 8).

ВНИМАНИЕ! СМАЗКУ ТОЧКИ 1 ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ ПОДАЧИ.

9.7.2.4 Проверка блокировок двери стойки и на валах ручного перемещения

Для выполнения проверки следует:

- открыть дверь стойки – станочные движения не должны включаться;
- поочередно надеть кривошипную рукоятку на валах ручного перемещения X, Y, Z. При насаженной кривошипной рукоятке движение по соответствующей оси должно отсутствовать.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ МИНИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ПОДАЧИ.

9.7.2.5 Проверка электромеханического устройства

Для проверки работы электромеханического устройства зажима инструмента следует воспользоваться по возможности короткой фрезерной оправкой (с целью облегчения).

Инструмент разжать и снова зажать. При готовности зажимного устройства горит лампочка HL3.

9.7.2.6 Проверка работы главного привода и механизма подачи

Следует проверить правильное выполнение всех команд при нажатии кнопок на панели управления. Отключение движений произвести, нажав

на кнопку "Стоп подачи" и "Стоп вращения шпинделя".

Направление вращения шпинделя и перемещение стола должны соответствовать нажатым кнопкам. Проверку произвести в двух режимах работы – ручном и автоматическом.

9.7.2.7 Проверка функции конечных выключателей и командных упоров

Для проверки функции конечных выключателей и командных упоров необходимо:

- в режиме "Ручной" осуществить поочередно подвод к крайним положениям по всем осям (сначала в режиме подачи, потом с ускоренным ходом). Перемещение соответствующего узла должно прекращаться в крайних положениях.

Для проверки Функции блока конечных выключателей X, Y, Z:

- следует проверить работу конечных выключателей по оси X. После командного упора "Отвод в ускоренном ходе влево" необходимо установить командный упор "Подача влево". При нажатии на эти упоры должен выполняться соответственно ускоренный ход и рабочая подача стола. Работу конечных выключателей необходимо проверить также и по осям Y, Z.

9.7.2.8 Проверка вспомогательных устройств

Для выполнения проверки следует:

- проверить работоспособность насоса для подачи смазочно-охлаждающей жидкости (только при необходимости, перед этим залить СОЖ). Для этого тумблер SA22, расположенный на панели пульта, установить в положение "Включено", тумблер SA3 – в положение "Ручной". С началом вращения фрезы подается СОЖ.

- проверить работу механизма опускания консоли.

Включить кнопку SB10 "Опускание консоли". Консоль опускается и в нижнем положении загорается лампочка HL10. Включить кнопку SB11. Консоль поднимается вверх и в верхнем положении загорается лампочка HL11. После выполнения этой программы весь объем станочных функций считается выполненным.

Если во время ввода в эксплуатацию появились какие-либо неисправности, то для их поиска и устранения можно пользоваться рекомендациями, приведенными в разделе 11.

9.7.3 Проверка станка на соответствие нормам точности

Проверяется соответствие станка ГОСТ 17734 и ТУ РБ 400085002.260-2008.

Общие требования к проведению испытаний на точность по ГОСТ 8.

Схемы и методы измерения геометрических параметров по ГОСТ 22267; ГОСТ 17734; ГОСТ 25889.2; ГОСТ 25889.3.

Номера проверок и их наименования соответствуют ГОСТ 17734.