

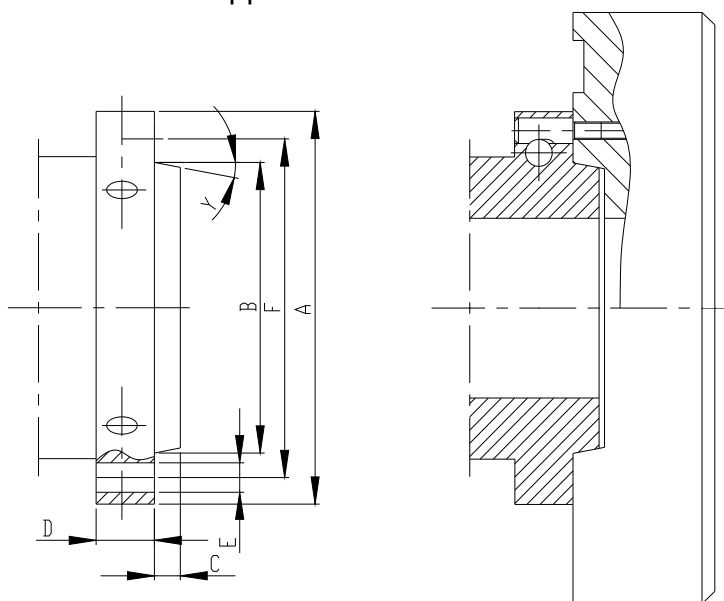


ZMM-SLIVEN
Machine tools

РУКОВОДСТВО
ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТОКАРНОГО СТАНКА
C400TM

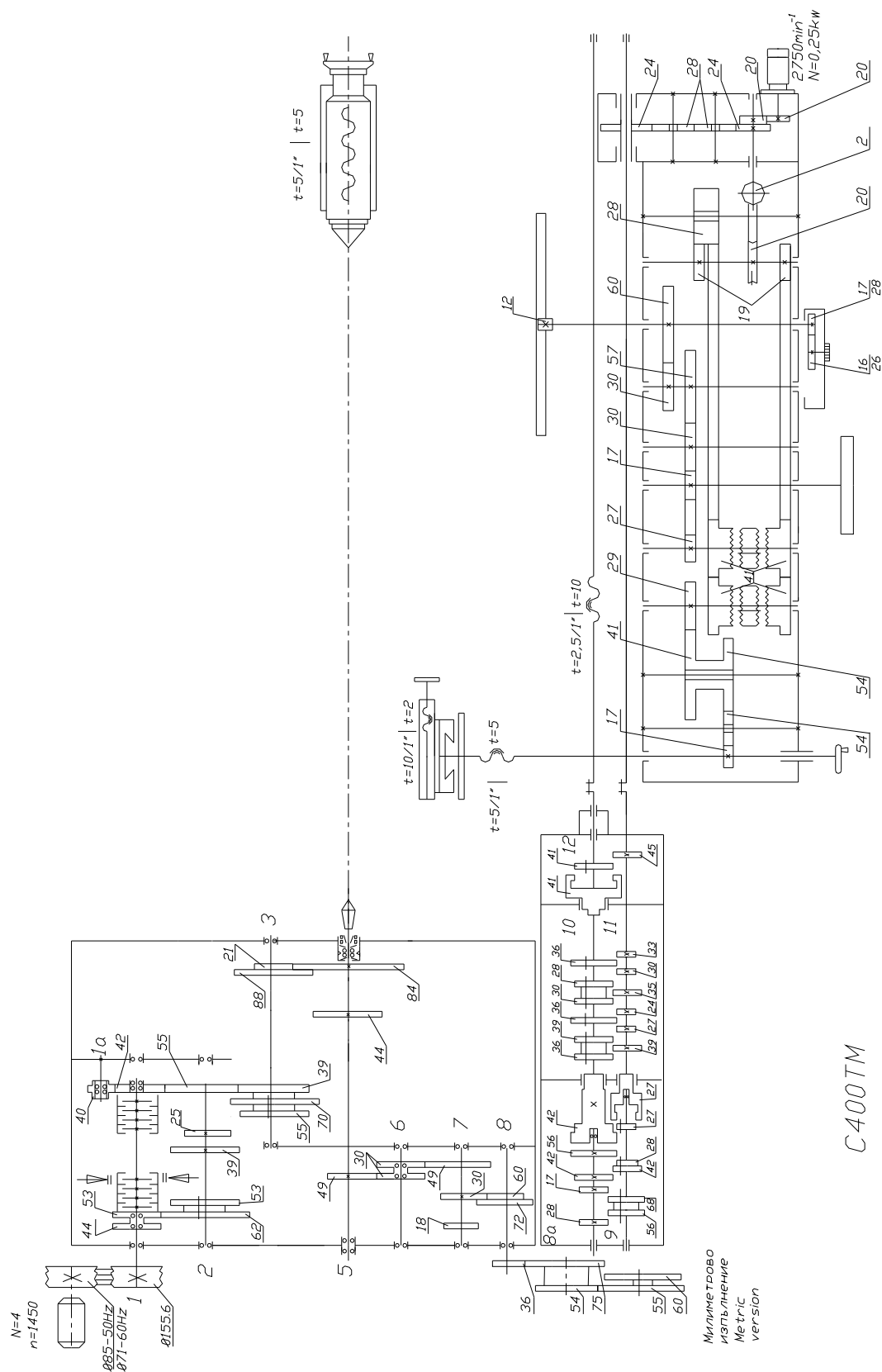
“ЗММ-СЛИВЕН” АД – Г.СЛИВЕН

ВВЕДЕНИЕ	4
ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА	5
НОРМА БЕЗОПАСНОСТИ	6
12. ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА	529
13. РАБОТА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	559
14. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ	629
15. РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ	639
16. ПРОТОКОЛ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ	739
17. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	779
1. ПАСПОРТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	13
2. КОМПЛЕКТУЮЩАЯ ОСНАСТКА.....	20
3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	22
3.1. РАБОЧАЯ ЗОНА	25
3.2. ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ШПИНДЕЛЯ.....	27



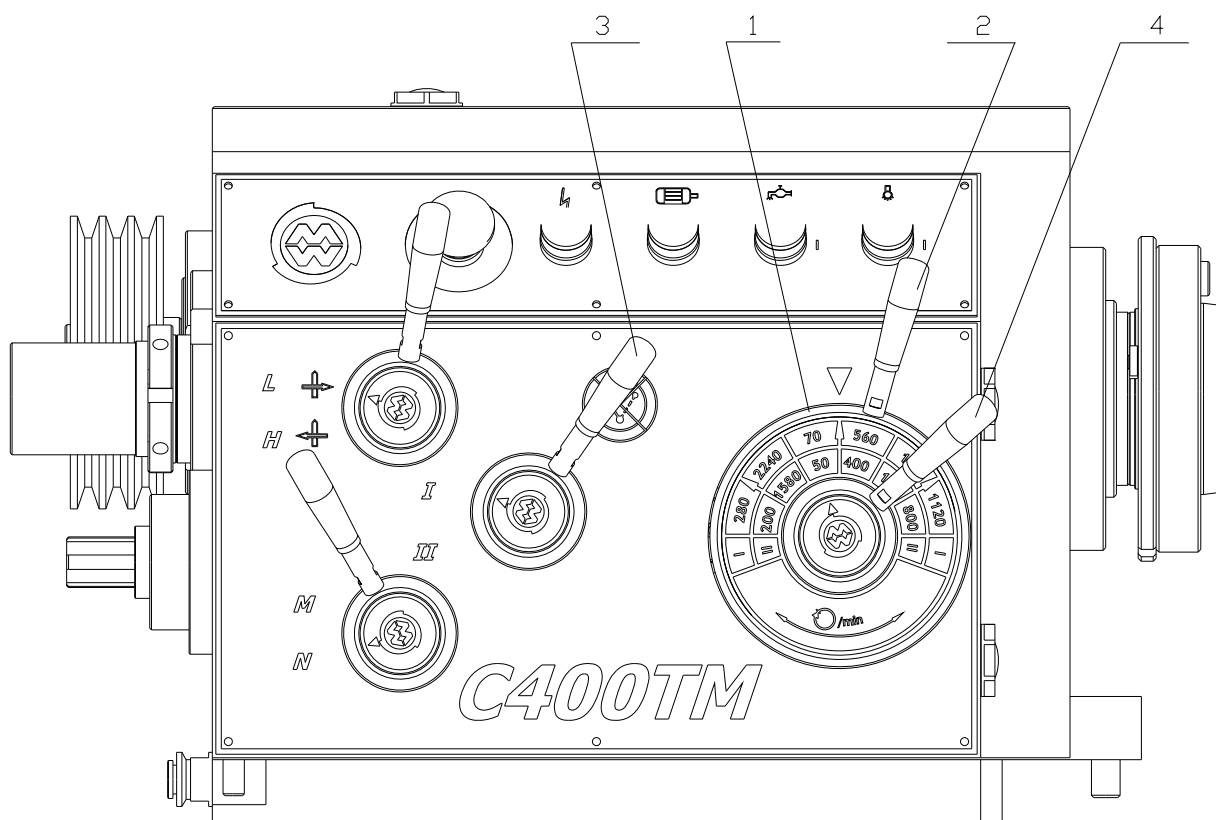
.....	27
4. БЕЗОПАСНОСТЬ И ГИГИЕНА ТРУДА	28
4.1. МЕРЫ НА БЕЗОПАСНОСТЬ.....	28
4.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.	28
4.3. ТРЕБОВАНИЯ К СТАНКУ.....	28
4.4. ОГРАЖДЕННЫЕ БЕЗОПАСНЫЕ СРЕДСТВА В СТАНКЕ.	29
4.5. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ СТАНКА.....	29
5. УСТАНОВКА СТАНКА.....	30
5.1. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТ.....	30
5.2. СКЛАД.....	30
5.3. РАЗУПАКОВЫВАНИЕ.....	30
5.4. ПОДЪЕМ СТАНКА И ЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.	31
5.5. РАСКОНСЕРВИРОВАНИЕ.	32
5.6. УСТАНОВЛИВАНИЕ, ФУНДАМЕНТИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ.....	33
5.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛ. СЕТИ.	35
5.8. ПУСК В ДЕЙСТВИЕ.....	36
5.9. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА.....	37
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	38

6.1. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ. (ФИГ.6.1)..... 38
 6.2. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА. (Фиг.6.2)..... 41



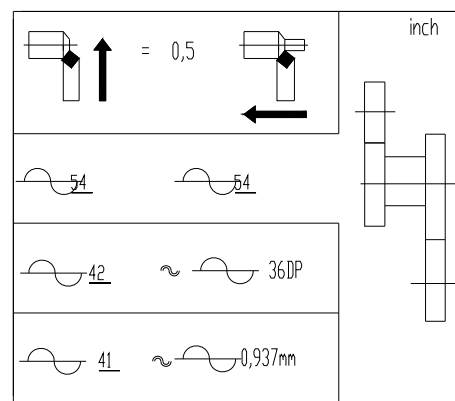
6.3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ..... 41
 42

6 .3.1.СТАНИНА.....	42
6 .3.2. СКОРОСТНАЯ КОРОБКА.....	42
6 .3.3. ЛИРА.....	42
6 .3.4. КОРОБКА ПОДАЧИ.....	43
6 .3.5. СУППОРТНАЯ КОРОБКА.....	43
6 .3.6. НИЖНИЙ СУППОРТ.....	44
6 .3.7. ВЕРХНИЙ СУППОРТ.....	44
6 .3.8. БАБКА ПЕРЕДВИЖНАЯ.....	44
7 . ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	45
7 .1. ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА.....	45
7 .2. ЛЮНЕТЫ.....	45
7 .3. КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ /ПРАВИТЕЛЬ/.	45
7 .4. РЕЗЬБЫ УКАЗАТЕЛЬ.....	45
8 . ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	46
8 .1.ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	46
8 .2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
8 .3. ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
8 .4. МЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
8 .5. ГОДОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	46
9 . СМАЗКА.....	47
9 . 1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СМАЗКИ	48
9 . 2. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ СМАЗКИ.....	49
10 . РАБОТА СО СТАНКОМ	50
10 .1. ВЫБОР СКОРОСТИ.....	51



51
 10 .2. ПЕРЕВОД ПОДАЧИ. 52

inch		50 - 2240								
		N				M				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
	mm	1	0,25	0,5	1	2	0,5	1	2	4
		2	0,281	0,562	1,125	2,25	0,562	1,125	2,25	4,5
		3	0,312	0,625	1,25	2,5	0,625	1,25	2,5	5
		4	0,344	0,687	1,375	2,75	0,687	1,375	2,75	5,5
		5	0,375	0,75	1,5	3	0,75	1,5	3	6
		6	0,406	0,812	1,625	3,25	0,812	1,625	3,25	6,5
		7	0,437	0,875	1,75	3,5	0,875	1,75	3,5	7
		8	0,468	0,937	1,875	3,75	0,937	1,875	3,75	7,5
	/ 1"	8	120	60	30	15	60	30	15	7 1/2
		7	112	56	28	14	56	28	14	7
		6	104	52	26	13	52	26	13	6 1/2
		5	96	48	24	12	48	24	12	6
		4	88	44	22	11	44	22	11	5 1/2
		3	80	40	20	10	40	20	10	5
		2	72	36	18	9	36	18	9	4 1/2
		1	64	32	16	8	32	16	8	4
	M	1	0,062	0,125	0,25	0,5	0,125	0,25	0,5	1
		2	0,07	0,141	0,281	0,562	0,141	0,281	0,562	1,125
		3	0,078	0,156	0,312	0,625	0,156	0,312	0,625	1,25
		4	0,086	0,172	0,344	0,687	0,172	0,344	0,687	1,375
		5	0,094	0,187	0,375	0,75	0,187	0,375	0,75	1,5
		6	0,102	0,203	0,406	0,812	0,203	0,406	0,812	1,625
		7	0,109	0,219	0,437	0,875	0,219	0,437	0,875	1,75
		8	0,117	0,234	0,468	0,937	0,234	0,468	0,937	1,875
	DP	8	480	240	120	60	240	120	60	30
		7	448	224	112	56	224	112	56	28
		6	416	208	104	52	208	104	52	26
		5	384	192	96	48	192	96	48	24
		4	352	176	88	44	176	88	44	22
		3	320	160	80	40	160	80	40	20
		2	288	144	72	36	144	72	36	18
		1	256	128	64	32	128	64	32	16
		8	0,0006	0,0012	0,0024	0,0048	0,0012	0,0024	0,0048	0,0096
		7	0,0006	0,0013	0,0026	0,0052	0,0013	0,0026	0,0052	0,0104
		6	0,0007	0,0014	0,0028	0,0056	0,0014	0,0028	0,0056	0,0112
		5	0,0007	0,0015	0,0030	0,0060	0,0015	0,0030	0,0060	0,0120
		4	0,0008	0,0016	0,0032	0,0064	0,0016	0,0032	0,0064	0,0128
		3	0,0009	0,0018	0,0036	0,0072	0,0018	0,0036	0,0072	0,0144
		2	0,0010	0,0020	0,0040	0,0080	0,0020	0,0040	0,0080	0,0160
		1	0,0011	0,0022	0,0044	0,0088	0,0022	0,0044	0,0088	0,0176



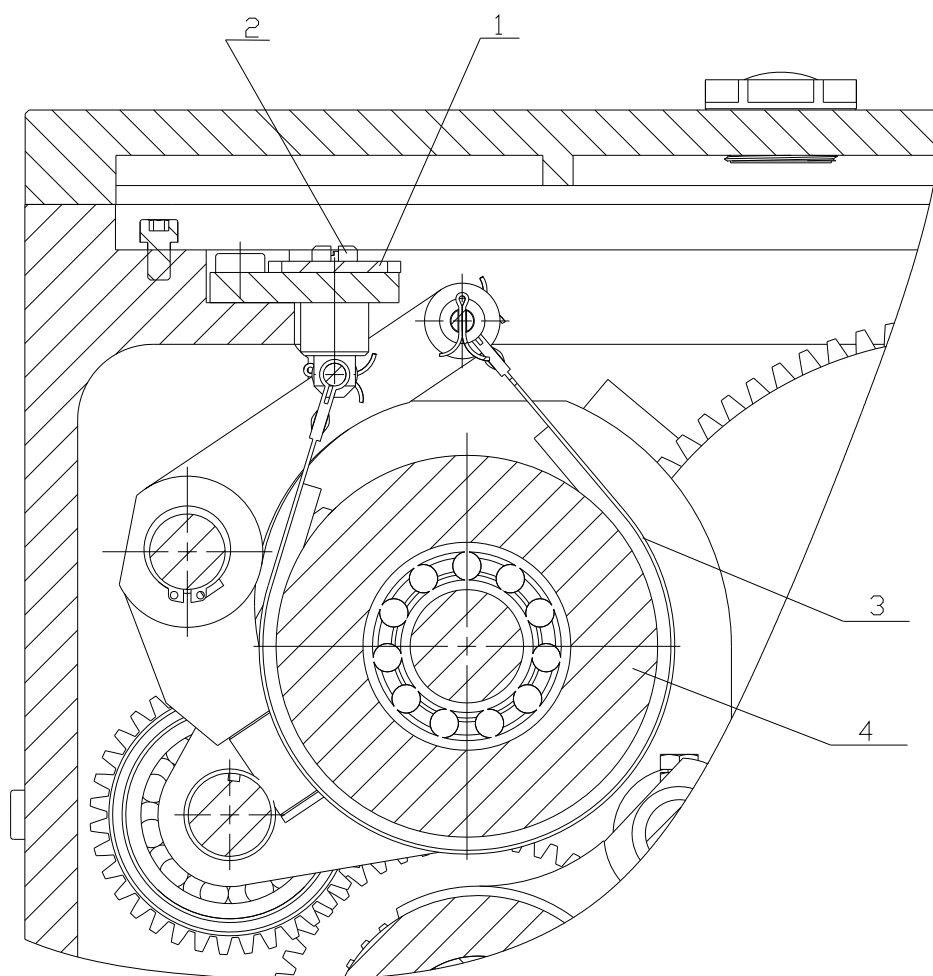
55

11. НАСТРОЙКА НА РАЗНЫЕ СРЕЗЫ И ПОДАЧИ. 56

11. 1. НАРЕЗАНИЕ МНОГОХОДОВЫХ РЕЗЬБ. 56

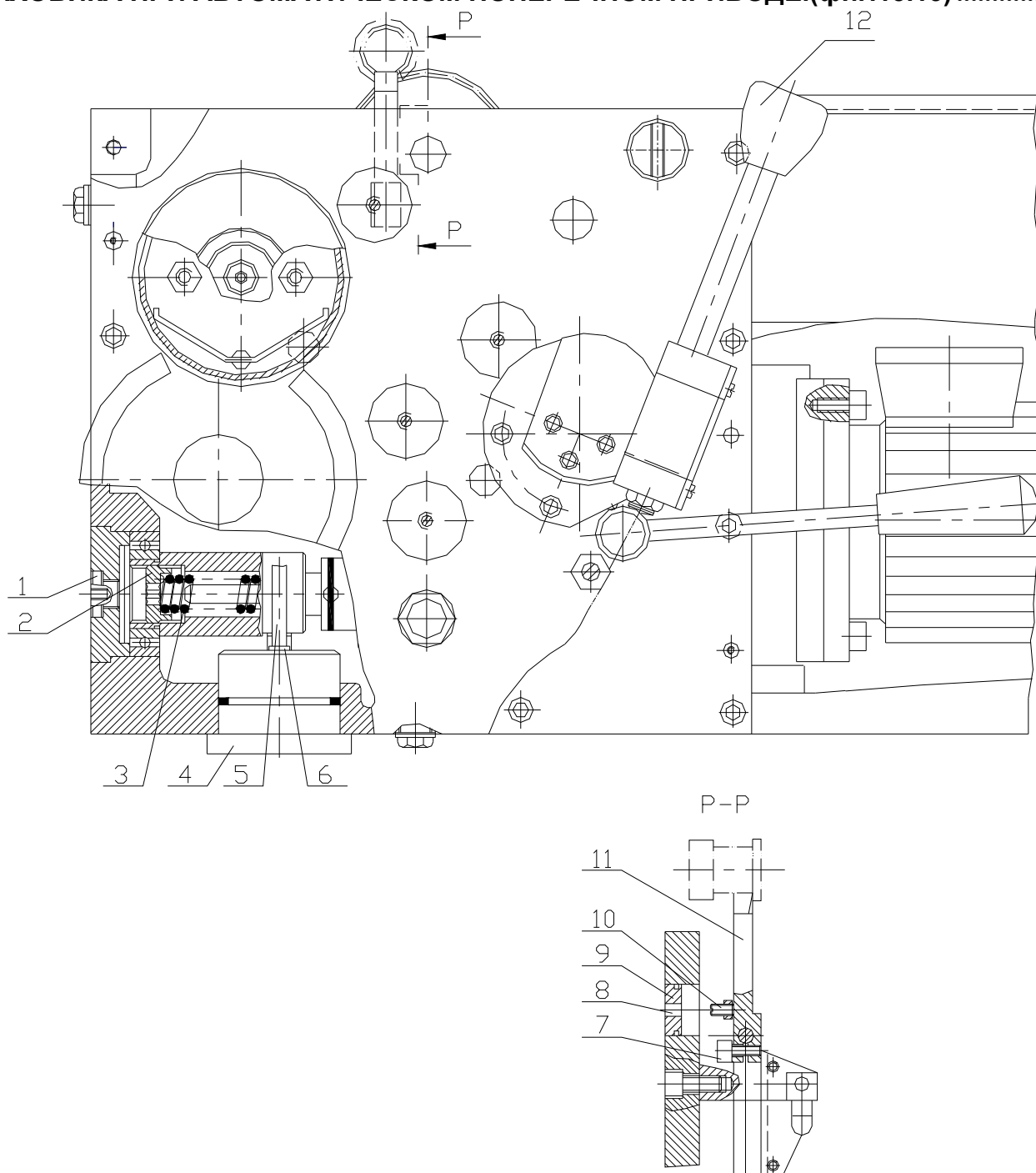
11. 2. НАРЕЗАНИЕ БРИГГСОВЫХ РЕЗЬБ. 56

11. 3 СВЕРЛЕНИЕ.....	57
12. ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА.....	59
13. РАБОТА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ.....	62
13.1. РЕЗБОУКАЗАТЕЛЬ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПОПАДАНИЕ В ШАГ. (ФИГ.13.1.1 И ФИГ.13.1.2).....	62
13.2. КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ/ПРАВИТЕЛЬ (ФИГ.13.2.1 И ФИГ.13.2.2.).....	64
13.3. АВАРИЙНЫЙ СТОП ОГРАНИЧИТЕЛЬ (ФИГ.13.3).....	65
13.4. ЛЮНЕТЫ. (ФИГ.13.4.1 И ФИГ.13.4.2).....	66
14. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ (ФИГ.14.1).....	69
15. РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ.....	71



.....	72
15.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ПОДВЕСНИКОВ ШПИНДЕЛЯ.....	73
15.4. НАПРЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ (ФИГ.15.4).....	73
15.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНОГО ЗАЗОРА ВЕДУЩЕГО ВИНТА. (ФИГ.15.5).....	75
15.7. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДОХРАНЯЮЩЕГО МЕХАНИЗМА СУППОРТНОЙ КОРОБКИ. (ФИГ.15.7).....	76
15.8. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ГАЙКИ И ВИНТА ПОПЕРЕЧНОЙ САЛАЗКИ (фиг.15.8)	76
15.10. НАЛАДКА ЗАЗОРА МЕЖДУ НИЖНИМИ САЛАЗКАМИ ФАРТУКОМ. (фиг.15.10)	79
15.11. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНОЙ БАБКИ СВОБОДНО ДЛЯ ТОКАРНОГО ПРОЦЕССА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. (фиг.15.11.1 и фиг.15.11.2).....	80

- 15.12. РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ ДЛЯ ТОКАРНОГО ПРОЦЕССА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. (фиг.15.12) 82**
15.13. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА ДЛЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО МАХОВИКА ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ПОПЕРЕЧНОМ ПРИВОДЕ.(фиг.15.13) 82



- 15.14. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ КОРОБКИ СУППОРТА.(ФИГ.15.13) 83**
16. ПРОТОКОЛ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ..... 85
 16.1. Предварительные проверки 85
 16.2. Геометрические проверки 86

3.	Практические проверки	88
17.	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИНСТАЛЛЯЦИЯ	89
11.1	Нарезание многоходовых резьб	49
11.2	Нарезание бриггсовых резьб.....	49
11.3	Сверление	50
12.	ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА.....	52
13.	РАБОТА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.....	55
13.1	Резбоуказатель на дополнительное попадание в «шаг».....	55
13.2	Конический линеал.....	57
13.3	Стоп ограничитель при аварии.....	58
13.4	Люнеты.....	59
14.	ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ	62
15.	РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ.....	63
15.1	Регулирование соединителя скоростной коробки.....	64
15.2	Регулирование лентового тормоза скоростной коробки	64
15.3	Регулирование зазора подвестников шпинделя.....	
15.4	Напряжение ремней	64
15.5	Регулирование аксиального зазора ведущего винта.....	65
15.6	Наладка связывающего штифта ведущего винта.....	65
15.7	Регулирование предохраняющего механизма суппортной коробки.....	66
15.8	Регулирование зазора гайки и винта поперечной салазки.....	66
15.9	Наладка зазора между направляющей станины и фартуком.....	67
15.10	Наладка зазора между нижними салазками и фартуком.....	68
15.11	Регулирование передвигной бабки свободно для токарного процесса цилиндрических и конических поверхностей	69
15.12	Регулирование скоростной коробки для токарного процесса цилиндрических поверхностей.....	71
15.13	Регулирование положения рычага для выключения безопасного маховика при автоматическом поперечном приводе.....	71
15.14	Предохранительный механизм коробки суппорта.....	72
16.	ПРОТОКОЛ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ	73
16.1	Предварительные проверки.....	73
16.2	Проверки на геометрическую точнос.....	74
16.3	Практические проверки.....	76
17.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	77
17.1	Основные сведения.....	77
17.2	Защита.....	78
17.3	Запуск станка	78
17.4	Обслуживание и содержание.	79

ВВЕДЕНИЕ

В этом руководстве подробно дана информация на нормы безопасности, на техническое обслуживание, на эксплуатацию, описана и работа универсального токарного станка модель С400ТМ

Соблюдение предписаний и рекомендаций гарантирует долгую, точную и безаварийную работа Вашего станка.

ВОТ ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ДО НАЧАЛА РАБОТЫ СО СТАНКОМ ПОЗНАКОМИТСЯ С РУКОВОДСТВОМ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, И С ОСТАЛЬНОЙ СОПУСТВУЮЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ.

Конструкция станка постоянно усовершенствуется нашими специалистами на фирму, и Ваш станок может иметь лучшие характеристики, чем описаны в руководстве.

При возникновении проблем, которых мы не можем устранить, просим ссылаться в “ЗММ-Сливен” АО.

ТЕЛЕФОН: (+359 44) 662 890

ФАКС: (+359 44) 665 263

E-MAIL: zmmsliven@zmmsliven.com

ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА

Универсальный токарный станок С400ТМ может выполнять следующие операции: токарная обработка цилиндрических, конических фасонных поверхностей; сверление цилиндрических и конических отверстий при помощи поперечной и продольной подачи; срезка и нарезка всех видов стандартных срезов, внешние и внутренние – метрические, дюймовые, модульные и диаметрически – шаговые пинчовые.

Предназначение станка в серийном и мелкосерийном производствах.

Материал заготовок может быть из чугуна, стали, цветных металлов и разных видов сплав. Для обработки длинных валов – станок оснащен подвижным и неподвижным люнетами.

Станок оснащена богатым комплектом нормальных и специальных принадлежностей, которые в значительной степени расширяют область приложения. Этот станок работает в закрытом помещении, где освещенность составляет lx при температуре окружающей среды $+5^0 \dots +40^0$ и влажность воздуха с 30% ...90%.

НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Нормы безопасности, даны далее в общем порядке, их необходимо строго соблюдать во время и во всех этапах эксплуатации станка.

Несоблюдение этих норм – может привести к неэффективности системы безопасности и к ее предписаниям, которые были соблюдены во время проектирования и конструирования станка.

Фирма-производитель, не принимает ответственность /не отвечает/ за повреждения станка или на нанесенные несоблюдение техн. норм безопасности, которые возникли в результате:

- СТАНОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ИНСТАЛЛИРОВАН И ЗАПУЩЕН В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТОЛЬКО КОМПЕТЕНТНЫМ И СООТВЕТСТВЕННО ИНСТРУКТИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ;

- ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТА ИЛИ ПРИ ПОДЪЕМЕ СТАНКА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ДЕЙСТВУЕТЕ С НЕОБХОДИМЫМ ВНИМАНИЕМ И ЧТО СОБЛЮДАЕТЕ ИНСТРУКЦИИ, ОПИСАННЫЕ В СООТВЕТСТВЕННОМ РАЗДЕЛЕ;

- ПОТРЕБИТЕЛЬ СТАНКА ДОЛЖЕН БЫТЬ УБЕЖДЕН И УВЕРЕН, ЧТО ВСЕ ИНСТРУКЦИИ, КОТОРЫЕ РЕКОМЕНДОВАНЫ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ – СТРОГО СОБЛЮДАЮТСЯ;

- КАЖДОЕ ДЕЙСТВИЕ НА СТАНОК, КОТОРОЕ В ПРОТИВОРЕЧИИ С ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ РИСКОМ ДЛЯ ОПЕРАТОРА;

- СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ СТАНКА ДЕЛАЕТСЯ ПЕРСОНАЛОМ, КОТОРЫЙ ИНСТРУКТИРОВАН И СОБЛЮДАЕТ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ, НАХОДЯЩИЕСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ;

- ПЕРЕД ОПЕРАЦИЯМИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ИЛИ УРЕГУЛИРОВАНИЮ СТАНКА НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ;

- КАКИЕ-ТО ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ ПО СТАНКУ МОГУТ БЫТЬ СДЕЛАНЫ ТОЛЬКО И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПЕРСОНАЛОМ, КОТОРЫЙ УПОЛНОМОЧЕН ФИРМОЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ;

- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ДОПУСКАТЬ КОНТАКТ СТАНКА С ВОДОЙ.

1. ПАСПОРТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Паспортные данные

Тип.....

Расстояние между центрами.....

Напряжение питания 3х.....V±5%;.....Hz±5%

Инсталлированная мощность.....кVA

Главный электродвигатель.....кW.....V..... Hz.....об/мин.

нормальное выполнение
метрическое
нормально климатическое

специальное выполнение
дюймовое
для сухого тропического климата
для влажного тропического климата

Заводской №.....

Сертификат качества
“ЗММ-Сливен” АД

Модель.....

Заводской №.....

Сертификат качества выдан на основании протокола по испытанию продукции.

Указанная в сертификате качества продукция отвечает: **Ф10.03.00-2**, а также действующим по DIN 8606 нормам; соответствует техническим условиям поставки и допущено к эксплуатации.

Записки, по сохранению, транспорту и сопровождающие документы и пр.

.....
.....
.....

Число.....20.....год.
(Имя, фамилия, подпись)

Контролер:.....

**Свидетельство на комплектацию
“ЗММ-Сливен” АО**

МОДЕЛЬ: Токарный станок

Заводской №.....

Станок укомплектован согласно контракту на комплекс поставки и
техническую документацию.

Число.....20.....года.

Н-к „Коммерческого
отдел”.....

Н-н-к Цеха:.....

Н-к ОТКК:.....

Свидетельство на упаковку

“ЗММ-Сливен” АО

МОДЕЛЬ: Токарный станок

Заводской №.....

ГОД ПРОИЗВОДСТВА:.....

Упакован на фирме “ЗММ-Сливен” АО согласно требованиям документации.

Упаковка/ число:.....

Число.....20.....года.

Н-к Цеха:.....

Н-к ОТКК:.....

**Свидетельство на консервацию
“ЗММ-Сливен” АО**

МОДЕЛЬ: Токарный станок

Заводской №.....

Станок консервирован в “ЗММ-Сливен” АО, согласно требованиям документации.

Консервация/число:.....

Число.....20.....года.

Н-к Цеха:.....

Н-к ОТКК:.....

Гарантийное свидетельство**“ЗММ-Сливен” АО**

МОДЕЛЬ: Токарный станок... ..

Заводской №.....

ПРОИЗВЕДЕН:.....

ОТГРУЖЕН.....

Гарантийное свидетельство действительно в течении года и действует с даты запуска станка у заказчика, но не более 18 месяцев после даты отгрузки в направлении к конечному получателю станка.

Все отклонения от технических характеристик в этот период отстраняются заводом - производителем безвозмездно. /не возмещая/.

Во время гарантийного срока фирма-производитель не несет ответственность:

- Если не соблюдены требования по техническому обслуживанию или пункты контракта;
- Из-за неправильного транспортирования;
- Если возникли аварийные ситуации, удары, механические повреждения, причины которых произошли из-за неправильной эксплуатации и монтажа;
- Из-за некомпетентного или не достаточно хорошо обученного квалифицированного персонала для работы со станком;
- Из-за предоставленного недействительного/неверного/ сведения о рекламациях.

Число.....20.....года.

Н-к ОТКК:.....

Зам.Директора:.....

Сведения о рекламации

№ пор. номер	Число	Содержание рекламации	Имя и фамилия лиц, которые отстранили рекламацию	Замечание/я

2. КОМПЛЕКТУЮЩАЯ ОСНАСТКА

Тип.....

Расстояние между центрами.....мм

Заводской №.....20.....года.

Принадлежности и запасные части, которыми оснащен станок отмечены знаком“х” в указанном квадратике.

	Наименование	Шт.	Замечание
2.1 НОРМАЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ			
<input type="checkbox"/>	2.1.1 Главный двигатель	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.2 Торцевой ремень В17; Li=2020	4	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.3 Зубчатое колесо z=57 при 19 нав/1” Комплект болтов и планок на нивелирование	1	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.4 при РМЦ 750, 1000, 1500	8	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.5 Эл. оборудование - комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.6 Система охлаждения вместе с насосом – комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.7 Освещение - комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.8 Быстрый ход	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.9 Мост	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.10 Втулка переходная - Морз 6/ Морз 4	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.11 Центр упорный - Морз 4	1	в сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.12 Фланец для универсального патронника Ø200 с вместе с комплектом болтов	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.1.13 Задний предохраняющий щит	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.14 Щит патронника	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.15 Щит ноже- держателя	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.16 Четырех позиционированный ноже- держатель	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.17 Руководство обслуживания	1	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.18 Сундук принадлежностей	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.1.19 Упаковка - салазки	1	
2.2 СПЕЦИАЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ			
<input type="checkbox"/>	2.2.1 Дюймовое		
<input type="checkbox"/>	2.2.2 Дюймовое -метрическое (с двойными разграфленными нониусами)		
<input type="checkbox"/>	2.2.3 Метрически- дюймовое (с двойными разграфленными нониусами)		
<input type="checkbox"/>	2.2.4 «Кемлок» – зубчатый замок (Camlock type)		
<input type="checkbox"/>	2.2.5 Выполнение на электропитание, различное от 220/380V и частота 50HZ Напряжение.....,частота.....		
2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ			
<input type="checkbox"/>	2.3.1 /поставка по заказу при дополнительной оплате/ Само центрирующий патронник три челюстной, универсальный Ø200	1	В салазке

	Наименование	Шт.	Замечание
<input type="checkbox"/>	2.3.2 Четырех челюстной не само центрирующий патронник $\varnothing 320$	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.3 Планшайба $\varnothing 320$	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.4 Центр шайбы	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.5 Аварийная стоп педаль - комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.6 Устройство на повторное попадание в шаг	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.7 Сердце: 20;30;40;50;60 комплект	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.8 Морзовой наконечник для патронника $\varnothing 20$	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.9 Патронник $\varnothing 20$	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.10 Вращающийся центр – Морз 4	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.11 Люнет передвигной - $\varnothing 10$ - $\varnothing 80$	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.12 Люнет не передвигной - $\varnothing 10$ - $\varnothing 100$	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.13 Стоп ограничитель – на единичном позиционировании	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.14 Пиноли шариковые для люнета	3	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.15 Конический линеал	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.16 Электродинамические тормоза - комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.17 Переходная втулка для задней бабки - Морз 4/ Морз 3	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.18 Ключи - комплект	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.19 Упаковка	1	
2.4 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ПЕРВОЙ			
<input type="checkbox"/>	2.4.1 Штифт срезной ведущего винта	2	В станке
<input type="checkbox"/>	2.4.2 Ступня для многодискового соединителя	1	В станке

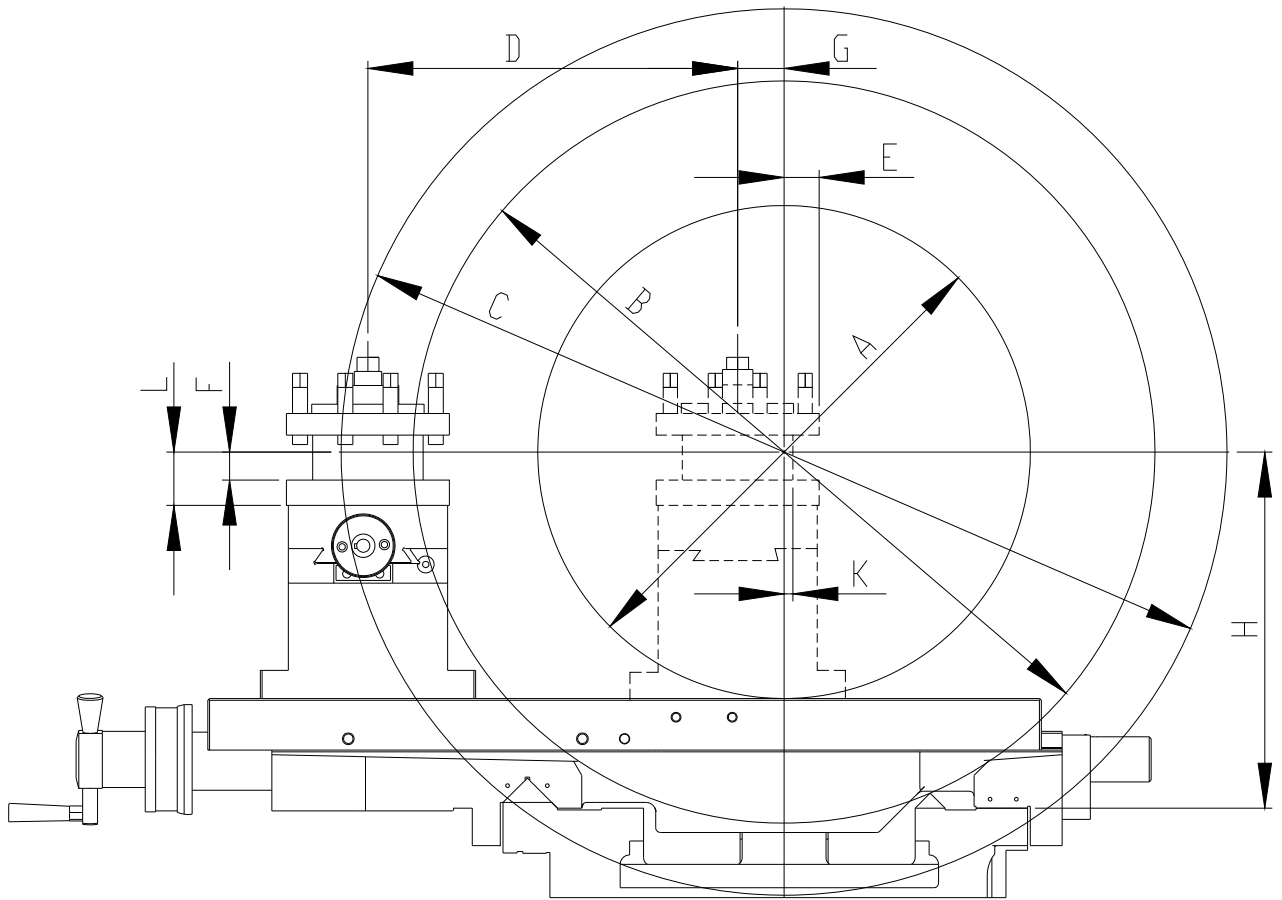
3 . ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПАРАМЕТРЫ	Мерн.ед иницы	СТОИМОСТЬ
ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЫ		
Высота центров над направляющими	mm	200
	inch	7 ³ / ₄
Широта направляющих	mm	320
	inch	12 ¹ / ₂
Наибольший диаметр обработки:		
над телом	mm	400
	inch	15 ³ / ₄
над суппортом	mm	235
	inch	9 ¹ / ₄
При снятом мосте	mm	550
	inch	21 ⁵ / ₈
В неподвижном люнете	mm	10 - 80
	inch	³ / ₈ - 3 ¹ / ₈
в неподвижном люнете – I	mm	10 - 100
	inch	³ / ₈ - 3 ¹⁵ / ₁₆
Длинна обработки при снятом мосте перед торцом не сомо центрирующего челюстного патронника	mm	176
	inch	6 ¹⁵ / ₁₆
Максимальный вес обрабатываемой детали в патроннике	kg	100
	slug	7
Максимальный вес обрабатываемой детали в патроннике вместе с задним центром	kg	250
	slug	18
Наибольший вес обрабатываемой детали в патроннике вместе с задним центром и люнетом	kg	500
	slug	35
ШПИНДЕЛЬ		
Передний конец по ISO702-II/USAS B5.9D1 ISO702-III/DIN 55027		Size 6
Внутренний конус	Morse	6
Диаметр цилиндрического отверстия шпинделя	mm	52
	inch	2 ³ / ₆₄
Диаметр переднего подшипника	mm	80
	inch	3 ⁵ / ₃₂
СКОРОСТНОЙ ПЕРЕВОД		
Число оборотных охватов	Number	12
Скоростной охват	min ⁻¹	50 - 2240
ПРИВОД		
Мощность главного двигателя	kW	4
Скорость вращения	min ⁻¹	1450
Мощность двигателя на быстром ходу	kW	0.25
Скорость вращения	min ⁻¹	2750
Мощность двигателя насоса для охлаждения	kW	0.09
Скорость вращения	min ⁻¹	2750
СИЛОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА		
Наибольшие обороты, когда передается полная мощность шпинделя	min ⁻¹	70
Максимальный момент вращения шпинделя	daN.m	40
Максимальная сила тяги перевода подачи	daN	200
ХОДОВОЙ ВИНТ		
Диаметр	mm	35
	inch	1 ³ / ₈
Шаг:		

ПАРАМЕТРЫ	Мерн.ед иницы	СТОИМОСТЬ
Метрическое выполнение	mm	10
Дюймовое выполнение	inch	$\frac{2}{5}$
ПОДАЧИ		
Число подач	Number	80
Охват продольных подач	mm/rev	0.015 – 0,6
Охват поперечных подач	mm/rev	0.0075 – 0,3
СРЕЗЫ		
Число срезов	Number	40
Охват срезов:		
Метрические	mm	0.25 -7,5
Дюймовые	T/inch	120 - 4
Модульные	mm	0.0625 – 1,875
Диаметрально питчевые	T/π"	480 - 16
СУППОРТ		
Ход поперечной салазки	mm	235
	inch	$9 \frac{3}{8}$
Наибольший ход верхней салазки	mm	110
	inch	$4 \frac{3}{8}$
Наибольший угол вращения	градус	$\pm 90^0$
ЧЕТЫРЕХПОЗИЦИОНИРОВАННЫЙ НОЖОДЕРЖАТЕЛЬ		
Высота опорной поверхности ноже держателя к линии центров	mm	23
	inch	$\frac{7}{8}$
Сечение ножа	mm	20 x 20
	inch	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$
Угол вращения	градус	$360^0 / 4 \times 90^0 /$
ПЕРЕДВИЖНАЯ БАБАКА		
Диаметр пиноли	mm	50
	inch	$1 \frac{15}{16}$
Внутренний конус пиноли	Morse	4
Ход пиноли	mm	100
	inch	$3 \frac{15}{16}$
Поперечное смещение	mm	± 10
	inch	$\pm \frac{25}{64}$
НЕСАМОЦЕНТРИРУЮЩИЙ ЧЕТЫРЕХЧЕЛЮСТНОЙ ПАТРОННИК		
Диаметр	mm	320
	inch	$12 \frac{5}{8}$
Максимальные обороты	min ⁻¹	900
ПЛАНШАЙБА		
Диаметр	mm	320
	inch	$12 \frac{5}{8}$
Максимальные обороты	min ⁻¹	900
КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ		
Максимальная обрабатываемая длинна	mm	250
	inch	$9 \frac{3}{4}$
Наибольший наклон образующей конуса	Degree/градус	$\pm 10^0$
БЫСТРЫЙ ХОД СУППОРТА		
Продольный	mm/min	2800
	inch/min	$110 \frac{1}{4}$
Поперечный	mm/min	1400
	inch/min	$55 \frac{1}{8}$
РАЗМЕРЫ		

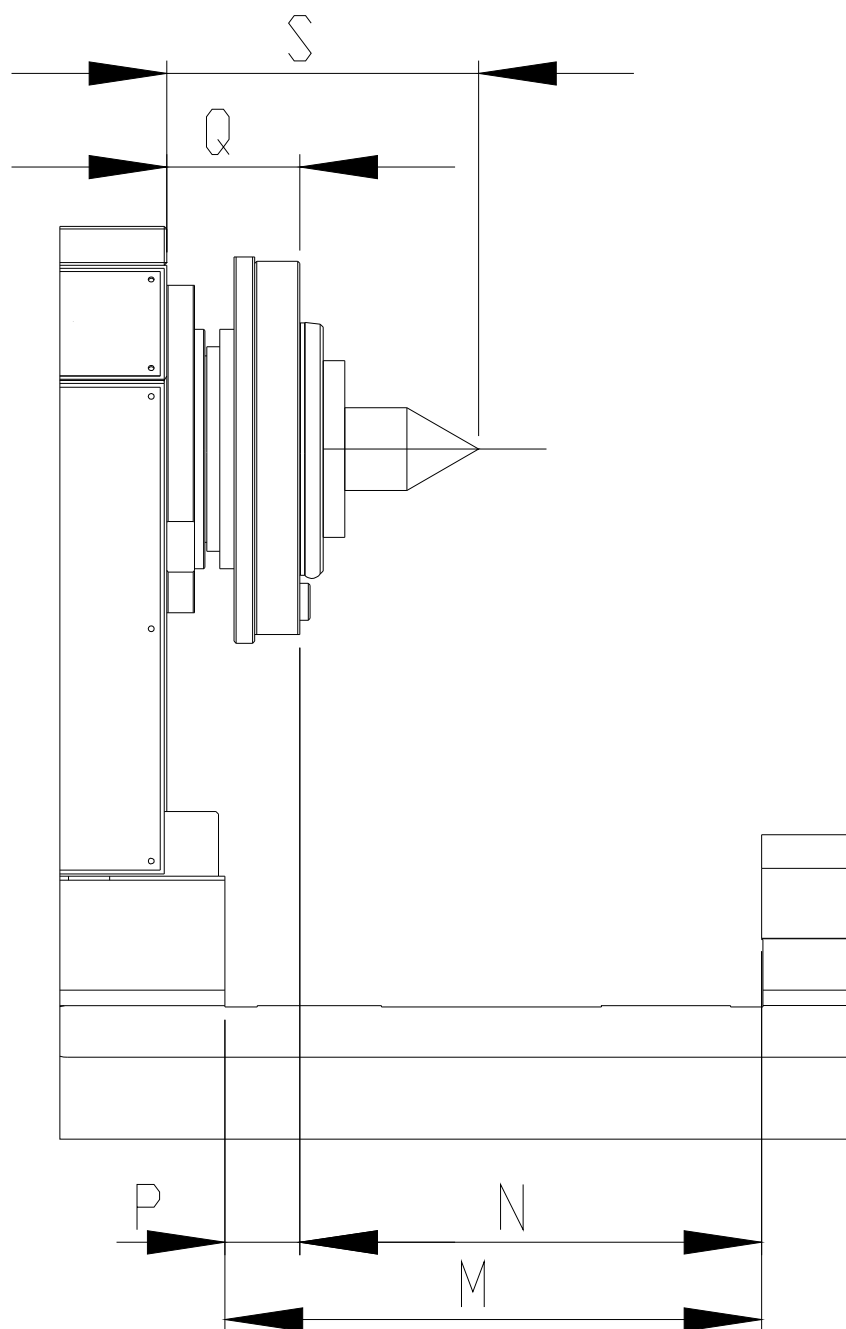
ПАРАМЕТРЫ	Мерн.ед иницы	СТОИМОСТЬ
Длина :		
PMЦ 750	mm	2100
	inch	83
PMЦ 1000	mm	2350
	inch	93
PMЦ 1500	mm	2850
	inch	112
Ширина	mm	980
	inch	39
Высота	mm	1330
	inch	53
Вес :		
PMЦ 750	kg	1530
	slug	104
PMЦ 1000	kg	1590
	slug	108
PMЦ 1500	kg	1700
	slug	116

3.1. РАБОЧАЯ ЗОНА



Обозначение	Размер, мм									
	A	B	C	D	E	G	K	L	H	F
C400TM	235	400	550	235	40	22	19	41	200	23

Фиг.3.1.1

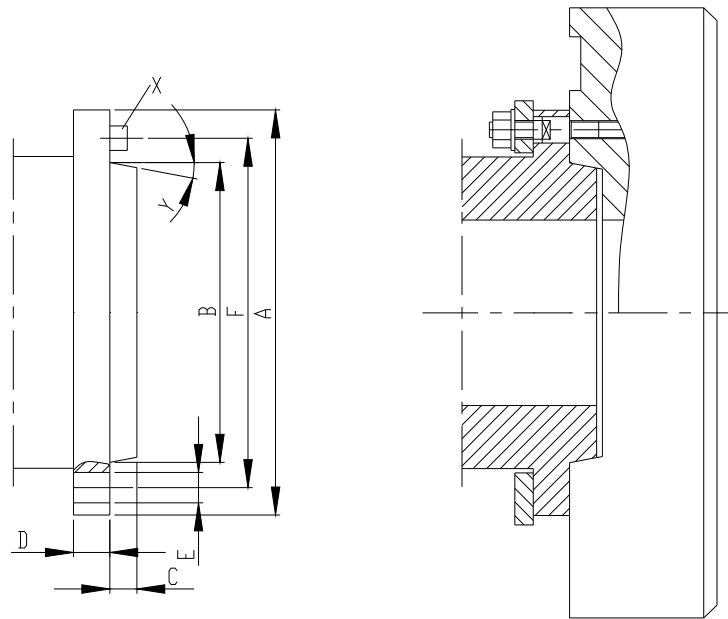


Обозначение	Размер, мм				
	M	N	P	Q	S
C400TM	290	257	33	73	157

Фиг.3.1.2

3.2. ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ШПИНДЕЛЯ.

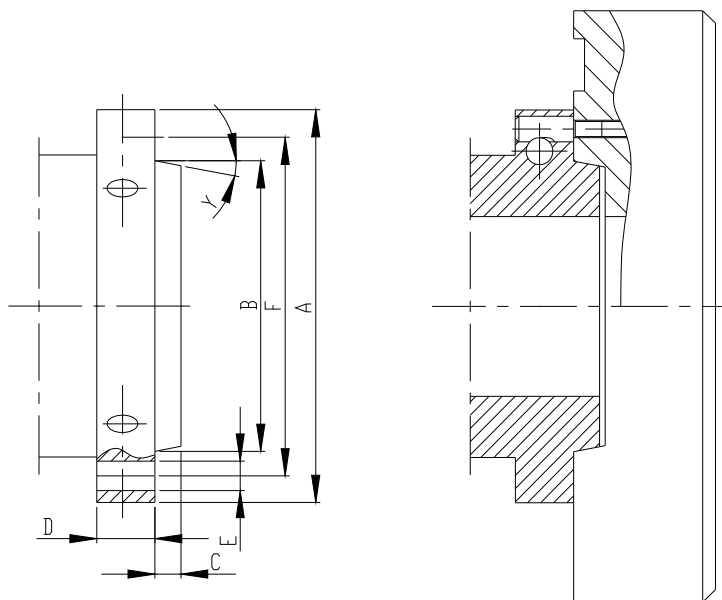
DIN 55027 / ISO 702 III



Тип	A	B	C	D	E	F	Болт
6	Ø170	Ø106,385	14	25	Ø23	Ø 133,4±0,1	4xM12

Фиг.3.2.1

USAS B5.9



Тип	A	B	C	D	E	F
6	Ø181	Ø106,375	14	45	Ø23	Ø133,4±0,1

Фиг.3.2.2

4. БЕЗОПАСНОСТЬ И ГИГИЕНА ТРУДА

4.1. МЕРЫ НА БЕЗОПАСНОСТЬ.

Станок конструирован и сделан так, чтобы обеспечить безопасность обслуживающего персонала только в том случае, если он точно, пунктуально выполняет настоящие инструкции. Все материалы, которые используются для разных видов узлов и деталей предварительно исследованы и их технические характеристики отвечают всем необходимым требованиям.

4.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.

Станок конструирован в соответствии со всеми основными требованиями европейских норм безопасности и оборудован всеми необходимыми средствами безопасности.

На станке могут работать только персонал, который имеет необходимую для этого квалификацию на использование этого типа станка.

Операторы, которые нехорошо знают этот станок, должны пройти курс и инструкцию, иметь практику перед началом самостоятельной работы со станком.

Управление и пуск в действие станка могут осуществлять только лица, вполне квалифицированные, которые в состоянии понимать характеристики и последовательность разных операций.

Не смотря на все меры предохранения, которых предпринимают обычно, и которых обеспечивают для избежание типических опасностей, станок потенциально имеет и другие опасности, которых может избежать оператор, если он внимательно следит за процессом работы, за всеми фазами операций. Эти опасности могут возникнуть в зоне инструмента, в том случае, если, его части не хорошо/не прочно закреплены, которые в этом случае могут скользнуть или упасть, а также в случаях, когда деталь не надежно зажата.

4.3. ТРЕБОВАНИЯ К СТАНКУ.

НЕ допускается:

Работа станка при открытой крышке лиры, эл. шкафа или при поднятом щите патронника.

Работа станка при неисправной блокировке крышки лиры и щита патронника.

Запуск при не заземлении на определенных местах станка и эл. шкафа.

Работа со станком, у которого эл. сопротивление, которое обнаружено, что между обнуляется болтами и любой части станины больше чем 0.1Ω.

Работа со станком при изменении питающего напряжения больше чем ±10% минимальной стоимости.

Запрещена ремонтные работы по эл. инсталляции при подключении к сети питания станка.

Работа с поврежденным станком до устранения причин.

Работа со станком если увеличен зазор шайб над допустимом или 0.03мм.

Работа с плохо закрепленном инструментом, некачественно заваренные твердо сплавные пластины, плохо закрепленные или не закрепленные твердо сплавные сменные пластины.

Работа при неподходящем режиме резки и режущего инструмента.

Работа центров при плохо зажатом или не зажатии задней бабки.

Работа со станком при плохой организацией рабочего места, загрязнении рабочей зоны маслом или охлаждающей жидкостью; нагромождении деталей, инструментов или других предметов, которые мешают нормальному движению и обслуживанию станка.

Прочищение стружек в рабочей зоне при неустановленном станке.

Работа при несоответствии нормам освещения, большому шуму и вибрациям.

4 .4. ОГРАЖДЕННЫЕ БЕЗОПАСНЫЕ СРЕДСТВА В СТАНКЕ.

Рычаг , при помощи которого обеспечивают безопасность, при включении соединителей на правом и на обратном ходу.

Обезопасающий маховик на суппортной коробке.

Обезопасающая рукоятка при поперечной салазки.

Электрическая блокировка дверей эл. шкафа.

Электрическая блокировка крышки лиры.

Задний экран станка.

Передний экран станка.

Щит патронника.

Защита ведущего винта и ведущего вала.

Нулевая защита – заземление станка и эл. шкафа.

Максимальная защита эл. напряжения.

Максимальная термическая защита.

Оперативная сеть 24V 50/60 Hz , которая выведена из разделительного трансформатора.

4 .5. ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РЕМОНТЕ СТАНКА.

- персонал, который обеспечивает ремонт, должен знать в деталях станок и его управление.
- Если касается более особенной/специфической проблемы необходимо искать помощь с обслуживающего персонала по сервису завода производителя;
- При сооружении станка все его элементы должны быть хорошо зажаты/закреплены;
- При сооружении или раскомплектовке не надо воздействовать на детали ударом или термическим способом, чтобы не испортить их;
- абсолютно запрещено демонтировать или изолировать блокирующих выключателей;
- абсолютно запрещено изменять, портить, или устранять устройства безопасности, которые вмонтированы в оборудование;

После распаковки, сразу же проверяют состояние станка и наличие комплектов, указанных в комплектующей ведомости руководства. Если обнаружат нехватку и какие-то либо неисправности немедленно надо информировать фирму поставщика.

Станок освобождают от салазки – когда развинчивают болты, которые прижимают ноги к салазки.

5 . УСТАНОВКА СТАНКА

5 .1. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТ.

Станок транспортируют упакованный в специальном ящике или только на деревянной салазке. Он закреплен при помощи болтов к салазке. Часть принадлежностей монтируют на самом станке, а остальных /более мелких/ упакованы в отдельном сундучке, которого закрепляют к салазке. Там где должны проходить веревки для подъема и перемещения станка, обозначены на самой упаковке /на больших стенках ящика/. При подъеме или перемещении станка вместе с упаковкой не допускаются удары и рывки. После поставки станка необходимо сразу же рассмотреть его упаковку.



Внимание!

Веревки должны соответствовать весу станка!

Станок перемещают при помощи крана, чья грузоподъемность должна быть равной или выше веса станка, указанного в настоящем руководстве. Закрепление веревок и работа краном обеспечивается только уполномоченным для этого лицам. Не стоять под поднятым товаром!

5 .2. СКЛАД.

Складирование станка делается двумя способами:

- Плотнo один к другому на подходящей площадке.



Внимание!

Если станки только на салазках и покрыты полиэтиленовой пленкой, складирование делается только в закрытом помещении.

5 .3. РАЗУПАКОВЫВАНИЕ.

Разупаковывание станка, которого транспортируют в ящике начинается со снятия крышки упаковки, потом снимают страницы, которые находятся ближе к суппорту и коробок подачи, потом последовательно снимают оба торца и последним вторую страницу. Наконец снимают полиэтиленовую пленку, которой укутан станок.

После разупаковывания сразу же проверяют состояние станка и наличие комплектов, указанных в комплектующей ведомости руководства. При возможных потерях или нехватках сразу же надо обратиться к фирме поставщика.

Устраняют станок с салазки откручивая винты, которые притягивают ноги к салазки.

5.4. ПОДЪЕМ СТАНКА И ЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ.

При разгрузке станка с транспортного средства сначала хорошо, чтобы был снят станок вместе с деревянной салазкой.

Этого делают при помощи подходящего средства при этом имея ввиду вес станка. Рекомендательно, чтобы разгрузка делалась на рампе. Разупакованного станка поднимают и перемещают при помощи крана или вручную с помощью рычагов и веревок, которых кладут под ногами станка и используют как ролики. В обоих случаях запрещается толкать или ударять станок, эти действия могут привести к повреждению или к уменьшению точности станка в процессе работы.

При снятии станка с деревянной салазки необходимо сначала освободить его, удаляя пилки, при помощи которых закреплен станок. Надо снять задний экран со станка. Бабку и люнеты кладут в задний конец станины. Суппортную коробку перемещают как можно назад, так, чтобы она не мешала веревками подъему. Бабку и неподвижные люнеты необходимо обездвигнуть прочно к станине.

Несмотря на длину станка, его прикрепляют к веревкам или к цепи, при помощи которой поднимают краном, следующим образом: в специальные отверстия в передней и в задней ногах поперечно к станине кладут прутья из незакаленной стали диаметром 50мм и длиной более большой, чем ширина ног. Веревку прикрепляют с обеих сторон прутьями, см. на (фиг.5.4.1). Там, где существует опасность испортить краску или некоторую часть станка, надо подставить подушки из подходящей материи. Веревки или цепи, а так же сооружение для подъема рассчитаны на вес станка.

Как надо поднимать станок и закреплять веревки и цепи, показано на фиг.5.4.1.

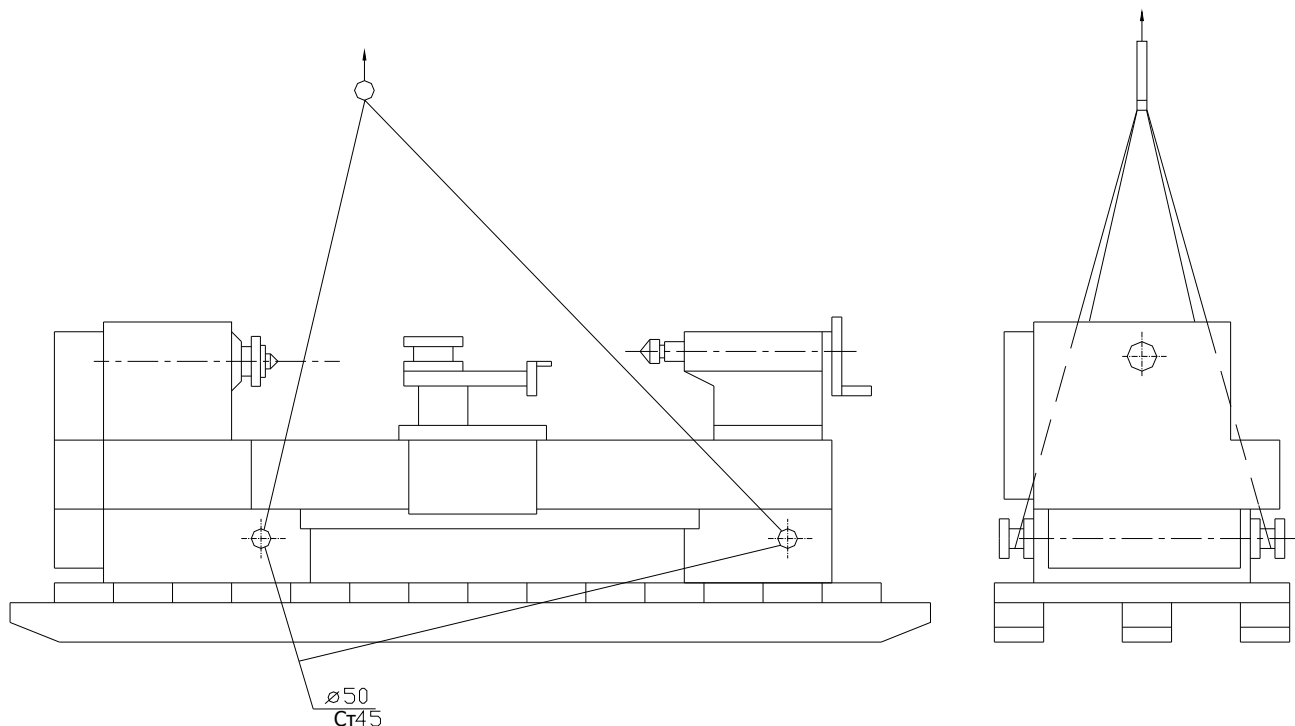


Внимание!

Имейте ввиду грузоподъемность крана и веревок с весом станка!



Не стойте под поднятым грузе!



Фиг.5.4.1

5.5. РАСКОНСЕРВИРОВАНИЕ.

Перед упаковкой все внешние неокрашенные поверхности и части станка покрывают защитной антикоррозийной смазкой.

Перед окончательной установкой станка в определенном для этого рабочем месте, его необходимо тщательно очистить от защитной смазки. Это очищение делается механически – при помощи деревянной лопатки, потом смазанные поверхности очищают минеральным спиртом или алифатным керосиновым растворителем. Запрещается использование горючего или других легко воспламеняющихся жидкостей, которые могут образовать газ в электроаппаратуре и которые могут вспыхнуть при подключению к эл. сети.

Отстранение смазки не делать твердыми предметами или растворителями, которые могут повредить металлические поверхности или краску.

Почищенные поверхности сушат и потом смазывают тонким слоем машинным маслом или техн. жиром /гресью/.



Внимание!

Строго воспрещается куренье или зажигать огонь на расстоянии не менее 10м. со станка!

При неправильном использовании очищающих средств, существует опасность, чтобы они попали в глаза или на кожу персонала.

Очистка станка делается только в достаточно проветренном помещении!

5.6. УСТАНОВЛИВАНИЕ, ФУНДАМЕНТИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ.

Для безупречной работы станка и для соблюдения точности необходимо, чтобы его смонтировали на предварительно подготовленном для этого фундаменте при этом отлично нивелированном/выровненным.

Фундамент делают из бетона согласно данному здесь плану, указанному в фиг.5.6.1.

Внешняя пунктирная линия указывает на размеры рабочей площадки, которая необходима для нормальной работы и обслуживания станка. Фундамент делают толщиной не менее чем 300мм. Размеры отверстий для фундаментных болтов - 50x50x300мм.

Если станок монтируют на месте, где слышны вибрации или удары со стороны других станков /пресс, молотков...и др. /, то его надо загородить виброизолирующим материалом.

Регулирование станка делается следующим образом:

На вылитом и уже твердом фундаменте на все места, там, где будут крепительные элементы, необходимо ставить стальные плитки для баланса/равновесия.

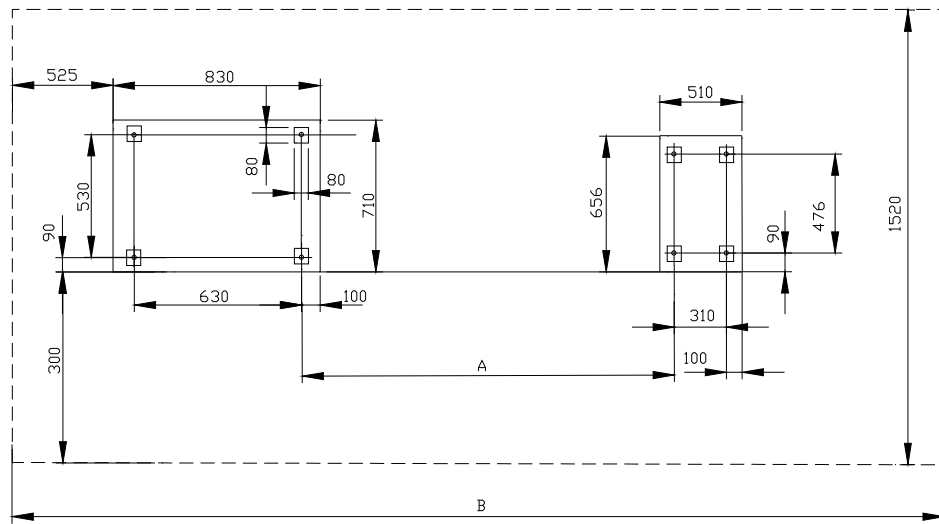
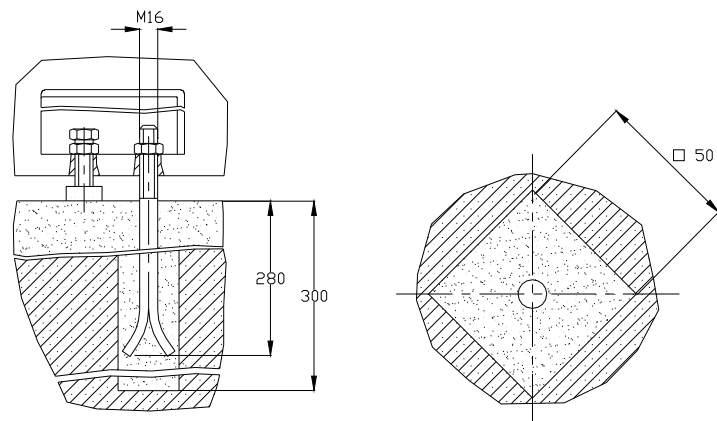
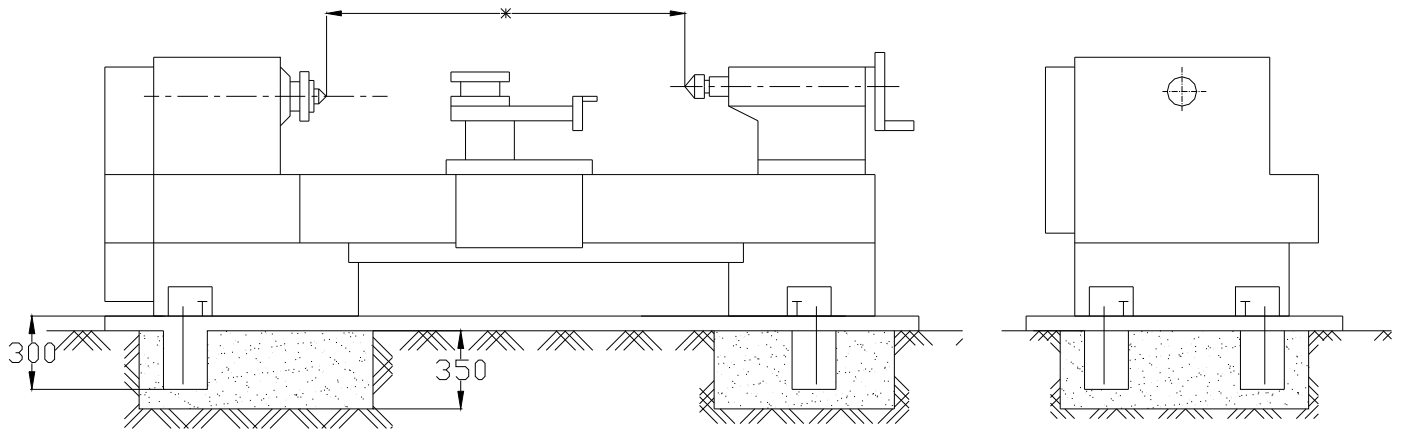
Станок кладут так, чтобы он стоял на эти крепительные элементы для баланса на соответствующих плитках и тогда фундаментальные крепительные элементы попадут прямо в отверстия. Перед скручиванием этих крепительных элементов необходимо сначала сделать баланс станка, с помощью точного инструмента до 0,02/1000mm (инструмент – баланса - нивелир) потом делается контроль горизонтальности направляющих станка по продольной и поперечной осям станка и все это надо довести до стоимостей, указанных в сертификате для геометрической точности.

После отвержения цемента, крепительные элементы и пространство под ногами станка приклеиваются цементирующим раствором в соотношении цемента к песку 1:3.

После отвержения цемента, гайки фундаментальных болтов внимательно и равномерно накручивают.

Надо проверить станок после накрутки гаек – каково состояние баланса и если необходимо еще раз досконально уточнить при помощи балансировки болтов.

Горизонтальность в обе направления станка, поставленном на фундаменте надо проверять периодически и скорректировать на каждые 3 месяца. От соблюдения этого правила зависит точность и корректность в точности станка.



PMC	750	1000	1500
A	1018	1268	1768
B	2923	3173	3673

Замечание: Все размеры в мм
 Линия пунктиром указывает на рабочую зону.
 * Расстояние между центрами

Фиг.5.6.1- Фундаментальный план

5.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛ. СЕТИ.

Подвеска станка к эл. сети делается дипломированным специалистом, после его ознакомления с разделом 17 настоящего руководства.

При подключении станка к эл. сети необходимо соблюдать безусловно следующие указания:

- проверить соответствуют ли эл. данные станка данным сети питания;
- Станок подключают к эл. сети, устраняя медленнодействующие предохранители;
- Провод подключения должен иметь сечение, которое соответствует мощности станка и расстоянию до эл. шкафа запуска. Провод подключения должен быть механически хорошо защищен при входе к станку / например/ трубой, чтобы избежать несчастных случаев.

- Станок прочно обнулить, для этой цели подключающий провод должен иметь обязательно четыремя выводами. Это однозначно и для сетей, в которых прямо заземлен звездной центр. Для государствах, где эл. сети имеют низкое напряжение и имеют изолированный звездной центр, станок заземляют согласно местным стандартам и нормам. Обнуление или заземление сети такого изолированного звездного центра осуществляется, используя входную обнуленную /заземляемую/ плитку, где с необходимой осторожностью и вниманием присоединяется вход заземляемого проводника.

- Перед подачей питающего напряжения необходимо внимательно осмотреть эл. инсталляцию, эл. шкаф, эл. органы управления. Если будут обнаружены неисправности из-за транспорта сооружения и необходимо осуществить ремонт, для этого надо использовать сервис завода производителя, согласно распоряжениям для введения в эксплуатацию новых объектов/сооружений.

- В случае, если обнаружено влажность в эл. двигателе и понижение эл. изолируемого сопротивления ниже допустимого, необходимо высушить эл. двигателей до полного восстановления его нормального сопротивления;

- После подключения напряжения питания надо сделать проверку по отстранению опасного эл. потенциала корпуса станка к земле. После этого надо сделать многократную функциональную проверку эл. органов управления. Проверка делается по порядку, указанному в следующей точке “Действия”.

Действия

Проверка действия станка обеспечивается на основании базы принципиальной эл. схемы.

Напряжение питания подается при помощи главного переключателя MS.

При поданном напряжении включается сигнальная лампа HL, которая находится на командном пульте станка.

Главный электродвигатель включается посредством кнопки SB1.

Двигатель насоса охлаждающей жидкости подключается посредством двухпозиционной кнопки SB2 –“включено-выключено”. Двигатель для быстрого хода приводится в действие кнопкой SB3, расположенной на суппорте и останавливается при отжиге той же кнопки.

Лампа местного освещения включается кнопкой SB4.

5.8. ПУСК В ДЕЙСТВИЕ.

При пуске станка в режим работы или после его длительной остановки делается основной осмотр и очищение всех основных механизмов. Проверяется масло в скоростной коробке, в суппортной коробке, смазываются направляющие станины, салазки суппорта, заднюю бабку, ведущего винта, согласно указаниям по смазке.

Движение всех механизмов сначала пробуют вручную. Оно должно быть легким и безотказным /без напряжения/.

Делается проверка также и на правильное функционирование органов управления станка.



Внимание!

Все испытания делают при выключенном главном выключателе, и это обеспечивает возможность неожиданно включиться или возможной блокировки.

Резервуар наполняют охлаждающей жидкостью.

Делается испытания на пустом ходу скоростной коробки, коробки подачи, суппорта, при этом постепенно переходиться с самого медленного оборота к более большим оборотам и подачам. Необходимо обратить внимание на прочном сцеплении зубчатых колес. Это делается таким образом: крутят рычаги до их фиксированного положения.



Внимание!

Обращать внимание на прочном сцеплении зубчатых колес. Это делается таким образом: крутят рычаги до их фиксированного положения.

При наладке и испытаниях механизмов необходимо контролировать функционирование смазочной инсталляции. Необходимо проверить подачу масла с насосов к скоростной, к суппортной коробкам и к коробке подач.

Необходимо испытать действие кнопки “стоп” и педали на аварийную остановку, если станок выполнен с педалью для аварийной остановки. /Если таков заказ/.



Внимание!

Смена скоростей необходимо осуществлять, когда станок находится в покое, а смену подач можно делать и при вращении шпинделя до 100 об/мин.

Существует опасность от крошения зубцов зубчатых колес.

Потом надо проверить действие охлаждающей инсталляции, нажимая пуск кнопки инсталляции.

После 1 часа работы станка необходимо проверить уровень масла и при необходимости налить.

Необходимо также проверить напряжение/натяжение климтовых ремней после двух смен работы станка под весом.

5 .9. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА.

Она возможна:

- при нажатии кнопки “Общ стоп” поз.27 ,фиг.6.1;
- при открытии побочной/боковой крыши;
- при поднятии щита предохраняющего патронника;
- при нажиге аварийной стоп педали.

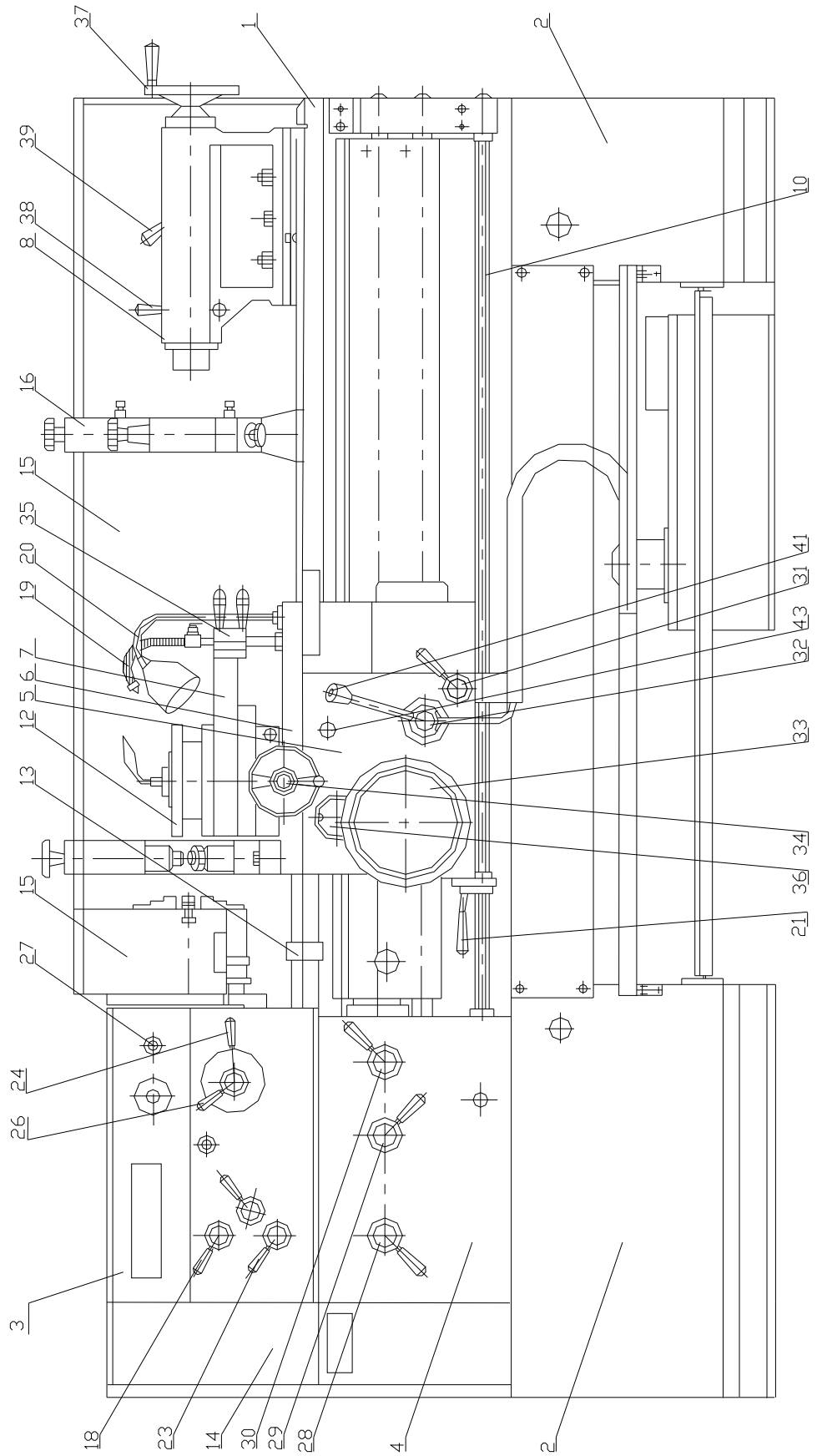
Последовательность при выходе из режима аварийно остановки:

- закрыть побочную крышу, если она открыта;
- снять предохраняющего щита, если он поднят;
- освободить общую кнопку стоп или педаль.

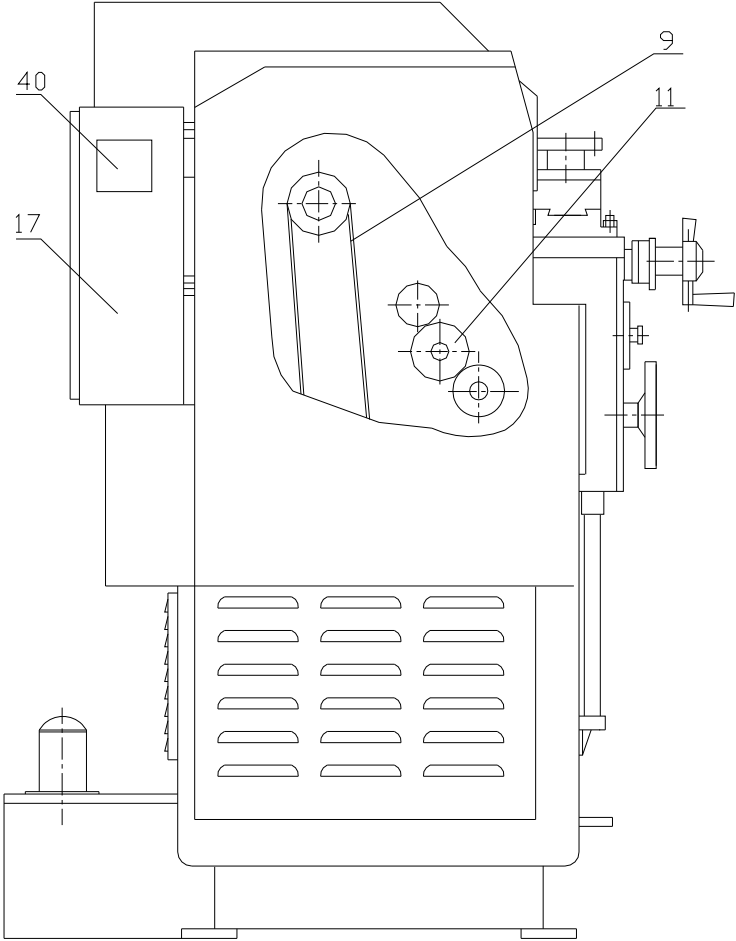
6 . ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

6.1. ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ. (ФИГ.6.1)

1. Станина
2. Ноги
3. Скоростная коробка
4. Коробка подачи
5. Суппортная коробка
6. Суппорт нижний
7. Суппорт верхний
8. Задняя бабка
9. Привод
10. Вал командный
11. Лира
12. Ноже держатель
13. Твердый упор
14. Лировая крышка
15. Щиты
16. Люнеты - комплект
17. Эл. шкаф
18. Ручка для переключения на "левую" и "правую" резку
19. Инсталляция охлаждающая
20. Инсталляция на свет
22. Рычаг командный для переключения "вперед" и "назад" направления вращения
23. Ручка для выбора "нормального" или "большого" шага резки и подачи.
24. Ручка для выбора диапазонов оборотов.
26. Ручка для выбора под диапазонов.
27. Кнопка "стоп" (при аварии).
28. Рычаг для выбора шага для подачи или резьбы.
29. Ручка для выбора шага для подачи или резьбы.
30. Ручка для переключения движения к валу ведущему или к ведущему винту.
31. Ручка г для включения или выключения двудольной гайки.
32. Командный рычаг для продольных и поперечных движения.
33. Маховик в ручную продольному движению
34. Маховик в ручную для поперечной подачи
35. Маховик для перемещения вручную верхнего суппорта
36. Нониус /циферблат для отчета продольного перемещения
37. Маховик для ручного перемещения пиноли.
38. Ручка для остановки пиноли.
39. Ручка для остановки задней бабки.
40. Главный переключатель на остановку.
41. Кнопка для включения или выключения быстрого хода.
43. Кнопка для смазки направляющих.

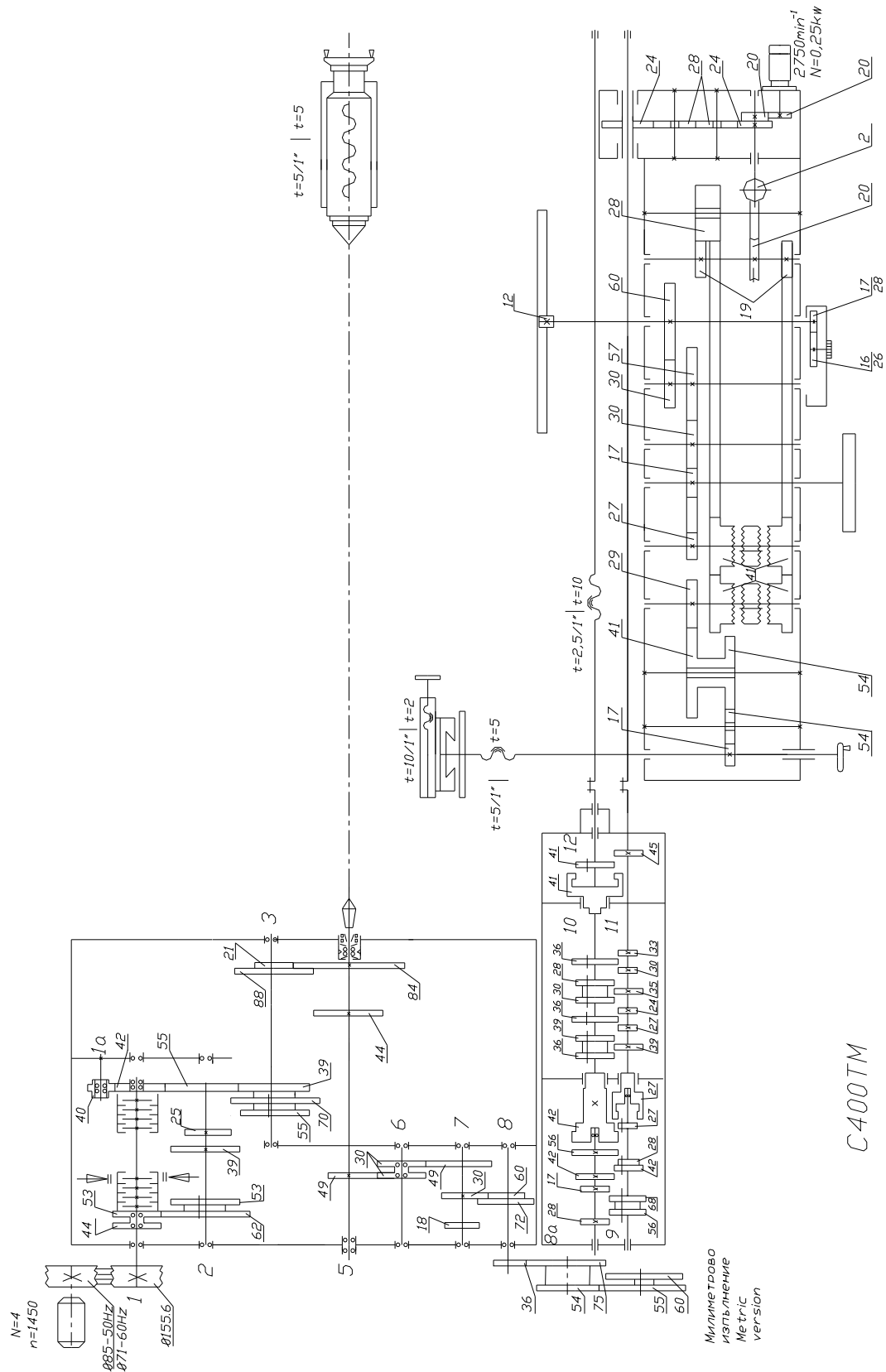


фиг.6.1



фиг.6.1

6.2. КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА. (Фиг.6.2)



Фиг.6.2

6 .3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ.

6 .3.1.СТАНИНА.

Это основная единица компонующая токарного станка. Предусматривается использование станины с мостом, РМЦ=750;1000; 1500.

Станина – из чугуновой отливки, чье оформление обеспечивает эффективный отвод стружек и охлаждающей жидкости к стружке собирающему сооружению.

Направляющие продольных салазок суппорта и задней бабки поверхностно закалены.

6 .3.2. СКОРОСТНАЯ КОРОБКА.

Она смонтирована на станине, скоростная коробка включает в себе главный привод. Она приводится в действие прямо с главного эл. двигателя посредством ременчатой передачи.

Токарный станок модель С400TM оснащен 12 оборотными диапазонами, их скоростной охват с 50 по 2240 об/мин.

Кинематическая система станка показана на фигуре 6.2.

Оборотный план соответственно на фигуре 6.3.2.1.

Включение прямого и обратного вращения шпинделя обеспечивается посредством изменения направления вращения главного двигателя.

Для подвески шпинделя использованы точные прецизные подшипники.

Смена направления вращения шпинделя обеспечивается рычагом 21 см. фиг.6.1.

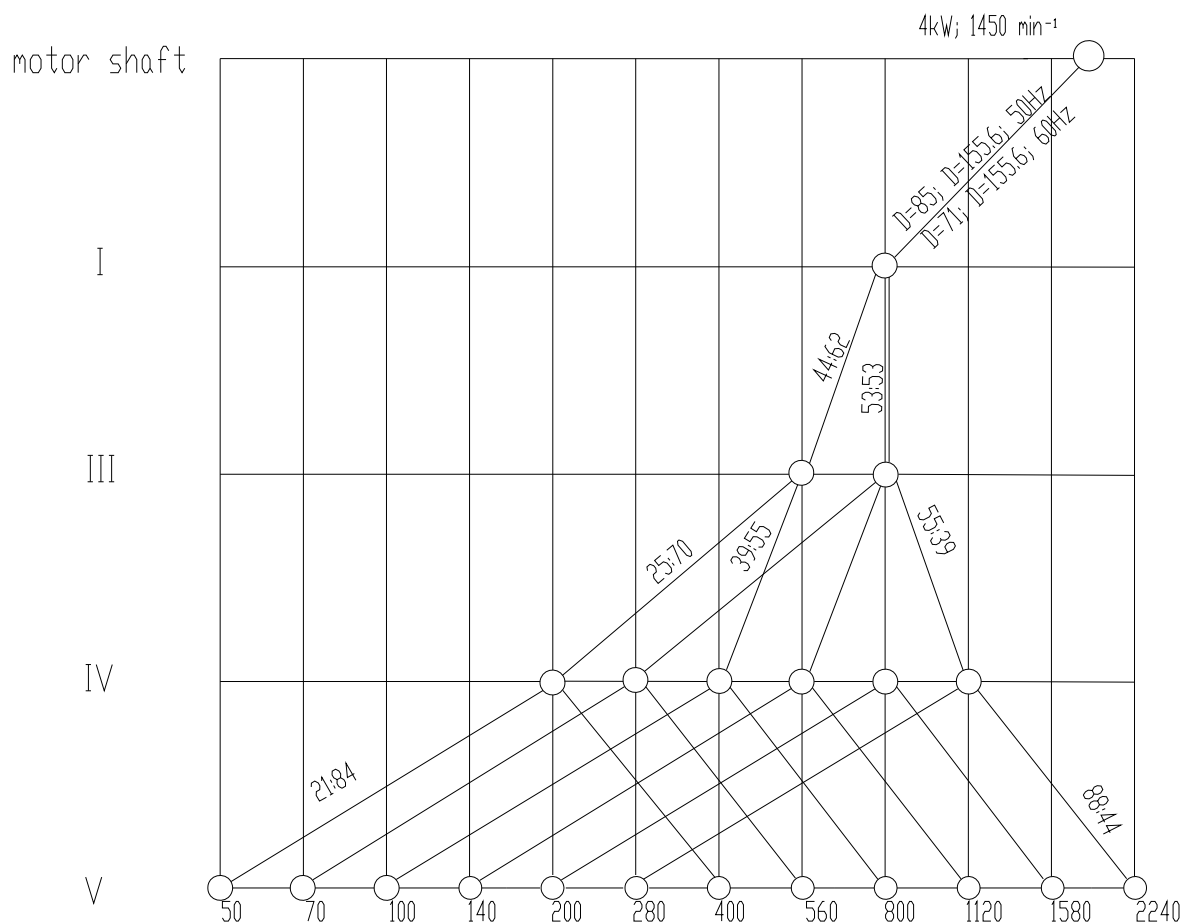
6 .3.3. ЛИРА.

Гитара служит для передачи движения от коробки скоростей коробке подач, посредством зубчатых колес. Она является основным звеном и при нарезании многоходовой резьбы, и при переходе от миллиметровой (от дюймовой к модульной) диаметралпитчевой резьбе. Гитара расположена на торцовой стороне струга и закрывается с гитарной крьшкой.



Внимание!

Крышку гитарной коробки открывать только при остановленном главном двигателе станка со сработавшим аварийным стоп-остановом !



фиг.6.3.2.1

6 .3.4. КОРОБКА ПОДАЧИ.

Коробка подач состоит из множительного механизма - группы с четырьмя передачами, основного механизма, имеющего восемь коригированных зубчатых передач и распределительного механизма.

Смазка производится путем разбрызгивания.

Кинематическая схема показана в общей кинематической схеме станка на фиг.6.2.

6 .3.5. СУППОРТНАЯ КОРОБКА.

Суппортная коробка монтирована неподвижно к суппортной доске. В ней вмещены механизмы, которые служат для подключения поперечных и продольных самоходов, механизмов сцепления гаек к ведущему винту, механизм предохранения от перегрузки и блокирующее устройство, которое не разрешает одновременного подключения гайки к ведущему винту и автоматическую подачу. К коробке суппортной монтирован пульт управления станка.

Кинематическую схему суппортной коробки можно проследить по общей кинематической схеме станка на фиг.6.2.

6 .3.6. НИЖНИЙ СУППОРТ.

Нижний суппорт является узлом из суппортной группы. Его основные элементы фартук и нижние салазки.

Фартук установлен на направляющих станины. К нему закреплены все остальные части суппортной группы. Нижние салазки двигаются по направляющим фартука в поперечном направлении через ручное или автоматическое (на рабочем или на быстром ходу) перемещение.

Продольное движение нижнего суппорта можно осуществить одним из следующих образов:

- рабочий ход - через механизмы коробки подач, ведущего вала и механизма коробки суппорта;
- рабочий ход - благодаря механизмам из коробки подачи, ведущему винту и гайки из скоростной коробки;
- быстрый ход - через электродвигатель быстрого хода и механизм коробки суппорта;
- вручную - через маховик и механизм на коробки суппорта;

Продольное движение нижнего суппорта можно осуществить одним из следующих способов:

- рабочий ход - через механизмы коробки подач, ведущего вала, механизма коробки суппорта, поперечного винта и гайки к нему;
- вручную - через маховик, закрепленный к поперечному винту, поперечному винту и гайке к нему.

При необходимости фартук можно застопорить к направляющим станины посредством двух стопорных планок и двух винтов.

6 .3.7. ВЕРХНИЙ СУППОРТ.

Верхний суппорт – это узел суппортной группы. Его основные составные части: крестчатик, верхняя салазка и ноже держатель.

Для ручной пилки коротких конических поверхностей, крестчатик может поворачиваться к нижней салазке в два направления под углом 90° и может фиксировать желанное положение благодаря четырем специальным болтам с гайками. Верхняя салазка, на которой смонтирован четырех позиционированный ноже держатель движется вручную посредством маховику по направляющим крестчатика. Таким образом, режущий инструмент может получить поперечное или продольное движение.

6 .3.8. БАБКА ПЕРЕДВИЖНАЯ.

Передвижная бабка поставлена и зажата к направляющим станины. В станине бабки подвешена пиноль, передний конец которой имеет коническое отверстие, в котором закреплены центры или другие виды инструментов. Пиноль может перемещаться в осевом направлении благодаря маховику 37 (фиг.6.1), при этом ее можно зажать в желанное положение при помощи рычага 38. Зажим бабки к станине обеспечивается ручным рычагом для быстрого зажима 39 (фиг.6.1). На обработку длинных конических поверхностей с маленьким углом конуса возможно поперечно сместить бабку 8 при помощи винта 26 (фиг.6.1).

1. Сбивание/сбой вращающегося центра происходит посредством винта для передвижения пиноли.

2. Пиноль имеет отверстие клинообразное, при помощи которого можно сбить инструмент с лапкой по DIN 229.

7 . ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7 .1. ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА.

Станок оснащен по желанию клиента разными зажимными и ведущими устройствами /см. т.2.3. Дополнительные принадлежности/. Их присоединение к станку и работа с ними показаны в разделе 12 этого руководства.

7 .2. ЛЮНЕТЫ.

К станку укомплектованы передвижной и стационарный люнеты.

Оба вида стандартно укомплектованы сползающими /скользящими/ пинолями. Стационарный люнет закрепляется неподвижно к направляющим станины, а передвижной люнет закреплен к суппортной доске.

Закрепление люнетов и специально стационарного люнета должно быть прочным и проверенным. Для стационарного люнета предусмотрена оснастка шариковых пинолей по заказу.

7 .3. КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ /ПРАВИТЕЛЬ/.

Конический линейал – это дополнительная принадлежность к станку, при помощи которой можно обрабатывать внутренние или внешние конические поверхности длиной до 250мм и максимальным углом $\pm 10^{\circ}$. Он монтирован к суппортной доске. Его конструкция обеспечивает большую точность обрабатываемой поверхности, удобную и надежную эксплуатацию.

7 .4. РЕЗЬБЫ УКАЗАТЕЛЬ.

По желанию заказчика станок может быть оснащен дополнительным устройством для попадания в шаг резьбы – или „часами для резки” – указатель резьбы.

Устройство монтируется к суппортной коробке, при этом его не зацепляют к ведущему винту, соответственно метрического или дюймового исполнения станка. Это служит для повторного попадания в ступню /в шаг/ обрабатываемой резьбы. (например для резьбы, которую обрабатывает в несколько проходов).



Внимание!

Если станок защищен при винте и при вале, резьбоуказатель можно использовать только в случае, когда демонтирована.

8 . ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8 .1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Правильная эксплуатация и обслуживание станка – это гарантия для соблюдения и сохранения точности и повышения надежности.

Станок часто очищают и смазывают согласно схеме для смазывания.

(фиг.9.1).

Все механизмы и узлы регулируются согласно инструкции данного руководства.

8 .2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Перед работой надо проверить:

- Уровень масла в скоростной коробке;
- Уровень масла в коробке подачи;
- Уровень масла в суппортной коробке.

Необходимо ежедневное очищение рабочей зоны, трех челюстного патронника, четырехпозиционного ноже держателя и пиноли.



Внимание!

Очищение станка обеспечивается мягкой тканью, но не используется сжатый воздух.

8 .3. ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

В конце недели осуществляется основное очищение станка, рабочей зоны и суппорта.

8 .4. МЕСЯЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Смена охлаждающей жидкости и очищение резервуара. Проверка прочности /натянутости/ ремней скоростного привода.

8 .5. ГОДОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Надо проверить зазор в поперечной и продольной салазках суппорта, и при необходимости, натянуть клина. Зазор измеряют устройством для измерения зазоров толщиной 0,03мм, не должно входить между поверхностями, которые дотрагиваются на глубине не больше 10мм.

Проверка существования аксиального зазора в поперечном винте.

Проверка существования аксиального зазора, радиально и осевой/аксально удара биение шпинделя, согласно протоколу геометрической точности.

9 . СМАЗКА.

Особенно большое значение для обслуживания и поддержания станка имеет регулярная смазка его рабочих органов предписанными видами масла.

Рекомендуем при эксплуатации станков соблюдать следующие предписания:

- регулярно производить смазку и замену масла;
- не смешивать различные виды масла и консистентной смазки;
- станок вытирать тряпками, а не нитками;



Внимание!

- ни в коем случае не использовать для очищения сжатый воздух;
- не использовать для мойки коробок приводов легко испаряющиеся или разъедающие жидкости.

Смазка скоростной коробки

Смазывание скоростной коробки обеспечивается при помощи разбрызгивания.

Масло налиатся через пробки, которая находится на самой каробке.

Масло в скоростной коробке меняется первый раз после 10-15 дней работы, а второй раз – после 20-30 дней, а в последствии это делается каждые 2 –3 месяца.

При смене масла – старое масло выливается при помощи пробок, которые находятся в основе корпуса скоростной каробки /к лире/. Коробку надо промыть чистой соляжкой /дизелевым топливом/, а новое масло необходимо фильтровать через сетку, перед тем, как налить в каробку.

Смазка коробки подач

Смазка механизмов коробки подач производится через разбрызгивание. Масло надо менять через те же интервалы, как и масло коробки скоростей. Выцеживание масла осуществляется через пробку, находящуюся в нижнем конце корпуса коробки подач. Масло наливать через пробку, которая находится в верхнем конце корпуса коробки подач. Перед наливанием нового масла, необходимо его хорошо профильтровать через сетку.

Зубчатые колеса гитары смазываются консистентной смазкой ежемесячно.

Смазка суппортной коробки

Смазывание механизмов в коробке суппорта производится путем разбрызгивания. Наливают масло через отверстие, закрытой пробкой, которое находится на левой стенке коробки суппорта. Выцеживание масла производится через отверстие с пробкой, находящееся в нижнем конце коробки суппорта.

В суппортной коробке монтирована поршневой масляный насос, который в основном своем положении работает на слив, т.е. масло возвращается с насоса посредством трубопровода в суппортную каробку. Масло меняют на те же интервалы, как и в скоростной каробке.

В каробке смонтирован распределитель 43 (фиг.6.1), который благодаря ручному перевертыванию смазывает переднюю и заднюю направляющие станины, ведущего винта и зубчатых колес в каробке.

Смазка ведущего винта и вала

Смазывание производится посредством распределителя 43 на фиг.6.1.

Смазка суппорта

Трущиеся поверхности суппорта смазываются ежедневно маслом через соответствующие пресс-масленки.

Смазка передвижной бабки

Пиноль и винт подвижной бабки смазываются ежедневно маслом через соответствующую пресс-масленку.

Смазка подшипников ведущего винта и валов

Задняя подвеска ведущего вала, ведущего винта и командного вала – обеспечиваются вручную техн. жир при помощи такаламита соответственными пресс масленщиками.

Смазка лиры

Зубные колеса лиры смазывают один раз в неделю. При тропическом климате они смазываются периодически техн. жир по целой поверхности для не появления коррозии.

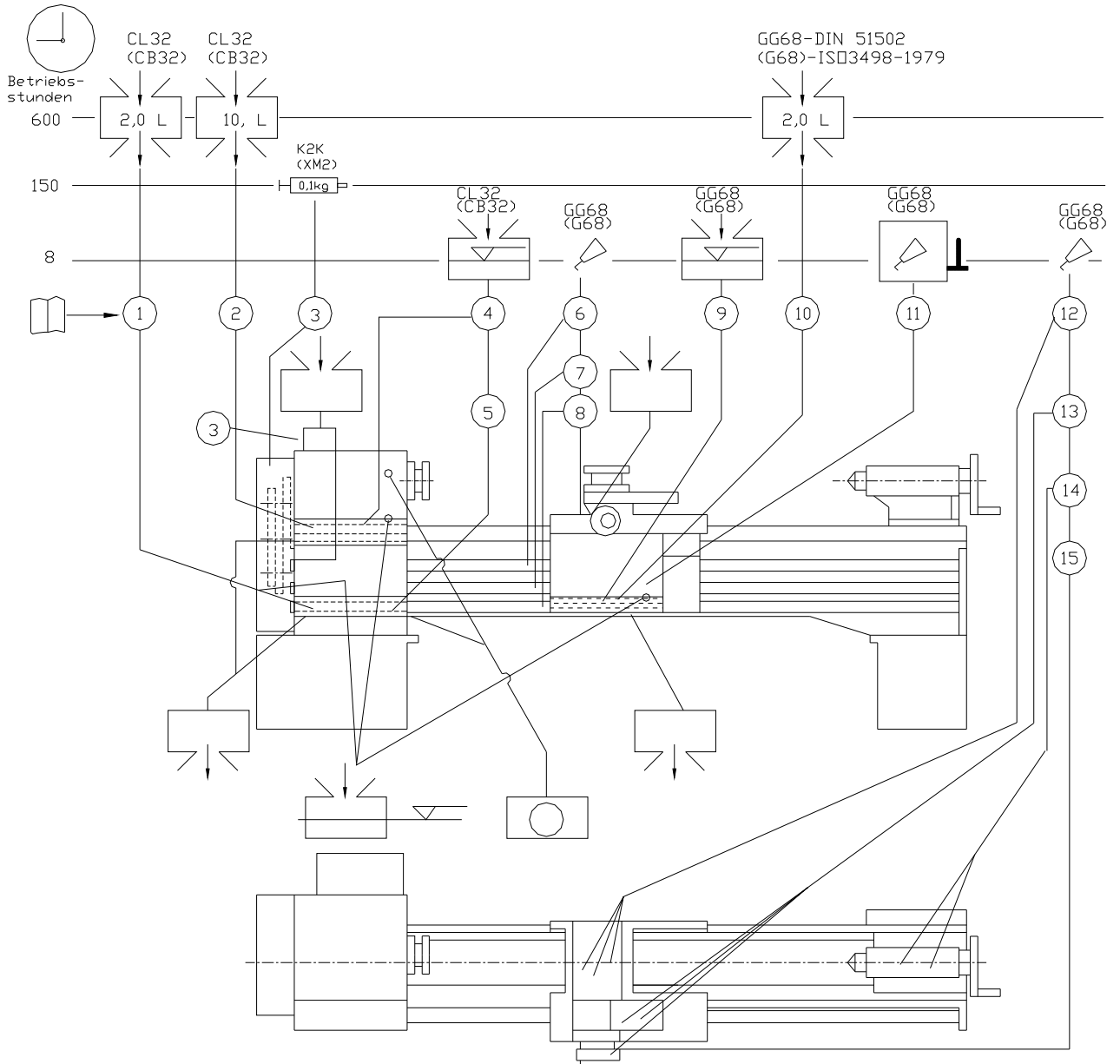
9 . 1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СМАЗКИ

Виды масел и жиров, которыми можно смазывать разные механизмы станка, даны в следующей таблице.

Фирма /государство /	Масло для смазок вязкость/ вискозитет 32 mm ² /s	Масла для смазок вязкость вискозитет 68 mm ² /s	Техн. жир NLGI -Kloisse
DIN 51502	CL 32	CL 68	K2K-20
ISO 3498	CB 32	AN 68	XM2
Болгария	МХ-М-32	ММО-50	Лимеа-2
Россия	ИГП-18 /машинное"Л"/	ИГП-38 /шпиндельное 30/	Фиол 2
ESSO	NUTO H 32	NUTO H 68	Beacon 2
SHELL	Shell Tellus Oil C32	Shell Tellus Oil C68	Shell Avania Fett R2
CASTROL	Hyspin AWS 32	Hyspin AWS 68	Spneerol AP2

9.2. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ СМАЗКИ.

Способ смазки механизмов станка, периодичность смазки и тип масла для каждого механизма даны на рис.9.2.



фиг.9.2

10 . РАБОТА СО СТАНКОМ

При работе со станком надо соблюдать следующее:

- Резкое реверсирование гладкого шпинделя при сравнительно высоких его оборотах и уже погруженных массивных установленных уже деталей – не допустима.

- Подходящей периодичностью добавляют смазывающее средство между обрабатываемыми деталями и опорными поверхностями поставленных до этого люнетов.

- Обеспечение установочных перемещений при помощи быстрого хода суппортов в непосредственной близости к шпиндельной коробке и задней бабке надо делать с нужным вниманием.

- Недопустимо использование быстрого хода как рабочая подача.

- Станка не использовать для выправочных операциях на детали, с произвольным сечением и не прямолинейной осью.

- Надо следить за переполнением стружек и смазочно-охлаждающей жидкостью в части их сбора /ванне/ с целью, избежать выпада и разлива вне станка.

- Необходимо также правильно выбрать дебит смазочно-охлаждающей жидкости, так чтобы избежать ее интенсивное испарение.

При смене смазывающих и смазочных очищающих, охлаждающих жидкостей – надо избежать их разлив на и около станка, используя для этого подходящие приспособления (например, воронка или сосуды с наружным горлом).

Рекомендуется при обработке деталей станка:

- использовать режущие инструменты с подходящим сечением и геометрией для прочного ломки стружек с целью их хорошего отвода;

- Использование подходящей смазочно-охлаждающей жидкости при этом чтобы предохраняющие экраны были приведены в рабочем и исправном состоянии;

- Прочная фиксация детали (например, в люнетах);

- Правильно выбирать режим резки, (не производящий вибраций, шума и нестабильности станка);

- При работе с длинным прутковым материалом, использовать вращающихся опор для снаружи торчащих деталей и ограждать опасную зону!



Внимание!

При накоплении стружек на деталях, на зажимном устройстве, ноже, ноже держателе и других местах станка отстранять подходящим инструментом, но в никоем случае не рукой или сгущенным воздухом!

- Ношение не убранных, свисающих кос, бороды, перстней на руках, ручных часов и др. – всех этих подобных вещей запрещено! Носите только закрытую обувь, которые подходящие к требованиям рабочего места. Мы рекомендуем вам носить защищенную обувь.

- Носите плотно прилипшую к телу одежду . Широкие рабоче пальто и рукавицы опасны!

- Носить рукавицы во время работы со станком запрещено! В исключительных случаях можно носить рукавицы из PVC с разрешением руководителя.

- Перед операциями с зажимными устройствами (универсалом, планшайбой или центром – шайбу с сердцем) сначала дождитесь полного становления вращения шпинделя!

10 .1. ВЫБОР СКОРОСТИ.

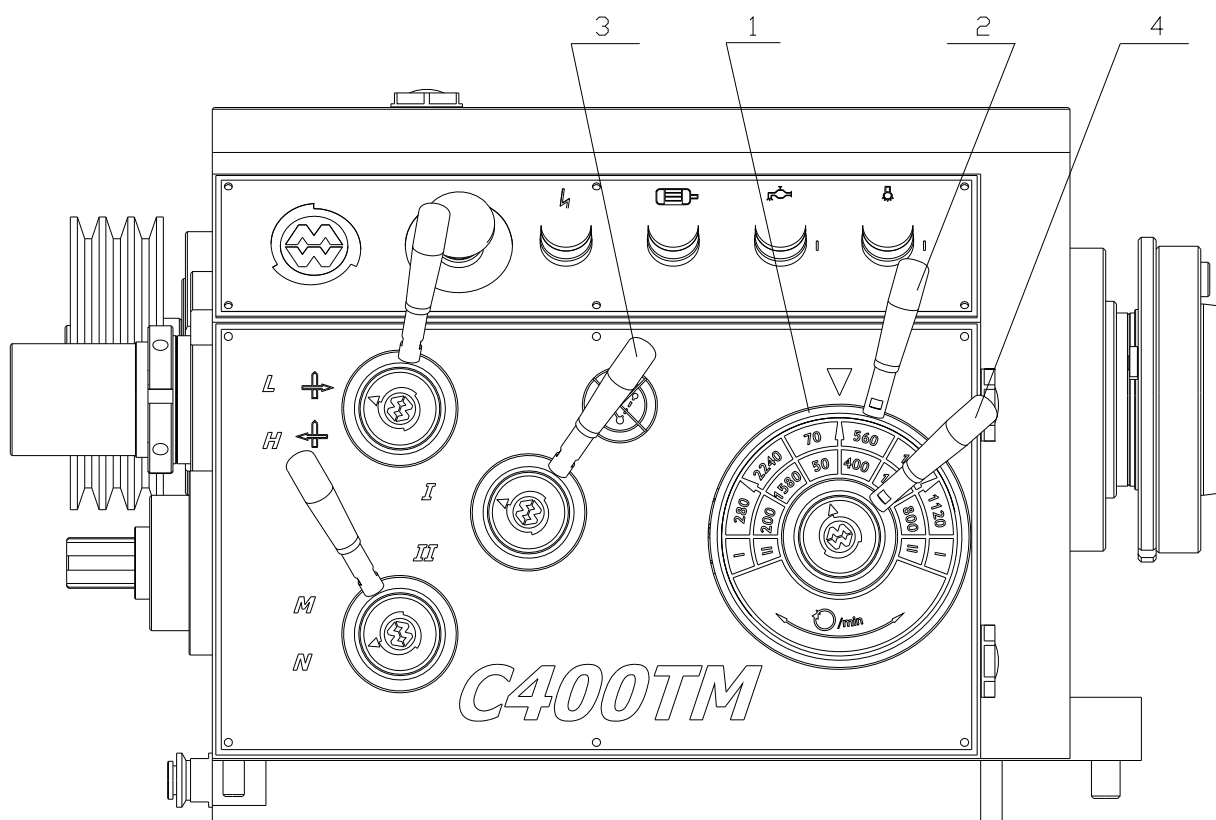
Выбор желанной скорости обеспечивается рычагами 2, 3 и 4. На диске 1 обозначены обороты/в мин. разных скоростей. Они также выставлены в два ряда и обозначены разными цветами в зависимости от положения рычага 3. При вращении диска осуществляются три фиксированных положения, при этом обе стрелки: круга с оборотами и стрелки основного табло оказываются друг против друга. При помощи вращения рычага 4 налево и направо дается информация и отчет соответственных оборотов, указанных на диске 1.



Внимание!

Смену скоростей надо делать, когда станок находится в покое. При возникновении опасности используйте немедленно кнопку “Аварийный стоп” или аварийную стоп - педаль.

Раскручивание всех оборотных степеней осуществляется, начиная с наименее низких и до постепенного достижения максимальных.



фиг.10.1

10 .2. ПЕРЕВОД ПОДАЧИ.

Механизм подачи станка, при помощи которого осуществляются разные подачи и резьбы состоит из механизмов для нормального и увеличенного шага, расположен в скоростной коробке, лире и коробке подач.

Посредством механизма для нормального и увеличенного шага – рычаг 23 (фиг.6.1) движение с механизма подачи берут из шпинделя, при этом получают нормальные и увеличенные шаги, в зависимости от положения рычага, указанного на основной плитке.

Лира укомплектована из определенного числа зубных колес, которые бывают разными соответственно для метрического и дюйм исполнения.



Внимание!

Крышку коробки гитары открывать только при остановленном главном двигателе станка со сработавшим аварийным остановом !

Коробка подач состоит из множительного механизма, механизма для подбора и механизма для вида резьбы и распределения движения к ведущему валу (для подач) или ведущему винту (для резьбы).

Различные значения подач для резьбы получают через гитару и установку рукояток 28, 29, 30 и 18 (фиг.6.1) в различные положения.

Рукоятка 28 управляет множительным механизмом и имеет три положения.

Рукоятка 29 управляет механизмом для подбора и имеет восемь положений.

Рукоятка 30 управляет механизмом для вида резьбы и распределения движения к ведущему валу, или к ведущему винту, и имеет три положения.

Осуществление смены подач допускается при частоте вращения шпинделя до 100 об/мин.

Настройка гитары и положений рукояток 28, 29, 30 указаны в табличке для резьбы и подач, которая расположена на коробке скоростей. Таблица резьбы и подач станка показана на фиг.10.2.1 и фиг.10.2.2 (соответственно для миллиметрового и дюймового исполнения).

Точный способ, которым передается движение от коробки скоростей через гитару и через механизмы коробки подач к ведущему валу или к ведущему винту при различных подачах и резьбе, можно проследить по кинематической схеме (фиг.6.2). При автоматической подаче и при нарезании правой резьбы рукоятка 18 (фиг.6.1) коробки скоростей должна находиться в положении правой резьбы. При нарезании левой резьбы эта рукоятка должна быть соответственно в положении для левой резьбы. В этом случае не может осуществиться автоматическая подача для обыкновенного точения, потому что ведущий вал передает движение суппорту через однонаправленную обгонную муфту. По той же причине при обратном вращении шпинделя и положении рукоятки 18 для правой резьбы, ведущий вал не передает движение суппортному механизму, т.е. не может производиться автоматическая подача, если рукоятка 18 будет поставлена в положение для правой резьбы.

Продольная и поперечная подача суппорта осуществляется посредством ведущего вала и суппортного механизма. Включение и выключение продольной или поперечной автоматической подачи суппорта в одном или в другом направлении производится при помощи рукоятки 32 фиг.6.1.

При этом направление, в котором передвигается рукоятка, соответствует направлению движения суппорта.

Движение суппорта при нарезании резьбы осуществляется посредством ведущего винта и разъемной гайки суппорта. Зацепление разъемной гайки к ведущему винту производится рукояткой 31 фиг.6.1.

Между рукояткой для включения автоматических подач 32 и рукояткой для зацепления разъемной гайки 31 имеется специальная блокировка, так что может быть включена только одна из них.

Суппорт, кроме рабочего хода имеет также быстрый ход, который осуществляется через приведение в движение ведущего вала от отдельного электродвигателя, установленного в правом конце коробки суппорта. Включение быстрого хода суппорта производится путем включения рукоятки 32 для автоматической подачи в требуемом направлении движения и нажима кнопки 41, через которую включается электродвигатель.



Внимание!
Запрещено использовать станок для обработки пруткового материала вне габаритов/размеров станка.



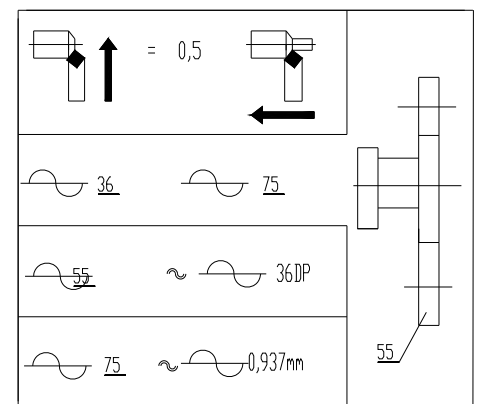
Внимание!
Модификация ключа, поставленного производителями вместе с планшайбой, либо применение другого ключа строго запрещается!

Запрещается использовать также удлинение ключа для планшайбы!



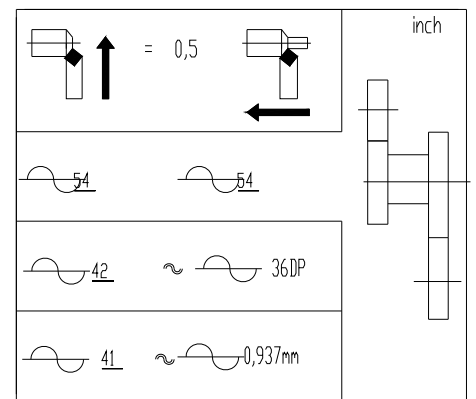
Внимание!
Для настройки, обслуживания и ремонта машины применять поставленный вместе с ней ключи или стандартный ключи!

mm		50 - 2240								
		N				M				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
	mm	1	0,25	0,5	1	2	0,5	1	2	4
		2	0,281	0,562	1,125	2,25	0,562	1,125	2,25	4,5
		3	0,312	0,625	1,25	2,5	0,625	1,25	2,5	5
		4	0,344	0,687	1,375	2,75	0,687	1,375	2,75	5,5
		5	0,375	0,75	1,5	3	0,75	1,5	3	6
		6	0,406	0,812	1,625	3,25	0,812	1,625	3,25	6,5
		7	0,437	0,875	1,75	3,5	0,875	1,75	3,5	7
		8	0,468	0,937	1,875	3,75	0,937	1,875	3,75	7,5
	"/"	8	120	60	30	15	60	30	15	7 1/2
		7	112	56	28	14	56	28	14	7
		6	104	52	26	13	52	26	13	6 1/2
		5	96	48	24	12	48	24	12	6
		4	88	44	22	11	44	22	11	5 1/2
		3	80	40	20	10	40	20	10	5
		2	72	36	18	9	36	18	9	4 1/2
		1	64	32	16	8	32	16	8	4
	mm	8	0,020	0,040	0,080	0,160	0,040	0,080	0,160	0,320
		7	0,021	0,043	0,086	0,172	0,043	0,086	0,172	0,344
		6	0,023	0,046	0,092	0,184	0,046	0,092	0,184	0,368
		5	0,025	0,050	0,100	0,200	0,050	0,100	0,200	0,400
		4	0,027	0,054	0,108	0,216	0,054	0,108	0,216	0,432
		3	0,030	0,060	0,120	0,240	0,060	0,120	0,240	0,480
		2	0,033	0,066	0,132	0,264	0,066	0,132	0,264	0,528
		1	0,037	0,075	0,150	0,300	0,075	0,150	0,300	0,600
	mm	1	0,062	0,125	0,25	0,5	0,125	0,25	0,5	1
		2	0,07	0,141	0,281	0,562	0,141	0,281	0,562	1,125
		3	0,078	0,156	0,312	0,625	0,156	0,312	0,625	1,25
		4	0,086	0,172	0,344	0,687	0,172	0,344	0,687	1,375
		5	0,094	0,187	0,375	0,75	0,187	0,375	0,75	1,5
		6	0,102	0,203	0,406	0,812	0,203	0,406	0,812	1,625
		7	0,109	0,219	0,437	0,875	0,219	0,437	0,875	1,75
		8	0,117	0,234	0,468	0,937	0,234	0,468	0,937	1,875
	DP	8	480	240	120	60	240	120	60	30
		7	448	224	112	56	224	112	56	28
		6	416	208	104	52	208	104	52	26
		5	384	192	96	48	192	96	48	24
		4	352	176	88	44	176	88	44	22
		3	320	160	80	40	160	80	40	20
		2	288	144	72	36	144	72	36	18
		1	256	128	64	32	128	64	32	16
	mm	8	0,015	0,031	0,062	0,124	0,031	0,062	0,124	0,248
		7	0,017	0,033	0,067	0,134	0,033	0,067	0,134	0,268
		6	0,018	0,036	0,072	0,144	0,036	0,072	0,144	0,288
		5	0,019	0,039	0,078	0,156	0,039	0,078	0,156	0,312
		4	0,021	0,043	0,086	0,172	0,043	0,086	0,172	0,344
		3	0,024	0,047	0,094	0,188	0,047	0,094	0,188	0,376
		2	0,026	0,052	0,104	0,208	0,052	0,104	0,208	0,416
		1	0,03	0,059	0,118	0,236	0,059	0,118	0,236	0,472



Миллиметрового исполнения
Фиг.10.2.1

inch		50 - 2240								
		N				M				
		A	B	C	D	A	B	C	D	
	mm	1	0,25	0,5	1	2	0,5	1	2	4
		2	0,281	0,562	1,125	2,25	0,562	1,125	2,25	4,5
		3	0,312	0,625	1,25	2,5	0,625	1,25	2,5	5
		4	0,344	0,687	1,375	2,75	0,687	1,375	2,75	5,5
		5	0,375	0,75	1,5	3	0,75	1,5	3	6
		6	0,406	0,812	1,625	3,25	0,812	1,625	3,25	6,5
		7	0,437	0,875	1,75	3,5	0,875	1,75	3,5	7
		8	0,468	0,937	1,875	3,75	0,937	1,875	3,75	7,5
	/ 1"	8	120	60	30	15	60	30	15	7 1/2
		7	112	56	28	14	56	28	14	7
		6	104	52	26	13	52	26	13	6 1/2
		5	96	48	24	12	48	24	12	6
		4	88	44	22	11	44	22	11	5 1/2
		3	80	40	20	10	40	20	10	5
		2	72	36	18	9	36	18	9	4 1/2
		1	64	32	16	8	32	16	8	4
M	8	0,0007	0,0014	0,0028	0,0056	0,0014	0,0028	0,0056	0,0112	
	7	0,0008	0,0016	0,0032	0,0064	0,0016	0,0032	0,0064	0,0128	
	6	0,0009	0,0018	0,0036	0,0072	0,0018	0,0036	0,0072	0,0144	
	5	0,0010	0,0020	0,0040	0,0080	0,0020	0,0040	0,0080	0,0160	
	4	0,0011	0,0022	0,0044	0,0088	0,0022	0,0044	0,0088	0,0176	
	3	0,0012	0,0024	0,0048	0,0096	0,0024	0,0048	0,0096	0,0192	
	2	0,0013	0,0026	0,0052	0,0104	0,0026	0,0052	0,0104	0,0208	
	1	0,0014	0,0028	0,0056	0,0112	0,0028	0,0056	0,0112	0,0224	
	DP	1	0,062	0,125	0,25	0,5	0,125	0,25	0,5	1
		2	0,07	0,141	0,281	0,562	0,141	0,281	0,562	1,125
		3	0,078	0,156	0,312	0,625	0,156	0,312	0,625	1,25
		4	0,086	0,172	0,344	0,687	0,172	0,344	0,687	1,375
		5	0,094	0,187	0,375	0,75	0,187	0,375	0,75	1,5
		6	0,102	0,203	0,406	0,812	0,203	0,406	0,812	1,625
		7	0,109	0,219	0,437	0,875	0,219	0,437	0,875	1,75
		8	0,117	0,234	0,468	0,937	0,234	0,468	0,937	1,875
	/ 1"	8	480	240	120	60	240	120	60	30
		7	448	224	112	56	224	112	56	28
		6	416	208	104	52	208	104	52	26
		5	384	192	96	48	192	96	48	24
		4	352	176	88	44	176	88	44	22
		3	320	160	80	40	160	80	40	20
		2	288	144	72	36	144	72	36	18
		1	256	128	64	32	128	64	32	16
M	8	0,0006	0,0012	0,0024	0,0048	0,0012	0,0024	0,0048	0,0096	
	7	0,0006	0,0013	0,0026	0,0052	0,0013	0,0026	0,0052	0,0104	
	6	0,0007	0,0014	0,0028	0,0056	0,0014	0,0028	0,0056	0,0112	
	5	0,0007	0,0015	0,0030	0,0060	0,0015	0,0030	0,0060	0,0120	
	4	0,0008	0,0016	0,0032	0,0064	0,0016	0,0032	0,0064	0,0128	
	3	0,0009	0,0018	0,0036	0,0072	0,0018	0,0036	0,0072	0,0144	
	2	0,0010	0,0020	0,0040	0,0080	0,0020	0,0040	0,0080	0,0160	
	1	0,0011	0,0022	0,0044	0,0088	0,0022	0,0044	0,0088	0,0176	



Дюймового исполнения
Фиг.10.2.2

11. НАСТРОЙКА НА РАЗНЫЕ СРЕЗЫ И ПОДАЧИ.

11. 1. НАРЕЗАНИЕ МНОГОХОДОВЫХ РЕЗЬБ.

Наличие подходящих зубных колес в перед подающем механизме в скоростной коробке дает возможность для точного срезания многоходовых резьбы. Когда ручка 23 (фиг.6.1) находится в положении нормального шага, тогда можно срезать е 2, 3 и 6 резьбы, несмотря на обороты шпинделя. Когда рычаг 23 в положении увеличенного шага можно резать 2,3,5 и 6 ходовой резьбы.

Нарезание многоходовой резьбы осуществляется следующим образом:

Делается настройка механизма подачи на резьбу шагом умноженный, на число ходов. Срезаем первый ход резьбы. На заднем конце шпинделя смонтирован диск с разграфленными числами 0,2,3,5 и 6.

Закручиваем шпиндель рукой прямо или при помощи ременчатой шайбы, пока число "0" остановится против отметки на фланце скоростной коробки. Отцепляем зубчатых колес с одностороннего усилия, при этом несколько раз легко закручиваем шпиндель в одно или в другое направление и снова доводим до числа "0" против отметки. Не должны чувствовать никого напряжения. Теперь ставим рычаг 23 (фиг.6.1) в нейтральном положении. Закручиваем шпиндель в указанном направлении пока число, которое равняется количество ходов срезки резьбы, не совпадет с указкой. Снова включаем рычаг 23 в предыдущем положении и делаем срез во втором шаге резьбы. Эту операцию повторяем до среза/нарезания всех ходов резьбы.



Внимание!

Перед настройкой шпинделя вручную, необходимо перервать главный эл. выключатель, таким образом обеспечивая невозможность невольного подключения или замыкания /замка/.

11. 2. НАРЕЗАНИЕ БРИГГСОВЫХ РЕЗЬБ.

Так как бриггсова резьба коническая, ее нарезание должно производится при помощи конусной линейки (дополнительная принадлежность). Для этого вида резьбы используются шаги 11 1/2 витка/1" и 27 вит./1", а возможно также и шаг 13 1/2 вит./1", которые не приведены в таблице резьбы и подач. Так как эта резьба очень короткая, для ее нарезания используется настройка для некоторых из указанных в таблице резьб, при чем получается относительно малая погрешность, а именно:

Для нарезания резьбы с шагом 27 вит./1" = 0,940 используется настройка для метрической резьбы с шагом - 0,9375, при этом получается относительная погрешность = 0,00345, или на 10 mm длины резьбы погрешность составляет - 0,0345 mm 0,00136".

Для нарезания резьбы с шагом 11 1/2 вит./1" используется настройка для диаметралпитчевой резьбы - Dp36, при этом получается относительная погрешность = 0,00302, или на 10 mm длины резьбы погрешность составляет 0,0302 mm 0,00119".

Для нарезания резьбы с шагов 13 1/2 вит./1" используется настройка для метрической резьбы с шагом - 1,875 mm, при этом получается относительная погрешность = 0,00345, или на 10 mm длины резьбы погрешность составляет 0,345 mm 0,00136".

11. 3 СВЕРЛЕНИЕ.

- Сверление коротких деталей в патроннике:

Деталь/ей закрепляют прочно в патронник, который смонтирован на передней части шпинделя. В зависимости от диаметра обработки выбираются подходящие обороты шпинделя и подач суппорта, который должен соответствовать как по геометрии, так и по материалу режущего инструмента.

В этом случае возможны следующие операции:

- внешнее сверление;
- Сверление отверстий и их сверление;
- Срезание правой и левой резьбы;
- Сверление торца детали;
- Резка.



Внимание!

При резке не кладите руку под деталь, которую режут. Существует опасность срезать руку или скрутить одежду.

- Сверление между центрами или между патронником и центром.

При более длинном или с более маленьким диаметром детали не желателен захват в самом патроннике, так как существует опасность деформировать деталь во время обработки или скрутить при вращении. Когда деталь длинная или тяжелая существует опасность от выпадения из патронника, что может привести к тяжелым травмам. Таких деталей необходимо обрабатывать или между двумя центрами (упорным – зажатый в самом шпинделе и вращающийся в задней бабке) или оба зажатые в патронник и сбалансированы при помощи вращающегося центра.

Для этой цели торцы деталей необходимо предварительно обработать, при чем в них необходимо рассверлить подходящими центрами отверстие (в зависимости от диаметра детали выбирают диаметр отверстия центра).

Могут быть обеспечены следующие обработки:

- внешнее сверление цилиндрических поверхностей;
- срез внешней резьбы;

Сверление конических поверхностей посредством:

- Верхнего суппорта – он закручивается на необходимом угле, а движения подачи обеспечиваются рычагом (поз.35 на фиг.6.1);
- Пособием поперечного смещения задней бабки. При этом положении можно обрабатывать коническую поверхность по целой длине детали. Такая обработка может быть обеспечена только при работе между двумя центрами.



Внимание!

При работе между центрами, или между патронниками и центром вращения, заднюю бабку необходимо прочно остановить/обездвижить к направляющим, после зажима вращающегося центра к детали, его пиноль надо обездвижить при помощи рычага.

- **Сверление отверстий.**

Обычно это делается при помощи инструмента, который закреплен в коническом отверстии пиноли. Движение подачи осуществляется двумя способами:

- посредством рычага 37 (фиг.6.1) задней бабки, если длина отверстия, которого надо просверлить, меньше хода пиноли бабки. В этом случае заднюю бабку закрепляют прочно к направляющим станка посредством рычага 3 (фиг.6.1).

- посредством движения подачи – в этом случае, оно замыкается к суппорту при помощи специальных планок, монтированных на поперечной салазке и передней части задней бабки, и при помощи суппорта приводится в движение в перед. При этой операции, пиноль задней бабки необходимо позиционировать неподвижно при помощи рычага 38 (фиг.6.1) и зазором между зажимающей планкой бабки и станиной, должна быть минимальной, чтобы это давало возможность свободно двигаться бабке.

Таким образом, могут быть обеспечены операции по зенковке и рассверливанию/развертке/ отверстий.

- **Сверление особенно длинных деталей.**

Эта операция осуществляется между центрами или между патронником и вращающемся центре, при этом укрепляют детали в неподвижном люнете. Три пиноли люнета центрируют так, чтобы они могли вести правильно заготовку (обрабатываемую деталь) в задней части, а в передней она закрепляется посредством патронника шпинделя. Если деталь плотная, ее можно дополнительно укрепить в задней части при помощи вращающегося центра.

Обработка длинных, но с малым диаметром детали можно делать дополнительно, укрепляя их подвижным люнетом, который монтирован на суппорте и двигается вместе с ним, при этом подпирает спереди обрабатываемую деталь в зоне резки. Таким образом, деталь предохраняется от деформации во время обработки и от ошибок в размерах.

Оба люнета могут укомплектовать как обычными („трущимися“) пинолями, так и шариковыми пинолями.

12. ЗАЖИМНЫЕ И ВЕДУЩИЕ УСТРОЙСТВА.

Передний конец веретена - по DIN 55027 / ISO702-III и USAS B-5.9-D1 / ISO 707-II размер 6.

При работе с патронами соблюдается требование не превышать максимально допустимое число оборотов, если оно обозначено на патроне.

Для закрепления зажимного устройства (фиг.12.1) байонетная шайба 1 поворачивается в направлении, обратном прямому направлению вращения шпинделя так, чтобы гайки 2 проходили через двухступенные шлицевые отверстия шайбы. Зажимное устройство ставится на конус веретена так, чтобы зажимные болты с гайками прошли сквозь отверстия веретена, а круглая втулка 5 вошла в соответствующее гнездо зажимного устройства. После поворота шайбы в обратном направлении до упора гайки 2 затягиваются.

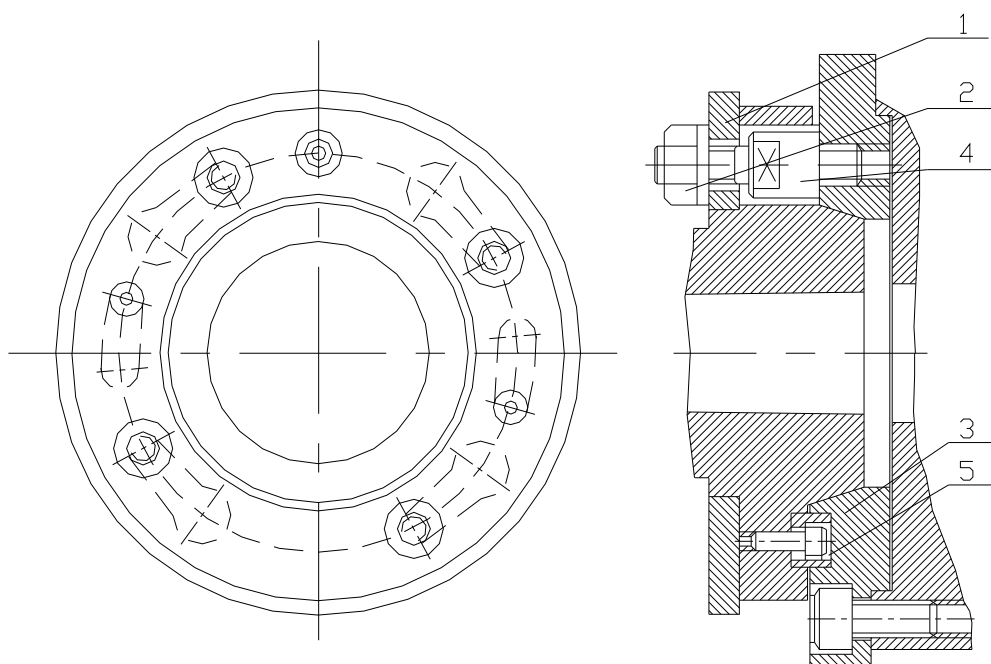
Для съема зажимного устройства, гайки 2 ослабляются на около полоборота, а шайба 1 поворачивается так, чтобы ее расширенные отверстия оказались напротив гаек.

Для закрепления зажимного устройства(фиг.12.2) кулачки 2, которые расположены радиально веретену, устанавливаются в нулевое положение (чтобы отметки на кулачке и на шпинделе совпали). Зажимное устройство устанавливается (ставится) на конус так, чтобы шпильки 4 прошли через отверстия веретена. Затягиваются кулачки 2 через поворот по направлению часовой стрелки. Демонтаж производится выбором наименьшей оборотной ступени и установкой кулачков в нулевое положение, и зажимное устройство снимается.

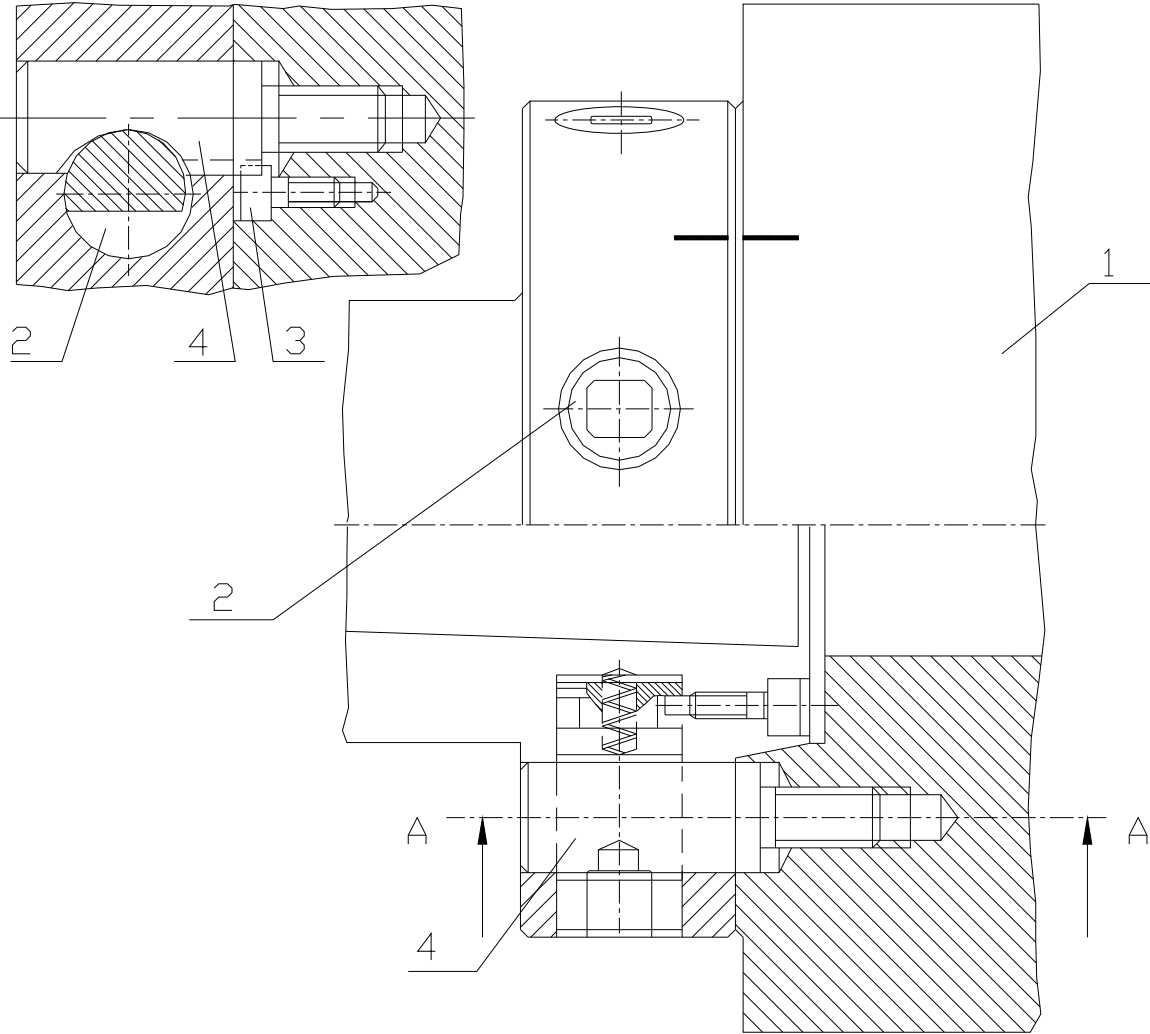


Внимание!

При монтаже и демонтаже зажимного устройства не допускать нанесения ударов по веретену, станине и самому зажимному устройству.



Фиг.12.1



Фиг.12.2

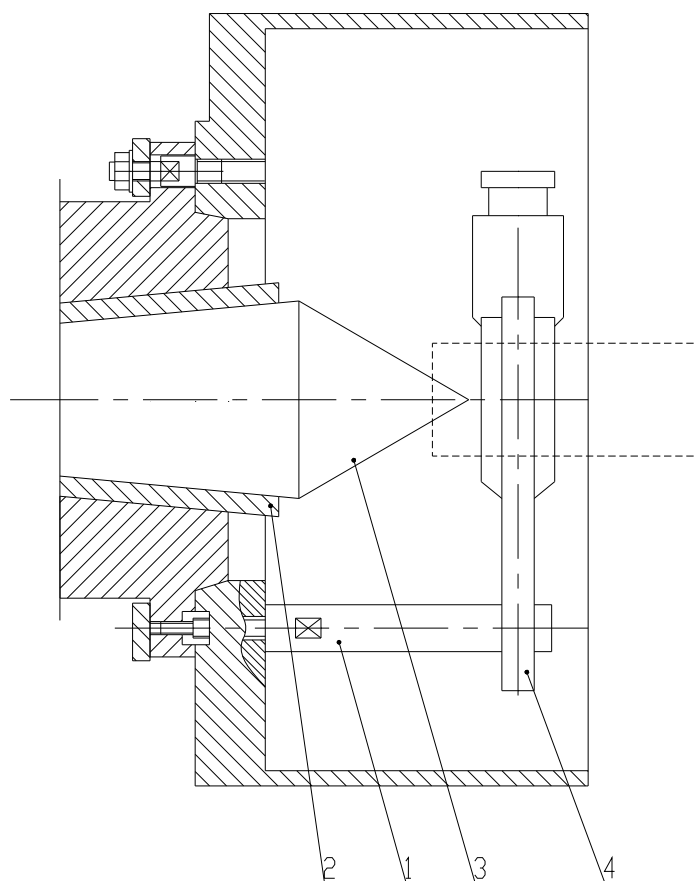
- **Закрепление деталей между центрами (фиг.12.3)**

При обработке деталей между центрами универсальный патронник снимают. К шпинделю монтируют центр-шайбу. К ведущему пальцу поз.1 опирают „сердце” 4. В коническое отверстие кладут переходную втулку 2 и опорный центр 3. Благодаря пальцу 1 и „сердцу” 4 передается момент вращения, который необходим для проведения технологического процесса.



Внимание!

- **Абсолютно запрещена работа твердым центром в задней бабке!**
- При работе с не само центрирующим патронником, просим работать с повышенным вниманием, так как существует опасность дотронуться до вращающегося патронника;
- При снятии или при монтировании зажимного устройства – надо предварительно выключить главный эл. переключатель и обеспечить все, для избежание невольного включения. (или возможного замыкания).



Фиг.12.3

13. РАБОТА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ

13.1. РЕЗБОУКАЗАТЕЛЬ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПОПАДАНИЕ В ШАГ. (ФИГ.13.1.1 И ФИГ.13.1.2)

По желанию клиента станок укомплектовывается устройством для попадания в шаг резьбы – (резьбовые часы – резьбоуказатель).

Резьбоуказатель облегчает работу при нарезании резьбы с шагами, указанными в таблице 1. Резьбоуказательные часы монтированы на левой боковой стенке коробки суппорта посредством двух винтов 4. Табличка 1 устанавливается над резьбоуказателем и является его неотъемлемой частью. Зацепление резьбоуказателя к ведущему винту производится через поворот плеча 9 в направлении против часовой стрелки через эксцентрик 3. Отцепление производится в обратном порядке.

На резьбовых часах фиг.13.1.1– миллиметрового исполнения предусмотрены две шкалы 1; 2; 7 и 1; 4. Переход к одной из двух шкал производится через продольное перемещение детали 10 до ее фиксации через пружину 12 и шарик 11.

Резьбовые часы фиг.13.1.2 – в дюймовом исполнении, имеют одну шкалу 1; 2; 4; 5; 10; 20.

Цифра 1 не надписана на шкалах, она соответствует каждой из рисок на шкале.

Настройка и работа с резьбовыми часами:

1. Настройка станка для нарезания резьбы с некоторым из шагов, указанных на табличке.

2. Установка суппорта в исходном положении и зацепление разъемной гайки с ведущим винтом.

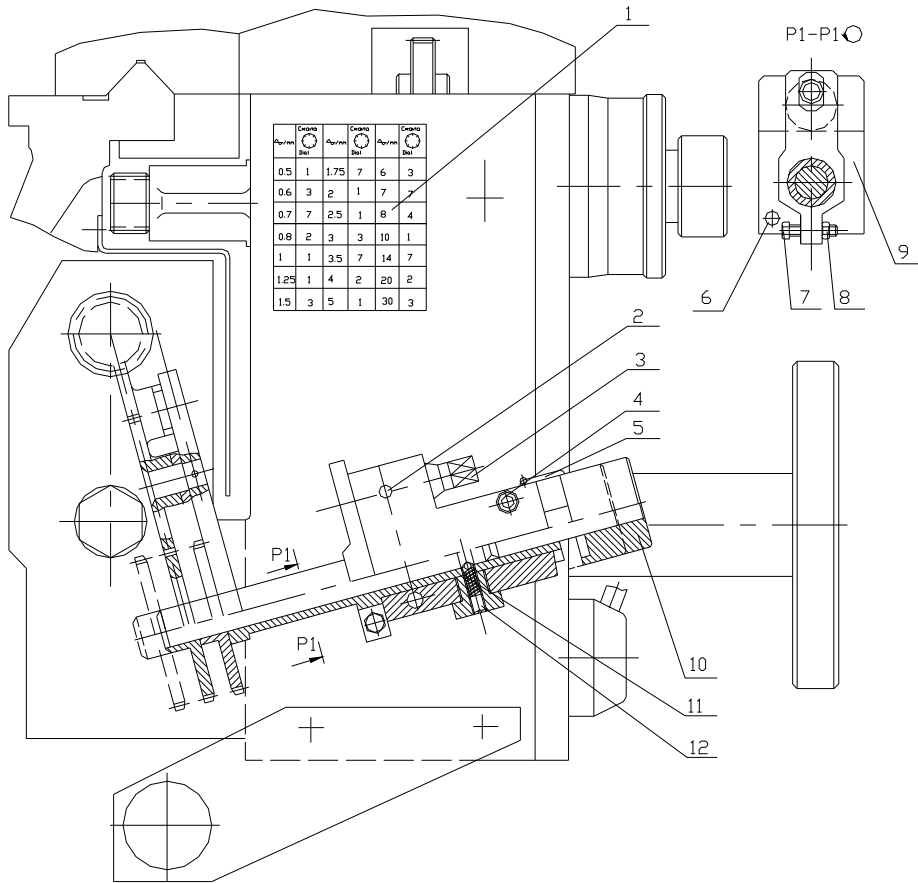
3. Нулирование резьбовых часов – поставить цифру, соответствующую настроенному шагу, напротив указателя 5.

4. Зацепление резьбовых часов.

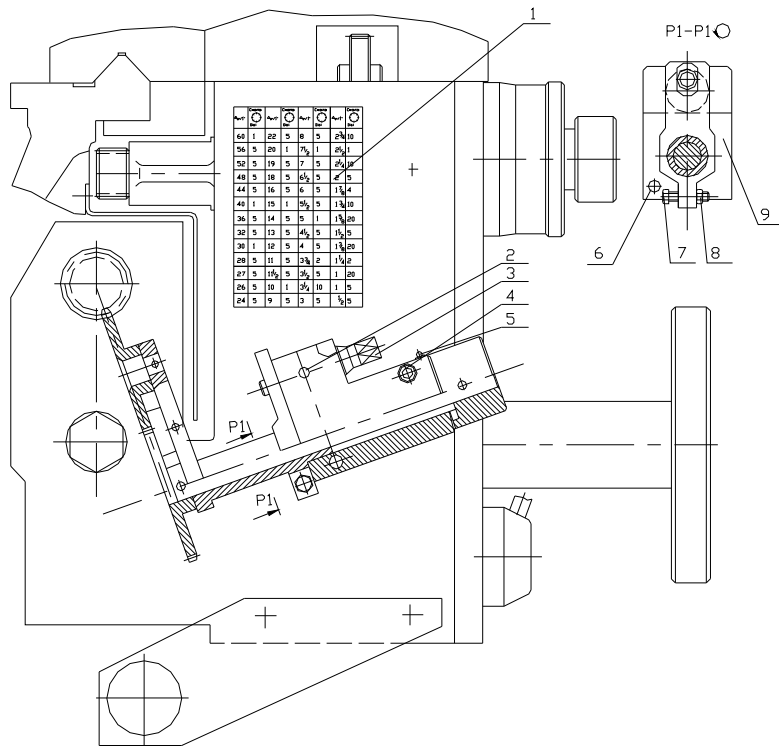
5. Нарезание первого перехода резьбы, выключение разъемной гайки и возвращение в исходную позицию быстрого хода.

6. Зацепление разъемной гайки через перемещение суппорта, так, чтобы цифра, соответствующая шагу, пришлась напротив указателя, нарезание второго перехода.

7. При каждом следующем переходе пункты 5 и 6 повторяются до окончательной выработки резьбы, после чего резьбоуказатель приводится в выключенное положение.



Фиг.13.1.1



Фиг.13.1.2

13.2. КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ/ПРАВИТЕЛЬ (ФИГ.13.2.1 И ФИГ.13.2.2.)

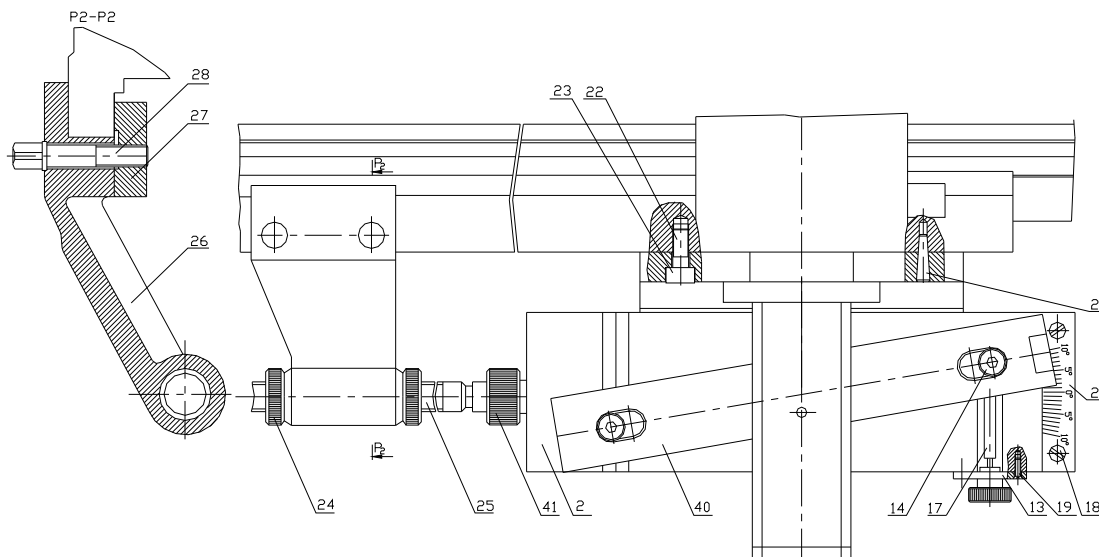
Конусная линейка - дополнительная принадлежность к токарному станку, с чьей помощью можно обрабатывать внутренние и наружные конические поверхности длиной до 250mm и с максимальным углом наклона $\pm 10^\circ$.

Настройка для работы с конусной линейкой производится следующим образом:

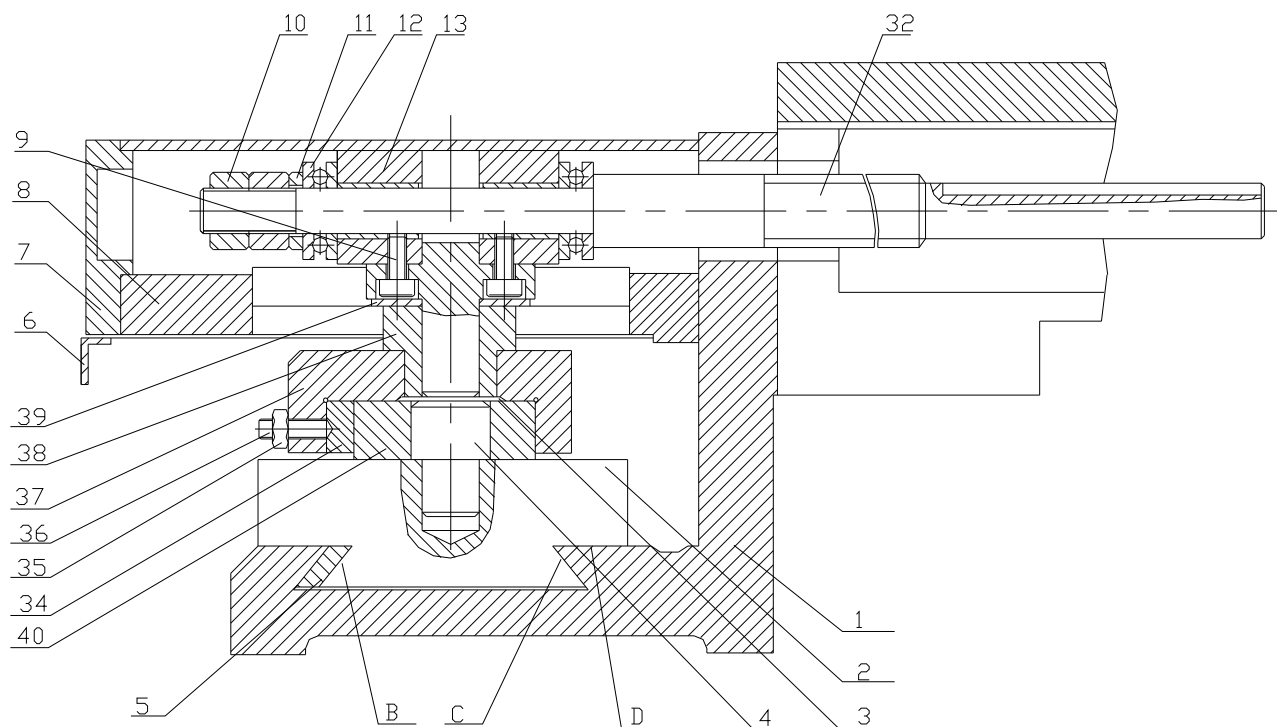
- кронштейн 26, в который входит и затягивается болт 25, посредством гаек 24 затягивается на подходящем месте по длине станины станка на его задней направляющей болтами 28 и планкой 27;
- через накручивание гайки 41, болт 25 притягивается к салазкам 2 на конусной линейке;
- отвинчиваются винты 14;
- через винт 17 поворачивается линия ведущей 40 в требуемый угол, который учитывается по шкале 20;
- затягиваются винты 14.

При таком образом настроенной конусной линейке, обработанный конус должен отвечать следующим требованиям:

- Цилиндрический участок в начале конуса, не более чем 8mm, при невыбранных зазорах в системе. Изменение угла не более чем $\pm 15'$.
- Зазор между кронштейном 1 и салазками 2 регулируется описанным способом регулировки нижнего суппорта.
- Зазор между ползуном 38 и линией ведущей 40 регулируется отвинчиванием гаек 35 и закручиванием винтов 36, прижимающих клин 34 до такой степени, чтобы получился необходимый зазор. При этом положении затягиваются гайки 35.



Фиг.13.2.1



Фиг.13.2.2

13.3. АВАРИЙНЫЙ СТОП ОГРАНИЧИТЕЛЬ (ФИГ.13.3)

Предназначен для ограничения продольного хода суппорта.

При движении суппорта к коробке скоростей винт 3 ограничителя упирается в упор, расположенный на фартуке. Суппорт останавливается при достижении максимального тягового усилия, при этом срабатывает предохранительный механизм подающего движения, расположенный в коробке суппорта.

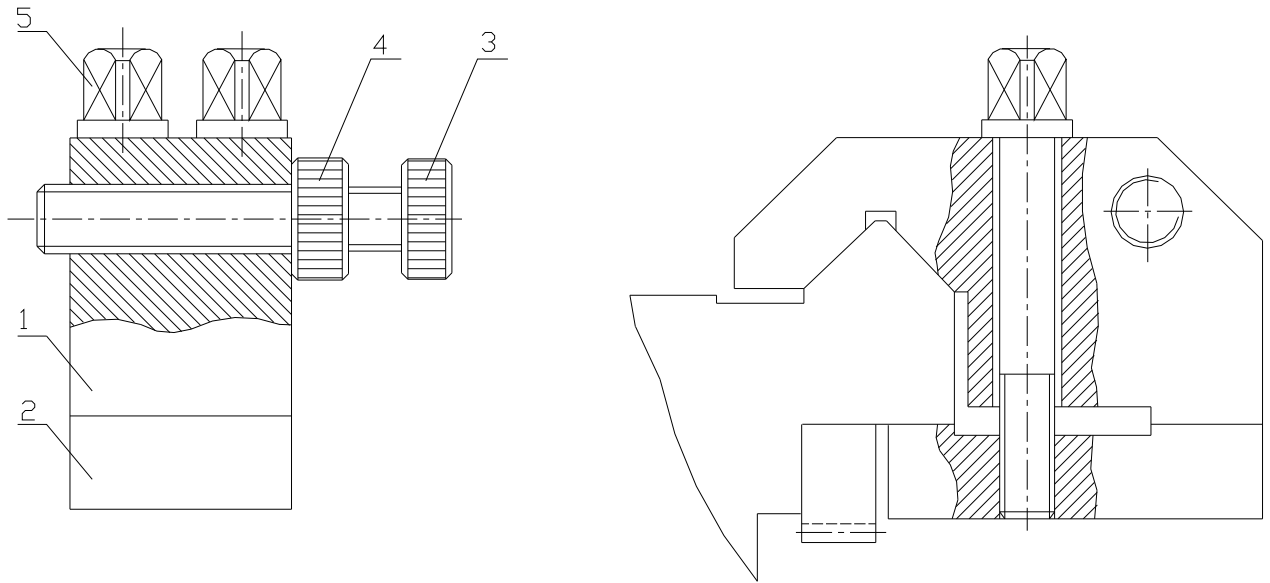
Настройка ограничителя производится в два этапа – через его установку на подходящем месте по длине детали через болты 5 и точную настройку размера через болт 3 и контргайку 4.



Внимание!
Недопустимо использование продольного стоп ограничителя при нарезании резьбы.



Внимание!
Для настройки ограничителя применять ключ, поставленный вместе с машиной, или стандартный ключ!



Фиг.13.3

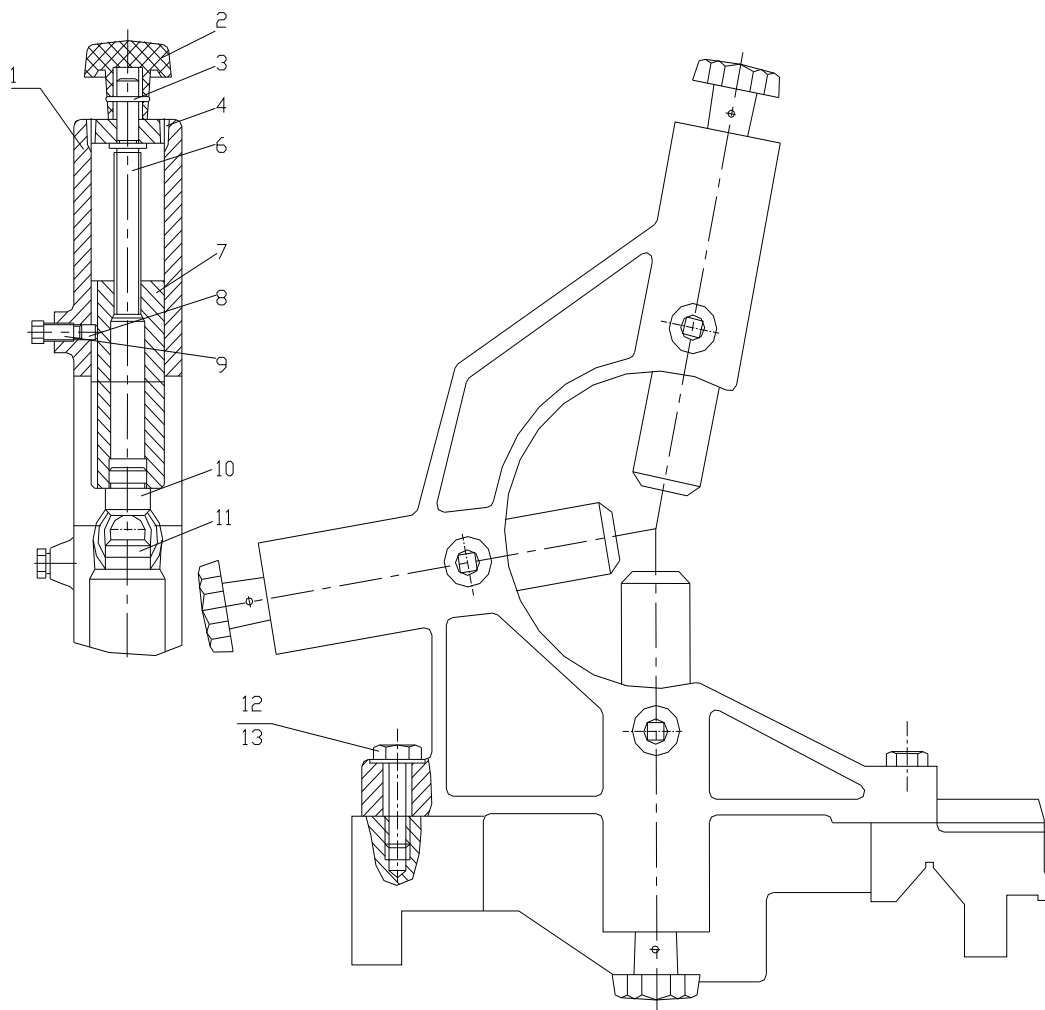
13.4. ЛЮНЕТЫ. (ФИГ.13.4.1 И ФИГ.13.4.2)

Люнет подвижный и люнет неподвижный являются дополнительными принадлежностями к токарному станку. Они служат для дополнительной опоры при обработке деталей.

Люнет подвижный фиг.13.4.1 прикрепляется жестко к фартуку через болты 12. Подпирающие детали осуществляются развинчиванием болтов 9 1-2 оборота и через рукоятки 2 и винты 6 производится перемещение к детали пинолей 7 до тех пор, пока опоры 10 упрутся в деталь. При этом положении пиноли застопорятся затягиванием болтов 9.

Подвижный люнет используется для дополнительной опоры при обработке деталей большой длины и малого диаметра.

Подвижный люнет охватывает диаметры от $\varnothing 10$ до $\varnothing 80$.



Фиг.13.4.1. Люнет подвижный

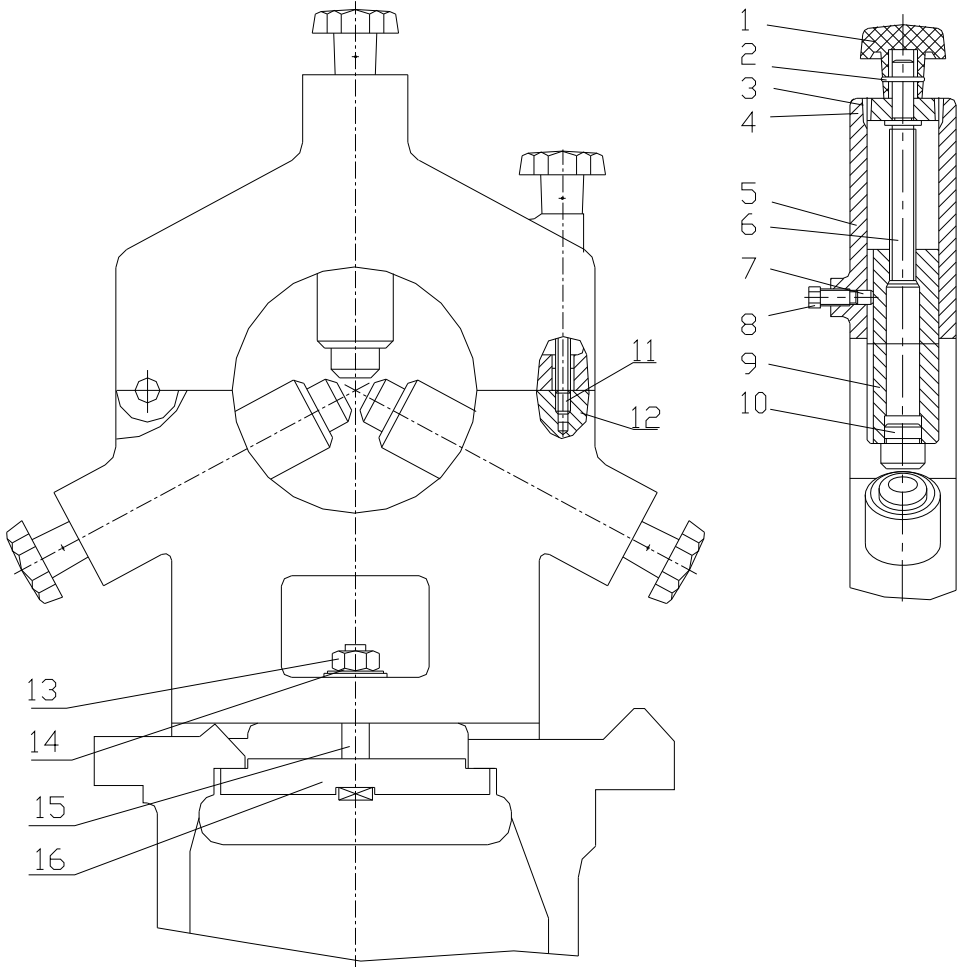
Неподвижный люнет фиг.13.4.2 прикрепляется к параллелям станины через планку 16, болт 15 и гайку 13. На таком образом закрепленном люнете на предварительно определенном месте по длине станины развинчиваются 1-2 оборота болтов 8, пиноли 9 выдвигаются наружу до крайнего положения. Верхняя часть люнета освобождается от основы развинчиванием через рукоятки винта 11 и открывается назад. После установки детали верхняя часть закрывается и жестко затягивается к основе через винт 11. Подпирающие детали осуществляется продвижением пинолей 9 к детали и соприкосновением опор 10 к ней. Через затягивание болтов 8 пиноли застопоряются.

При заявке неподвижный люнет укомплектовывается роликовыми пинолями.

Неподвижный люнет используется как опора при обработке тяжелых деталей и деталей с большим диаметром.

Неподвижный люнет охватывает диаметры от $\varnothing 10$ до $\varnothing 100$.

Примечание: не допускается подпирание деталей люнетами по необработанным поверхностям!



Фиг.13.4.2. Люнет неподвижный

14. ИНСТАЛЛЯЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ (ФИГ.14.1)

Охлаждение зоны резания и режущего инструмента осуществляется при помощи охлаждающей установки.

Охлаждающая жидкость подается электронасосом 1, который всасывает охлаждающую жидкость из резервуара 2 и по шлангу 3 отправляет ее к гибкому трубопроводу, монтированному на суппорте. На трубопроводе установлен кран 4, с чьей помощью регулируется необходимый дебет. Возврат жидкости производится непосредственно из ванны бачка 5 в резервуар 2.

Электронасос включается через двухпозиционный ключ пульта управления. Рекомендуется при закрытом кране охлаждающей установки насос выключать. До и после работы с охлаждающей установкой металлические поверхности, на которые может попасть охлаждающая жидкость, надо почистить и смазать машинным маслом. Необходимо применять охлаждающие жидкости, не приводящие к коррозии деталей станка, на которые попала смазочно-охлаждающая жидкость.

При отказе установки подавать охлаждающую жидкость или при резком падении дебета, необходимо обнаружить причину и устранить ее. Чаще всего это может произойти как последствие нерегулярного очищения установки.

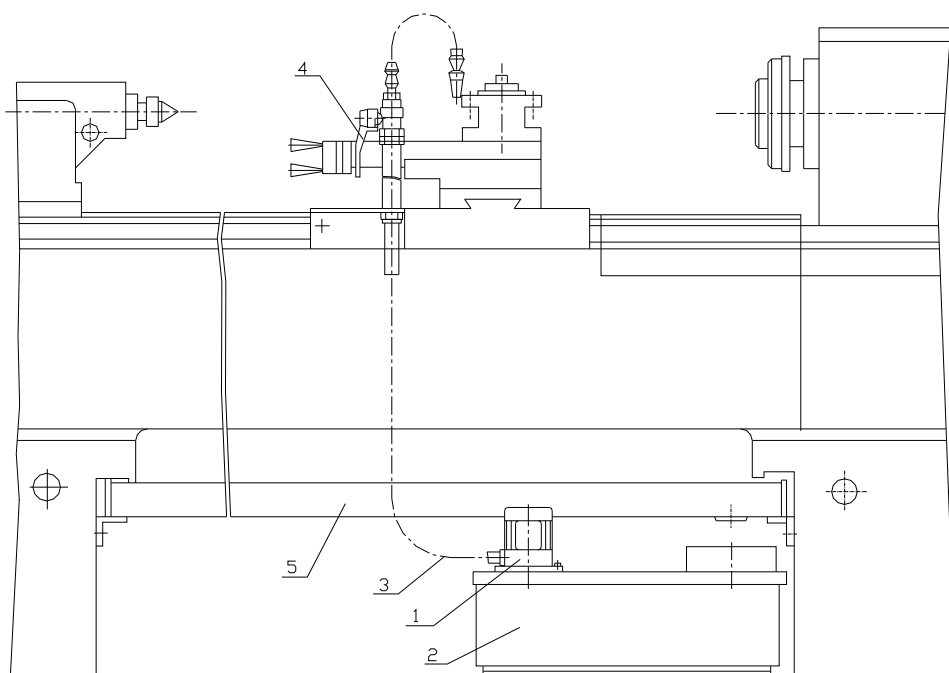
При частом использовании ее следует очищать раз в шесть месяцев.

Резервуар требуется очищать как минимум раз в неделю, а охлаждающую жидкость надо регулярно подвергать анализу.

Используемые охлаждающие жидкости должны соответствовать избранной технологии, виду обрабатываемого материала и быть безвредными для здоровья обслуживающего персонала.



Внимание!
Запрещено мыть руки охлаждающей жидкостью!



Фиг.14.1

15. РЕГУЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ.

Все механизмы станка отрегулированы и испытаны на заводе производителя. Однако после длительной эксплуатации, вследствие износа трущихся поверхностей необходимо регулирование некоторых механизмов.

Требуется также производить настройку механизмов и их регулирование и после ремонта станка. Поэтому мы познакомим Вас со способами настройки отдельных механизмов станка.



Внимание!

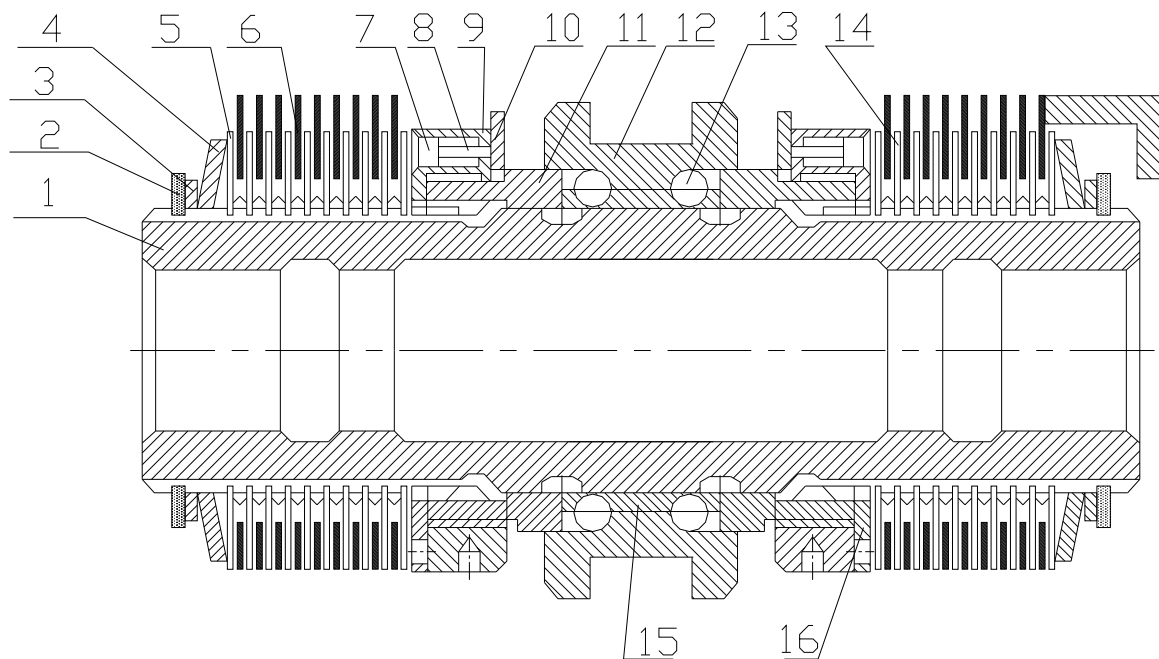
Перед тем, как поступить к регулированию, необходимо выключить главный эл. переключатель и обеспечить его невольное не подключение (например, замыкание)!

15.1 РЕГУЛИРОВКА СОЕДИНИТЕЛЯ СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ. (фиг.15.1)

Это регулирование обеспечивается при снятой крышке скоростной коробки и при выключенном положении соединителя. Освобождают регулировочную гайку 9, при помощи вытяжения и закручивания на 90° поршня 10 фиксатора 7, которым отделяют прижимающего диска 16 с гайки. Регулировочная гайка 9 крутят до соответствующей черте, до определенного зазора между дисками, фиксатор 7 возвращают на необходимом указанном уровне при помощи поршня 10. Гайку 9 возвращают пока фиксатор 7 не попадет в отверстие диска 16, тогда поршень 10 вернулся на своем месте.

Соединитель должен передавать полную мощность при перемещении дисков, при положении его выключения, он не должен быть горячим от трения.

После определенного периода работы соединителю делается новое регулирование для установления момента вращения, который он должен передавать.



Фиг.15.1

15.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ ЛЕНТОВОГО ТОРМОЗА СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ. (фиг.15.2)

Тормоз регулируется, когда выключен соединитель, который со своей стороны не разрешает остановку шпинделя на 5-6 секунд, без патронника при максимальных оборотах. Регулирование обеспечивается, таким образом:

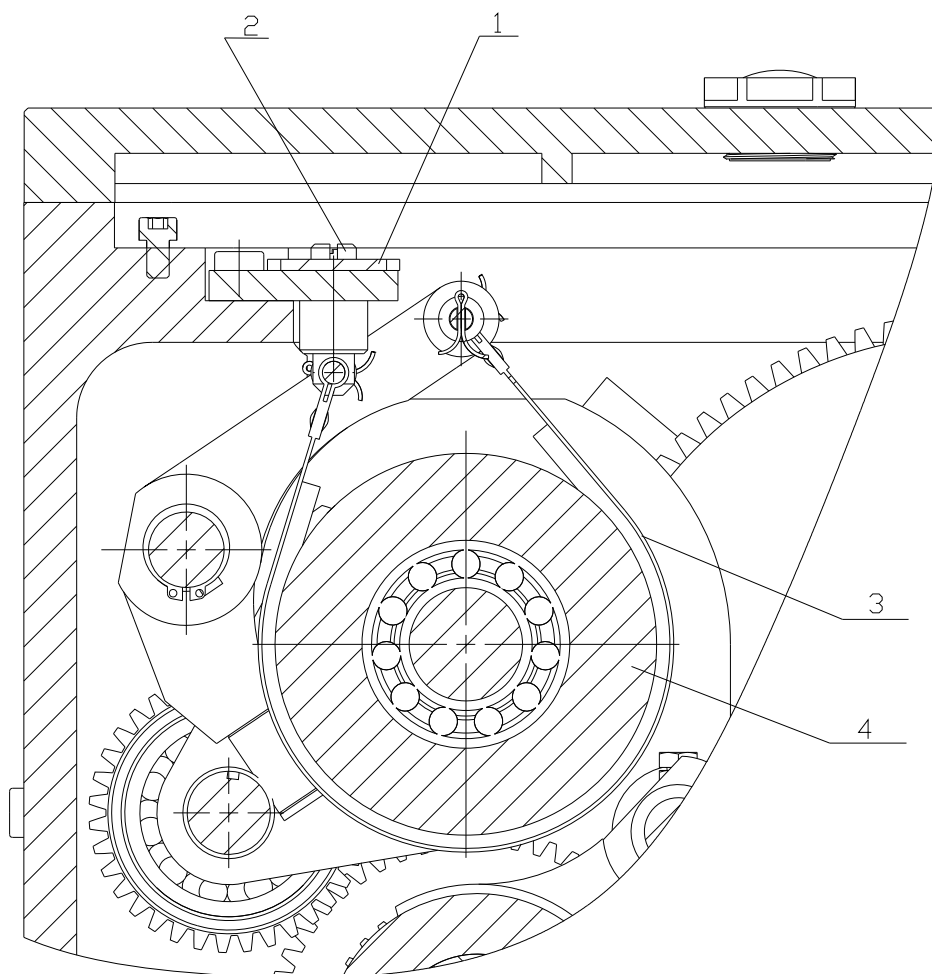
- снимают крышку скоростной коробки;
- ослабляют винт в поз.2;
- гайку 1 крутят, пока не отстранятся лишний зазор между лентой 3 и барабаном 4;
- затягивают/закручивают винт 2.



Внимание!

При длительной работе накладка лентового тормоза изнашивается. Толщина накладки должна быть на 0.5мм больше нитов, при помощи которых она закреплена. Иначе ее надо поменять новой.

Это приведет к опасности от захвата/зацепления барабана и к невозможности остановить работу!



Фиг.15.2

15.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ПОДВЕСТНИКОВ ШПИНДЕЛЯ.

Радиальный зазор в переднем радиальном двухрядном роликовом подшипнике регулирован на заводе-производителе. При правильной эксплуатации станка износ подшипника практически ничтожный за длительный период времени и поэтому не необходимо никакое регулирование. При возможной смене подшипника новым, регулирование радиального зазора надо произвести со стороны специализированной службы по техническому обслуживанию:



Внимание!

**При увеличении зазора подшипников, зазор надо отрегулировать! Существует опасность от вибраций!
Для такой настройки или подмены шпиндельных шариков используют возможности только специализированного сервиса!**

15.4. НАПРЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ (ФИГ.15.4)

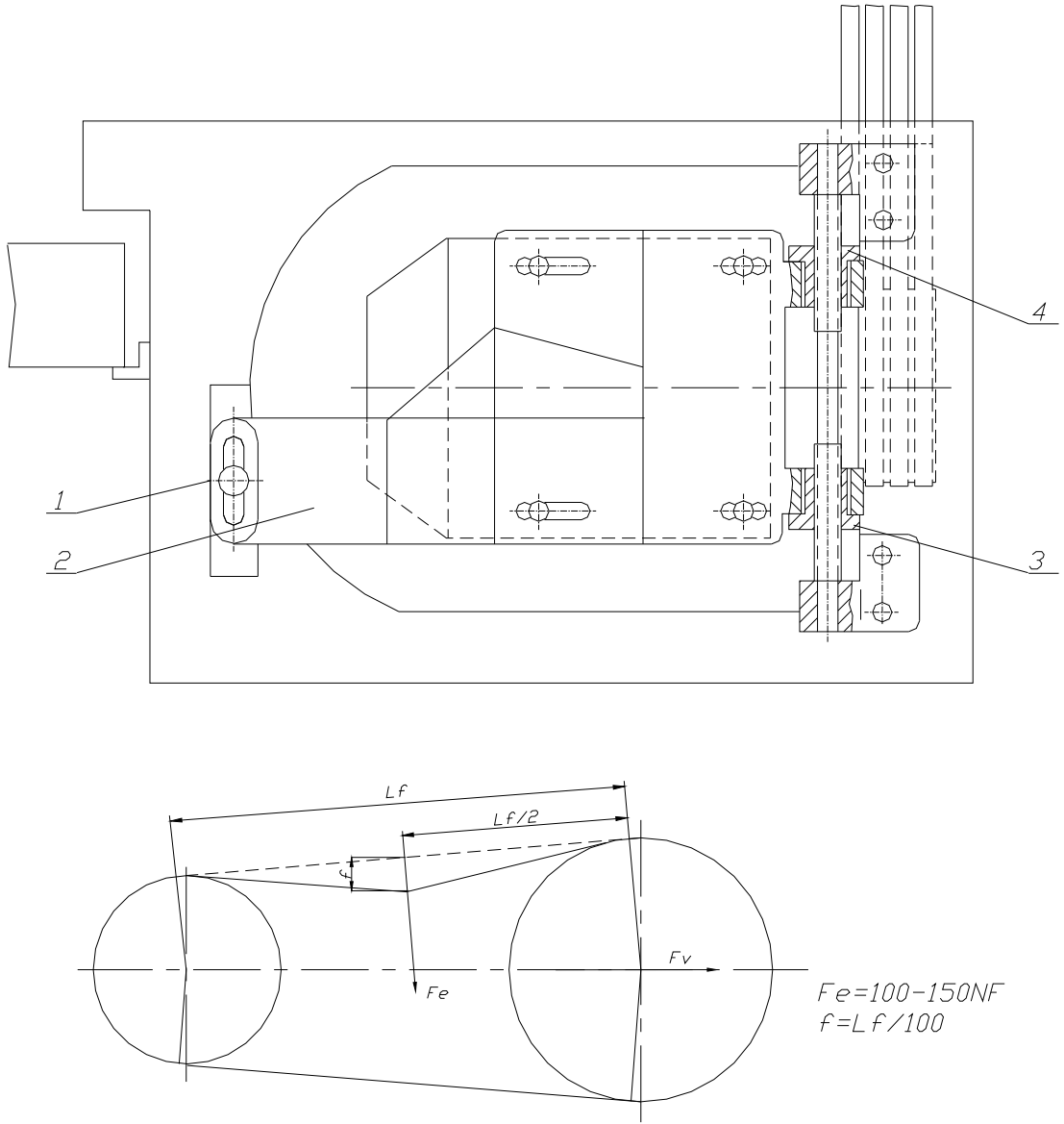
Их натягивают следующим образом:

- снимают заднюю крышу под скоростной коробкой;
- легко ослабьте болт 1, фиксирующий монтажной плиты 2,
- раскручивают нижнюю гайку 3, а верхнюю 4 закручивают до получения желанного натяжения ремней, для проверки натяжения ремней нажимают силой в 10-15кг. посередине, - их провисание должно быть до 20-25мм;
- гайку 3 и 4 закручивается
- закручивается болт 1;
- кладется задняя крышка.



Внимание!

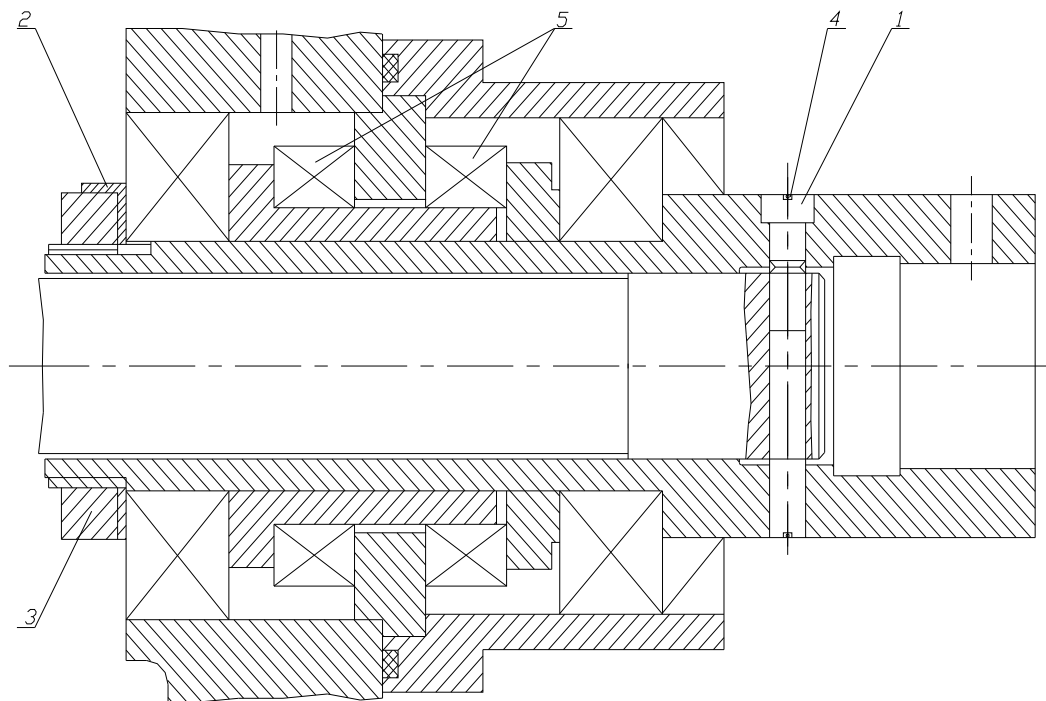
Клиновых ремней кладут вручную. Не допускается принудительный монтаж при помощи любого инструмента! Не допускается укомплектовать ремней еще один раз уже использованными – это создает опасность от вибраций!



фиг.15.4

15.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНОГО ЗАЗОРА ВЕДУЩЕГО ВИНТА. (ФИГ.15.5)

- Снимите крышку коробки подач;
- Отверткой выпрямите зуб контршайбы 2, чтобы освободить гайку 3 ;
- Через заворачивание гайки 3 получается необходимый натяг в упорных повшипниках 5 ;
- Законтрите гайку 3, при этом снова подверните зуб к стене гайки;
- Поставьте крышку на коробку подач.



фиг.15.5

15.6. НАЛАДКА СВЯЗЫВАЮЩЕГО ШТИФТА ВЕДУЩЕГО ВИНТА. (ФИГ.15.5)

Предохранительный срезной штифт 1 ходового винта срезается в момент производства опасных недопустимых перегрузок и таким образом прекращает передачу движения от коробки подач к суппорту. В таком случае необходимо произвести замену срезного штифта новым. К запасным частям и приспособлениям станка поставляются 2 штуки запасных срезных штифтов.

- Снимите страхующую проволоку 4 со срезного штифта 1;
- Выбейте обе половины срезного штифта;
- Поставьте резервный срезной штифт и закрутите страхующей проволокой.

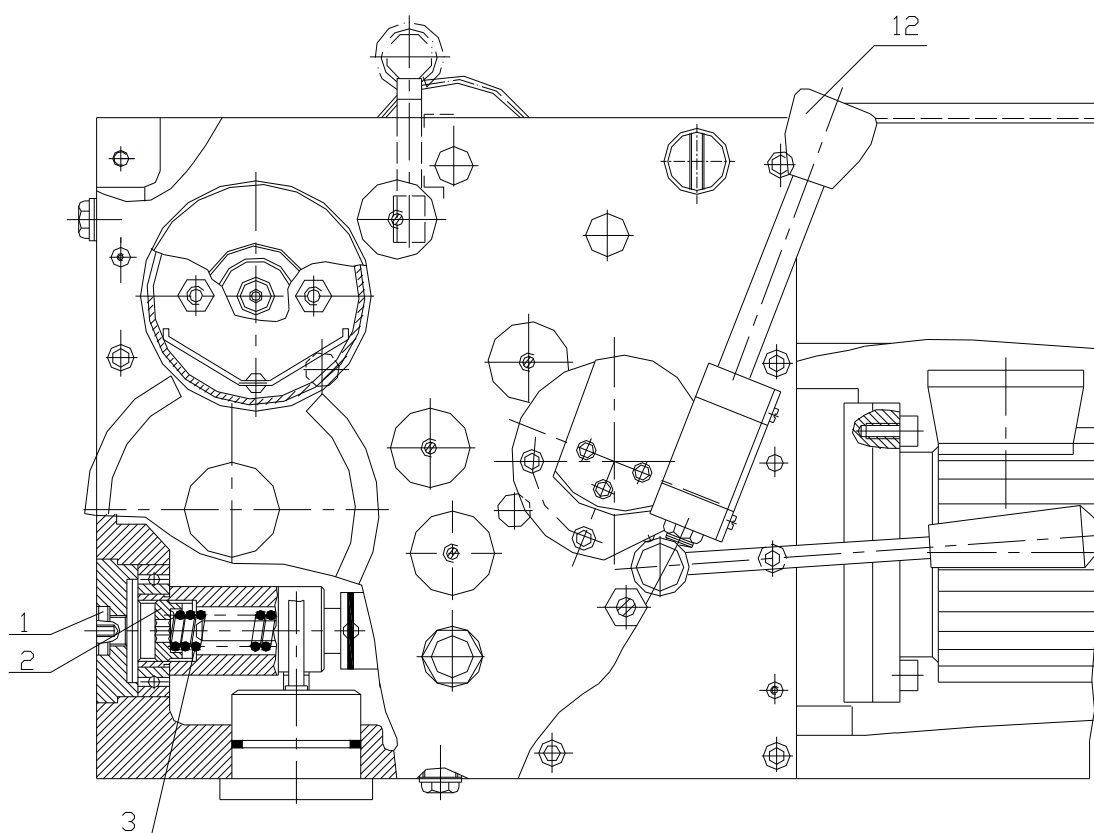


Внимание!
Не допускается подмена предохраняющего штифта штифтом другой конфигурации – возникает опасность от перегрузки станка!

15.7. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДОХРАНЯЮЩЕГО МЕХАНИЗМА СУППОРТНОЙ КОРОБКИ. (ФИГ.15.7)

Предохранительный механизм коробки суппорта служит для выключения движения суппортов, когда нагрузка превысит допустимую. Регулирование осуществляется отвинчиванием пробки 1 и навинчиванием винта 2 для сжатия пружины 3, при этом сопротивление увеличивается и предохранительный механизм производит выключение при большем тяговом усилии и прекращает подачу движения к суппорту.

При развинчивании винта получается обратный результат - сопротивление, при котором выключается движение, уменьшается.



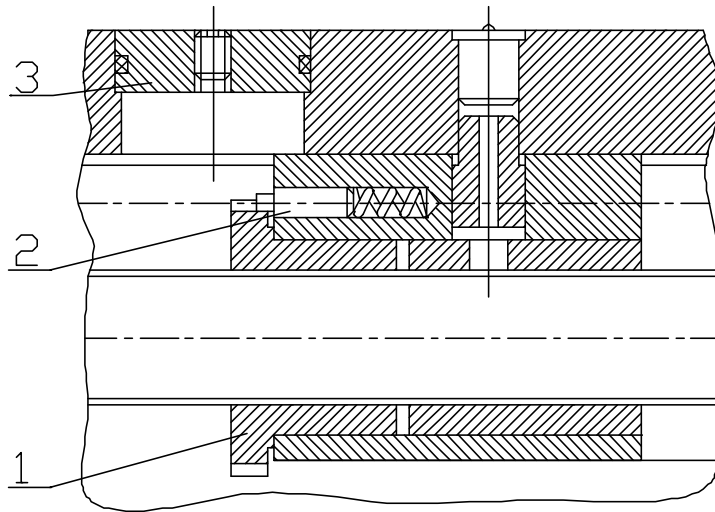
фиг.15.7

15.8. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ГАЙКИ И ВИНТА ПОПЕРЕЧНОЙ САЛАЗКИ (фиг.15.8)

Регулирование зазора между поперечным винтом и гайкой нижнего суппорта производится следующим способом:

- вынимается крышка 3, расположенная сверху на нижнем суппорте, чтобы открыть доступ к гайке 1;
- штифт 2, фиксирующий гайку 1, нажимается во внутрь до тех пор, пока он ее освободит, после чего гайка натягивается до ее фиксирования другим штифтом. Прижимается второй штифт и гайка затягивается до тех пор, пока ее фиксирует

первый. Это повторяется до получения необходимого зазора в винтовом соединении (1 деление по нониусу).

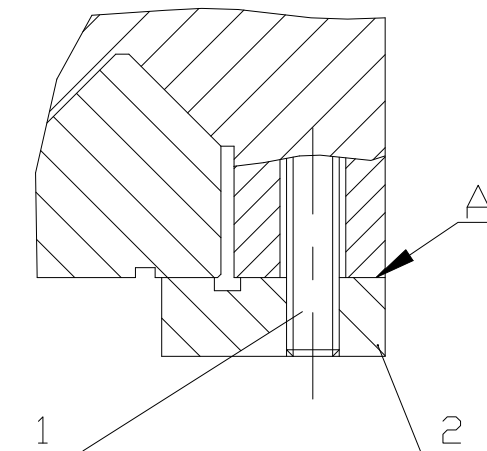


Фиг.15.8

15.9. НАЛАДКА ЗАЗОРА МЕЖДУ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СТАНИНЫ И ФАРТУКОМ(фиг.15.9.1 и фиг.15.9.2)

НАЛАДКА ЗАЗОРА СО СТОРОНЫ “V”- НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (фиг.15.9.1)

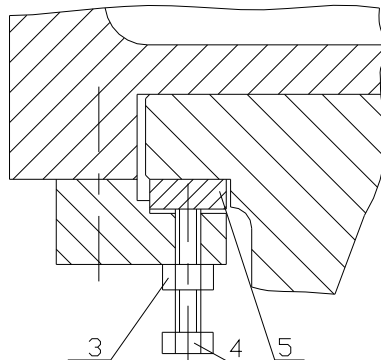
- Развинчивается болт 1 до освобождения планки 2;
- Прилеганием плоскости “А” на планку 2 осуществляется получение требуемого зазора между планкой 2 и нижней плоскостью направляющей станины, при затянутом положении планки 2 с болтом 1;



фиг.15.9.1 Наладка зазора со стороны “V” направляющей

НАЛАДКА ЗАЗОРА СО СТОРОНЫ “ПЛОСКОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ (фиг.15.9.2)

- Ослабляются контрагайки 3 ;
- Навинчиванием болтов 4 получается требуемый зазор между планкой 5 и нижней плоскостью направляющих станины;
- После получения требуемого зазора притяните контргайки 3.



фиг.15.9.2 Наладка зазора со стороны плоской направляющей

Проверка регулирования

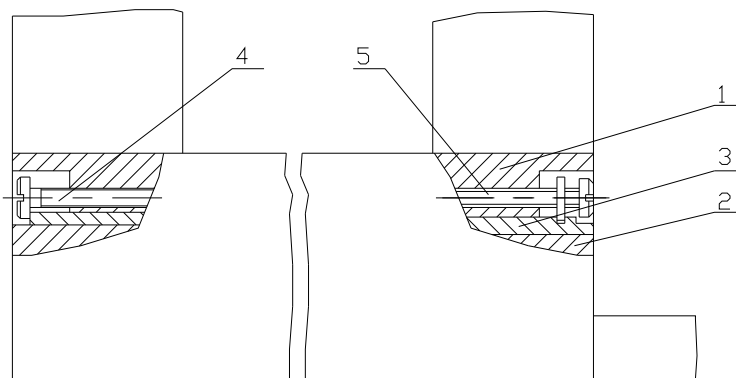
- При ручном вращении маховика суппорт должен двигаться плавно и без затруднения в поперечном направлении.

15.10. НАЛАДКА ЗАЗОРА МЕЖДУ НИЖНИМИ САЛАЗКАМИ ФАРТУКОМ. (фиг.15.10)

Наладка зазора между контактными поверхностями нижних салазок 1 и фартука 2, выполняется клином 3.

Таким же образом регулируется зазор между направляющими верхних салазок и крестовым суппортом.

- Чтобы освободить клин 3 ослабьте застопоряющий винт 4 от задней стороны салазок;
- Навинчивайте винт 5 до получения необходимого зазора;
- После регулирования, застопорите клин 3, притягиванием застопоряющего винта 4.



фиг.15.10 Наладка зазора между нижними салазками и фартуком

Проверка регулирования

- Зазор между трущимися поверхностями не должен превышать 0,03 мм при проверке щупом;
- Движение должно быть плавным и незатрудненным.



Внимание!

Вне временное/вне срока/ регулирование зазора в суппорте доводит до создания вибраций!

15.11. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНОЙ БАБКИ СВОБОДНО ДЛЯ ТОКАРНОГО ПРОЦЕССА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. (фиг.15.11.1 и фиг.15.11.2)

Для получения длинных конических поверхностей, верхняя часть задней бабки смещается поперечно в отношении к прокладке.

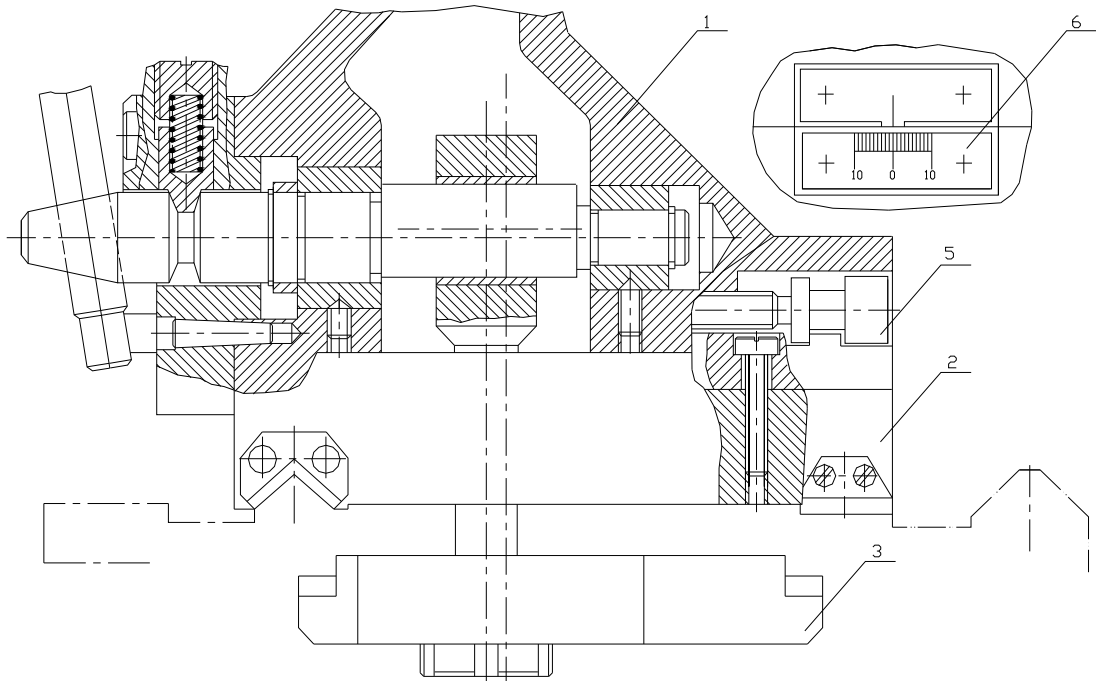
Поперечное смещение подвижной бабки 1 в отношении к прокладке 2 производится следующим образом:

- ослабляется планка 3 в отношении к станине станка через рукоятку 39 (фиг.6.1)
- ослабляется болтовое соединение 4;
- при желании произвести смещение бабки к передней или задней направляющей призме, соответственно отвинчивается или завинчивается винт 5;
- величина смещения контролируется по шкале 6. Одно деление шкалы соответствует одному миллиметру - 1 мм;
- затягивается болт 4;
- затягивается бабка к станине станка через рукоятку 39 (фиг.6.1)

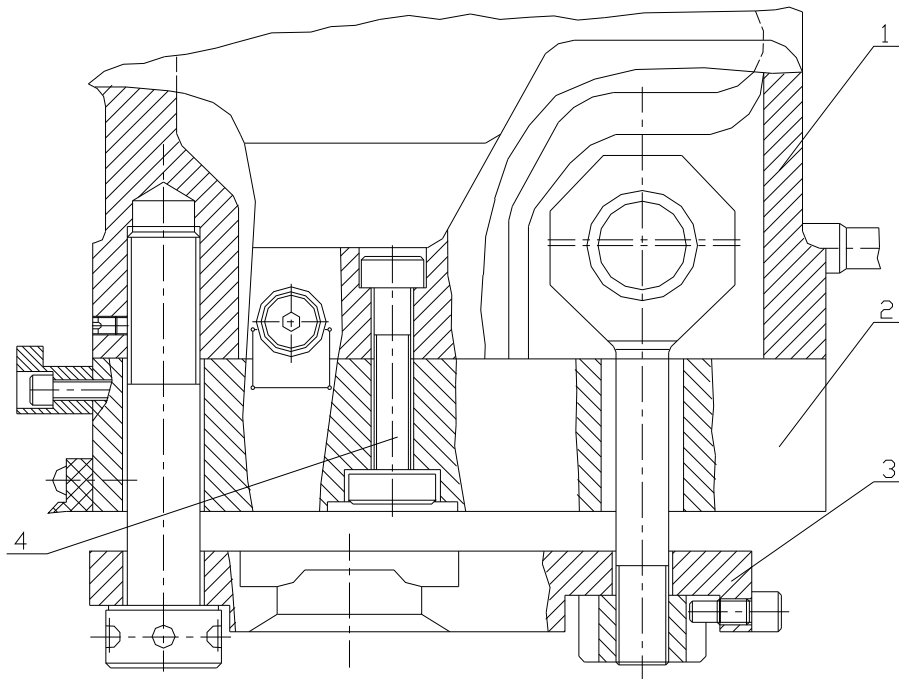


Внимание!

- После окончания работы верните заднюю бабку в ее начальное положение, при помощи дорника/оправки и индикатора проверьте и обеспечьте точность по осям между задней и передней бабками.



Фиг.15.11.1. Поперечное смещение задней бабки.



Фиг.15.11.2. Поперечное смещение задней бабки.

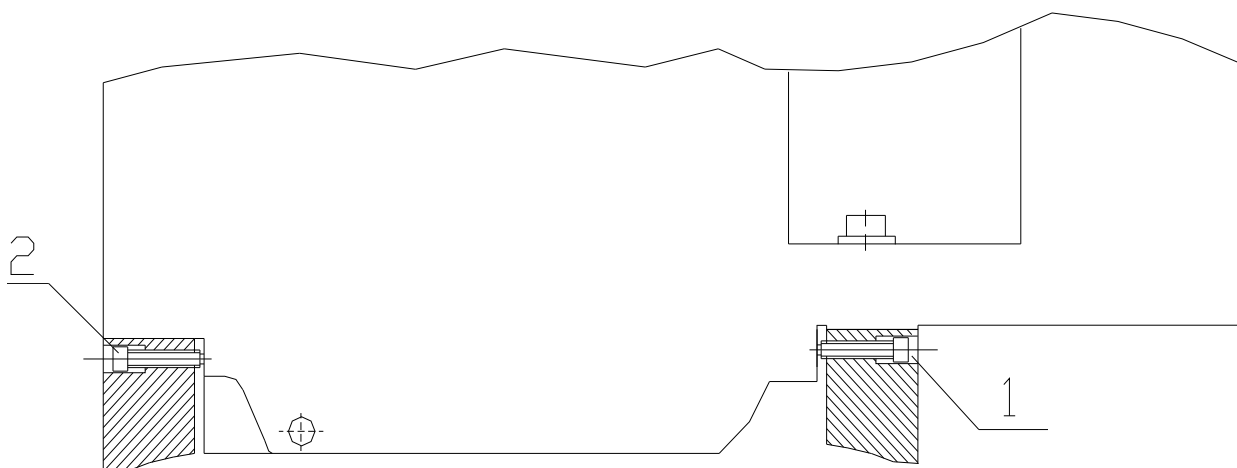


Внимание!
При не прочном зажиме бабки существует опасность, чтобы деталь выскользнула/или была выкинута во время работы.

15.12. РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ ДЛЯ ТОКАРНОГО ПРОЦЕССА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. (фиг.15.12)

Наладка делается следующим образом:

Расслабьте винты и гайки (на шпильке), которые закрепляют скоростную коробку к станине. Сзади на станине найдете два регулирующие винта 1 и 2 (фиг.15.12) которые доходят до картера скоростной коробки. Спереди станины, под скоростной коробкой, монтирована неподвижная ось и таким образом, скоростная коробка может вращаться вокруг нее. В зависимости от направления, в котором необходимо повернуть скоростную коробку, надо раскрутить соответственный противоположный винт (т.е.поз.1) и подкрутить винт 2, пока оси скоростной коробки не совпали с осями направляющих. К скоростной коробке прикреплен дорник для измерения и само измерение обеспечивается при помощи часов, которые смонтированы на суппорте. Когда данные удовлетворяют, необходимо полностью закрутить винт 1, а потом винты и гайки, которые закрепляют скоростную коробку к станине. Снова проверьте при помощи часов – сделано ли досконально желанное регулирование. Можно повторить процедуру пока достигнете желанную прямолинейность(т.е. цилиндрическую поверхность).

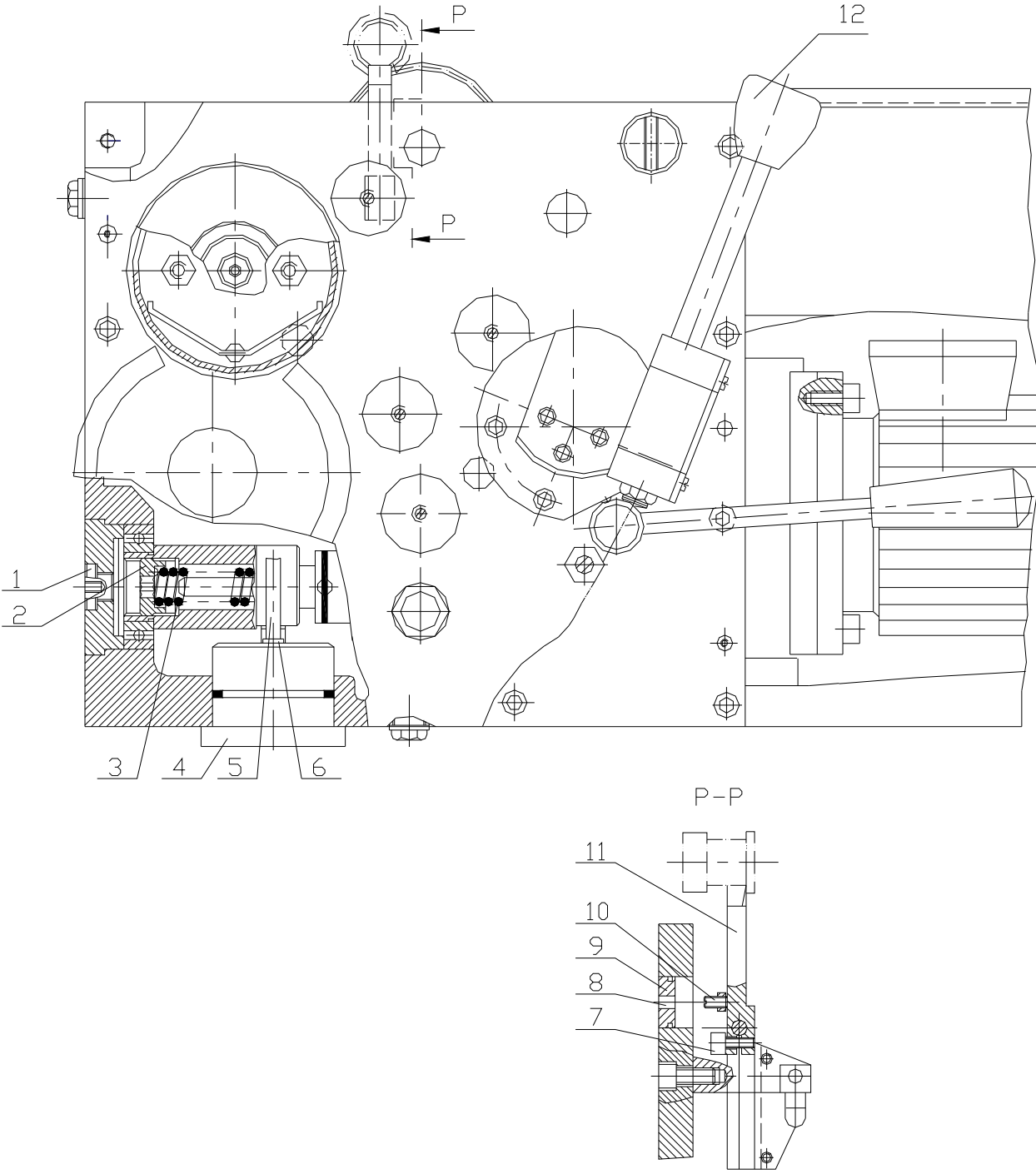


Фиг.15.12

15.13. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА ДЛЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО МАХОВИКА ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ПОПЕРЕЧНОМ ПРИВОДЕ.(фиг.15.13)

Регулирование осуществляется следующим способом:

- включается поперечный самоход рычагом 12;
- развинчивается винт 8 и вынимается пробка (затычка) 9;
- развинчивается на 1-2 оборота винт 7;
- отверткой навинчивается винт 10;
- проверяется разгружена ли рукоятка маховика от поперечного винта, если нет - винт 10 навинчивается до освобождения рукоятки;
- затягивается винт 7, ставится пробка (затычка) 9 и винт 8;



Фиг.15.13

15.14. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ КОРОБКИ СУППОРТА.(ФИГ.15.13)

Предохранительный механизм коробки суппорта служит для выключения движения суппортов, когда нагрузка превысит допустимую. Регулирование осуществляется отвинчиванием пробки 1 и навинчиванием винта 2 для сжатия пружины 3, при этом сопротивление увеличивается и предохранительный механизм производит выключение при большем тяговом усилии и прекращает подачу движения к суппорту.

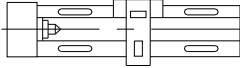
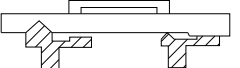
При развинчивании винта получается обратный результат - сопротивление, при котором выключается движение, уменьшается.

16. ПРОТОКОЛ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ

	Машины инструментальные ТОКАРНЫЕ СТАНКИ С НОРМАЛЬНОЙ ТОЧНОСТЬЮ Диаметр вращения до 800mm Условия приемки	DIN 8606
--	---	---------------------

Тип:	Номер станка
Получатель	Номер заказа
Дата	Приемщик: _____

16.1. Предварительные проверки

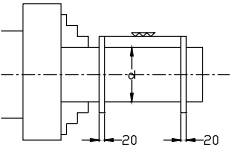
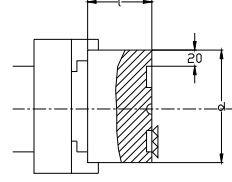
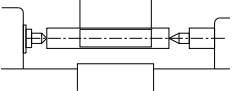
№	Объект Проверки	Рисунок	Средства проверки	Указания для проверки	Отклонения	
					допустимые	Измеренные
O1	Выравнивание станка А) в поперечном направлении		Точный нивелир. Оптический или другой метод. Принадлежности, которые соответствуют виду направляющих	Салазки находятся в середине станины. Измерения производятся в точках, расположенных по всей станине на одинаковых расстояниях между ними а) - нивелир поставлен на переднюю, соответственно на заднюю направляющую.	а) 0.01mm для L до 500mm. (выпуклый) Местный допуск: 0.02mm для L до 1000mm (выпуклый) Местный допуск 0.0075mm на 250mm Если длина точения превышает 1000mm, допустимое отклонение увеличивается на 0.01mm для каждых следующих 1000mm. (выпуклый) Местный допуск 0.015mm на 500mm	а)mm за L доmm за L до
O1	б) в поперечном направлении		см. O1 а)	б) - нивелир поставлен на измерительный мост (линейку). И для обеих измерений нивелир можно поставить и на поперечные или на продольные салазки.	б) 0.04mm/m Изменение наклона	б) mm/m

16.2. Геометрические проверки

№	Объект проверки	Рисунок	Средства для проверки	Указания для проверки	Отклонения	
					Допустимые	Измеренные
G1	Прямолинейное движение салазок в горизонтальной плоскости, определенной осью вращения и вершиной инструмента		а) L до 1500 мм индикаторных часов по DIN 879. Проверочная оправка или линейка длиной в 300 до 500 мм б) -при любой длине точения. Проверочная струна и микроскоп или оптический метод	а)- проверочная оправка – между центрами, индикаторные часы - на салазках. Измерительная конечность упирается в оправку в горизонтальной плоскости. Салазки перемещаются продольно по отношению к оправке. б)-проверочная струна закреплена к коробке веретена, в конце станины пропущена сквозь ролик и через тяжесть натянута. Микроскоп на салазках. По крестовине микроскопа струна выпрямляется в с и d. Салазки перемещаются продольно по отношению к струне.	а) и б) 0.015mm L до 500mm 0.02mm L над 500mm до 1000mm Если длина точения превышает 1000mm допустимое отклонение увеличивается на 0.005mm для каждых следующих 1000mm, не превышая 0.03mm	а)mm б).....mm
G2	Параллельность движения салазок и направляющих задней бабки а)-в горизонтальной плоскости б)-в вертикальной плоскости		Индикаторные часы по DIN 879	Индикаторные часы на салазках. Измерительный наконечник упирается в пиньоль задней бабки. Пиньоль достаточно выступает и тугая как для нормальной работы. Салазки и задняя бабка перемещаются совместно по всей длине станины.	а) и б) 0.03mm L до 1500mm Местный допуск 0.02mm на 500mm а) и б) 0.04mm L над 500mm Местный допуск 0.03mm на 500mm	а).....mm б).....mmmmmm
G3	а)- осевое биение рабочего веретена б)-точность движения в плоскости торцовой поверхности.		Индикаторные часы по DIN 879 (вспомогательные средства для проверки)	Индикаторные часы при: а)-в оси веретена б)-на торцовой поверхности веретена Веретено вращается медленно. При зазоре в опорных подшипниках применить постоянную силу F. Значение Fопределяется производителем.	а) 0.01mm б) 0.02mm (включая осевое биение)	а).....mm б).....mm
G4	Круговое движение центрующего корпуса рабочего веретена		Индикаторные часы по DIN 879	Индикаторные часы устанавливаются перпендикулярно к огибающей линии конуса. Веретено вращается медленно. При зазоре в опорных подшипниках применить постоянную силу F. Значение F определяется производителем.	0.01mmmm
G5	Круговое движение внутреннего корпуса рабочего веретена а)-до торца б)-на расстоянии равняющемся половине максимального диаметра вращения		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка с коническим хвостовиком для присоединения.	Проверочная оправка во внутреннем конусе.Индикаторные часы упираются в образующую оправки. Веретено вращается. Измерение в а, а затем в b.	а)0.01mm б)0.02mm для расстояния в 300mm	а).....mm б).....mm
G6	Параллельность оси рабочего веретена и движение салазок по длине, равной половине максимального диаметра вращения. а)- в горизонтальной равнина б)-в вертикальной плоскости		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка с конусным хвостовиком для присоединения	Проверочная оправка во внутреннем конусе веретена. Установка в положении "среднего отклонения от кругового движения". Измерительным наконечником ощущивается огибающая линия оправки. Салазки перемещаются на длину измерения. Последовательность измерения как при G5.	а) 0.15mm на 300mm направление к инструменту б) 0.02mm на 300 mm направление вверх	а)mm б)mm

№	Объект проверки	Рисунок	Средства для проверки	Указания для проверки	Отклонения	
					Допустимые	Измеренные
G7	Параллельность оси пиноли задней бабки по отношению к движению салазок. а)- в горизонтальной плоскости б)- в вертикальной плоскости		Индикаторные часы по DIN 879	Индикаторные часы упираются в убранный и затянутую пиноль задней бабки в т. с. Пиноль вынимается на 100 мм и снова затягивается. Салазки перемещаются до т. d. Измерение в положении с, а затем в d.	а) 0.015mm на 100 мм направление к инструменту б) 0.02mm на 100 мм направление вверх	а)mm б)mm
G8	Параллельность присоединительного конуса в задней бабке по отношению к движению салазок. а)- в горизонтальной плоскости б)- в вертикальной плоскости		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка с конусной опашкой за присоединяване	Проверочная оправка в убранный и затянутой пиноли задней бабки. Индикаторные часы установить в с, а салазки перемещать продольно по отношению к оправке.	а) 0.03mm на 300mm направление к инструменту б) 0.03mm на 300 мм направление вверх	а)mm б)mm
G9	Эквидистантность обоих центров в отношении к базовой плоскости		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка за закрепване между центрами	Задняя бабка и пиноль задней бабки затянуты. Индикаторными часами ощупывается верхняя образующая линия оправки. Измерения в обоих концах оправки	0.04mm (более высокий центр задней бабки)mm
G10	Параллельность оси рабочего веретена в отношении к движению верхних салазок		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка с конусным хвостовиком для присоединения.	Направляющие верхних салазок устанавливаются параллельно оси веретена в горизонтальной плоскости. Салазки застопориваются. Оправку ставить во внутренний конус и довести до положения среднего отклонения от кругового движения. Верхние салазки с закрепленными на ней индикаторными часами перемещать продольно по отношению к оправке на соответствующее расстояние.	0.04mm на 300mmmm
G11	Перпендикулярность оси рабочего веретена по отношению к движению поперечных салазок		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная шайба или линейка	Индикаторные часы закреплены на поперечных салазках. Проверочная шайба или линейка закреплены на веретене. Поперечная шайба перемещается наmm	0.02.mm на 300mm Ошибка в направлении $\alpha \geq 90^\circ$mm
G12	Осевое биение ходового винта		Индикаторные часы по DIN 879 Стальной шарикоподшипник по DIN 5401	Поставленный в центровое отверстие шарик ощупывается индикаторными часами. Салазки запускаются через ходовой винт в обоих направлениях. Это проверка может отпасть, если будет проверена практическая проверка РЗ (рабочая точность)	0.015mm в любом направленииmm
G13	Точность шага а)-полученная при запуске ходового винта б)-измерение ходового винта		а)-индикаторные часы по DIN 879 и образцовый винт б)-точный измерительный прибор по выбору (используется гайка или сегмент гайки)	а)-поставить образцовый винт между центрами. Планка ощупывается индикаторными часами б)-вместо измерения а) можно приложить диаграмму от измерения ходового винта перед его установкой.	а) и б) 0.04mm на 300mm L до 2000mm при измерении на любом месте. Если длина точения превышает 2000mm, то допустимое отклонение увеличивается на 0.005mm за каждые новые 1000mm, без превышения максимально допустимого отклонения от 0.05mm на 300mm Местный допуск 0.015mm на 60mm при измерении на любом месте	а)mm б)mmmm

3. Практическите проверки

№	Обект на Проверка	Фигура	Условия за обработване и средства за измерване	Указания за проверка	Отклонения	
					допустими	измерени
P1	Работна точност при надлъжно струговане А) кръглост б) цилиндричност	 <p>$d \geq da/8$ da - най-голям диаметър на въртене $l = 0.5 da$</p>	Ако няма специални договорености, то производителят определя: Видът на инструмента, материала на пробния детайл (чугун или стомана), както и подаванията, дълбочина на рязане, скорост на рязане и т.н. Детайлът е закрепен конзолно в подходящо затягащо устройство и се обработва окончателно при едно затягане. Микрометър или скоба с индикаторен часовник по DIN897	а) - двучовково или триточково измерване Най-голяма установена разлика в диаметъра е стойността на отклонението б) - разлика между двата струговани диаметъра е стойността на отклонение.	а) 0.01mm б) 0.04mm $l = 300\text{mm}$	а).....mm m б).....mm m $l = \dots\dots\text{mm}$
P2	Работна точност при челно струговане	 <p>$d \geq 0.5 da$ $l = da/8$</p>	Детайлът е закрепен в подходящо затегателно устройство. По челото му има две или три кръгови повърхнини (една от тях в средата), които трябва да се престържат на един проход. Линеалът (с дължина, съответстваща на диаметъра на пробвания детайл) и краищни мерки (проверочни плочки (луфтомер))	Линеалът лежи непосредствено или през две еднакви краищни мерки върху стругованата повърхнина. Разстоянието между линеала и пробния детайл по целия му диаметър се установява чрез промушване на краищни мерки (проверовъчни плочки (луфтомер)).	0.025mm $d = 300\text{mm}$ повърхнината трябва да е само вдлъбнатаmm $d = \dots\dots\text{mm}$
P3	Точност на стъпката при нарязване на резба	 <p>Точността на стъпката е проверена чрез геометрична проверка G3. Практическата проверка P3 се извършва само при специално договаряне.</p>	Детайлът е закрепен между центри и се обработва окончателно при едно затягане. Резбата започва от коя да е точка на водещия винт. Прецизен измервателен уред.	Указанията за проверка се установяват според вида на използвания от производителя прецизен измервателен уред.	0.04mm на 300 mm L до 2000 mm измерен на кое да е място. Местен допуск 0.015mm на 60mm измерен на кое да е мястоmmmm

17.ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИНСТАЛЛЯЦИЯ .

17.1.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ.

Станок комплектован электрической инсталляцией, которая состоит из главного электродвигателя, электродвигателя для быстрого хода, эл. двигателя для охлаждения. /если эта дополнительная оснастка заявлена/, эл. шкафа, освещения, эл. органов управления и связывающих проводов. Связывающие провода смещены в каркасе станка, а эл. шкаф монтирован в металлическом шкафу с задней стороны скоростной коробки. Эл. инсталляция исполнена для мощности гл. эл. двигателя на 4 kW и для напряжения и частоты сети питания – согласно заказу заказчика. Все эл. двигатели трехфазные, асинхронные вместе с роторной клеткой.

Цепь управления питается при помощи распределительного трансформатора вторичного напряжения 12V и 24V . Освещение для местного пользования станка питается 12V, из распределительного трансформатора.

Станок сопровождается “Отгрузочной документацией” в зависимости от выполнения (один комплект находится в эл. шкафу, а второй в руководстве).

Связывание станка к эл. сети.



Внимание!

Доступ до эл. шкаф имеет только квалифицированный специалист по эл. обслуживанию станков, инструктированный по технике безопасности при работе с высоким напряжением.



Внимание!

При положении выключенного главного ключа QS₀ и после дополнительной проверки на отсутствия напряжения необходимо соблюдать следующие указания:

- необходимо проверить чтобы эл. показатели станка соответствовали показателям сети питания;
- чтобы сечение провода питания не был менее 4x4мм², а сам провод чтобы был хорошо изолирован и поставлен в броне (трубе) в участке, непосредственно к станку;
- правильное присоединение РЕ станка надо делать в полном соответствии с действующими нормами по эл. безопасности в соответственном государстве;
- просмотреть контактные поверхности эл. приборов;
- если эл. двигатель увлажнен из-за длительного транспорта в влажном климате, или из-за простоев во влажном помещении и др., необходимо проверить и при необходимости восстановить эл. изоляционное сопротивление.

После соблюдение вышеуказанного, три проводника провода питания связывают посредством клемм 1,2,3, а защищающий провод – к клемме РЕ.

Точка со знаком  чтобы была надежно заземлена / ERDUNG/.

17.2. ЗАЩИТА.



Внимание!

Электроинсталляция защищена от короткого замыкания и перегрузки следующим образом:

- главный электродвигатель М1 защищен двигательной защитой QM1, электродвигатель насоса охлаждающей жидкости М2 при помощи QM2, а электродвигатель быстрого хода М3 при помощи двигательной защитой QM3.
- трансформатор ТС защищен от короткого замыкания при помощи автоматических выключателей FU1... FU4.

17.3. ЗАПУСК СТАНКА В ДЕЙСТВИЕ.(принципиальная эл. схема)

Чтобы запустить станок, сначала надо включить главный прерыватель QS₀. При этой операции блокировочные выключатели SQ5 /закрытая крышка лиры/, SQ3 /предохраняющий щит универсала / и SQ4 /блокировка соединителя/ должны быть закрыты. При включении QS₀ загорается лампа HL на пульте управления, что указывает, что станок готов к действию.

Главного эл. двигателя М1 запускают, нажимая кнопку S1, при этом подключаются контакторы управления на М1, и загорается свет в HL1 соответствующей кнопки. Главного эл. двигателя останавливают посредством кнопки SB0.1.

Эл. Двигатель насоса для охлаждения М2 запускают и останавливают при помощи ключа SB2.

Эл. двигатель для быстрого хода М3 запускают кнопкой SB3, которая находится на суппорте. Когда ее отпускают, то двигатель М3 останавливается.

Освещение включается и выключается кнопкой SB4, которая расположена на пульте управления.



Внимание!

В эл.шкафе находится электронный блок MB50, чье предназначение – на аварийную остановку шпинделя.

Привод электронного MB50 (A1) осуществляется стоп - кнопкой SB0 (которая находится на пульте) или SB5 (которая находится на суппорте), при этом выключается контактор M1 и включается контактор KM1.1.

Контактор KM1.1 подает к катушкам M1 постоянное напряжение с тиристорного исправителя блока MB50 и шпинделя, при этом останавливается на время /на определенный период/ при помощи потенциометра „t”, который находится на лицевой /снаружи/ панели тормоза. После этого определенного остановочного периода блок MB50 выключает контактор KM1.1



Внимание!

Станка можно снова пустить в действие, после отстранения аварийной ситуации и восстанавливая кнопку SB0 (SB5).

17.4. ОБСЛУЖИВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ.**Внимание!**

Осмотр и ремонт эл. инсталляции осуществляется только после исключение станка от сети питания посредством главного ключа QS₀, после чего надо проверить что в станке нет больше напряжения.

**Внимание!**

Безопасная работа со станком требует периодический просмотр РЕ связывания, согласно действующим в отдельных государствах документах по эл. безопасности.

При работе не допускается, чтобы напряжение было больше чем 10% от номинальной его стоимости.

Эл. двигатели необходимо очищать периодически от пыли и от других загрязнения. При нормальных условиях работы смазка в подшипниках необходимо менять на каждые 2000 рабочих часов, при этом пространство подшипников заполняется до 2/3 от его объема смазкой.

**Внимание!**

Лампа EL для местного освещения не должна быть более 20W. Подмена эл. приборов, которые дали дефекты и элементов обеспечивается безусловно того же типа и эл. параметрами. При первом подключении станка к эл. сети питания, а также после ремонта, станок должен быть испробован на пустом ходу.

№	Описание документов в отгрузочной документации	Обозначение
1	Инсталляционная схема	E 100
2	Схема электрическая - принципиальная	E 210
3	Описание элементов	E 241
4	Расположение элементов в шкафу	E 250