



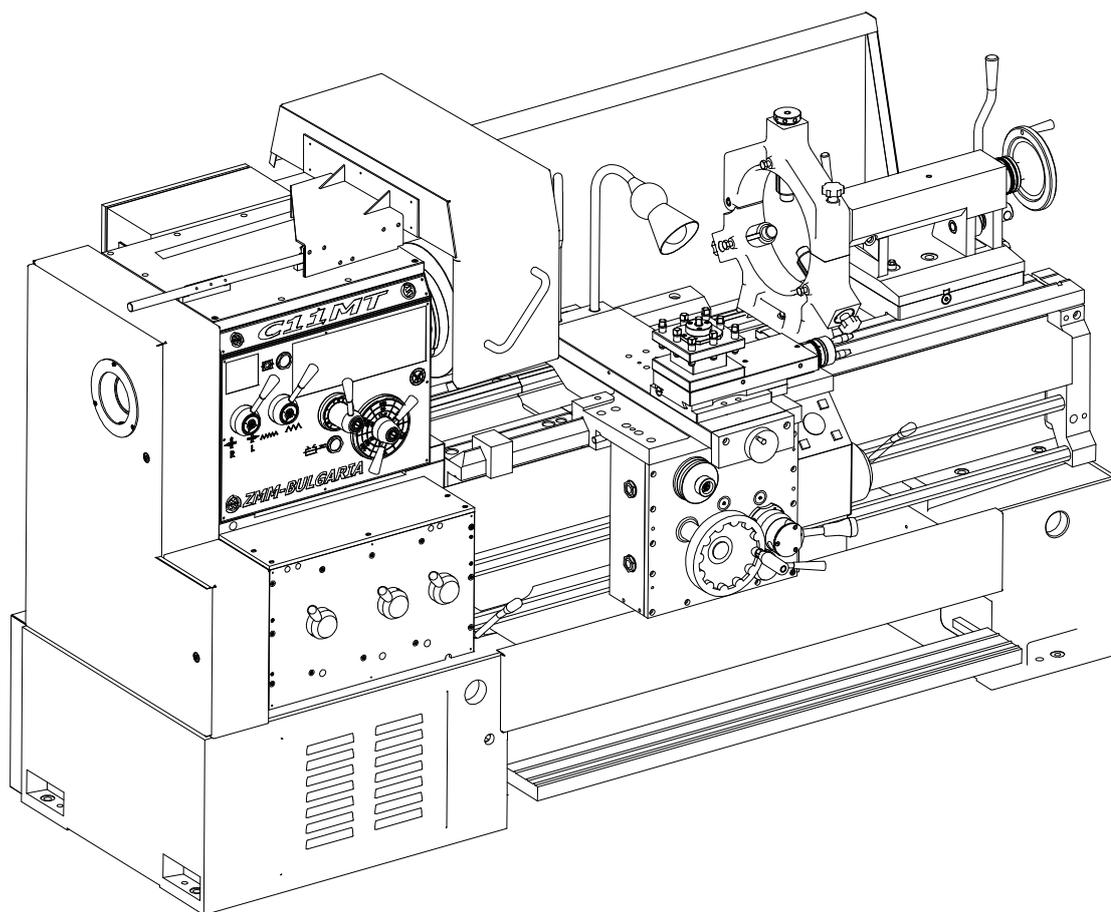
ZMM-SLIVEN
Machine tools

РУКОВОДСТВО

ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОКАРНОГО СТАНКА

C11MT



“ЗММ-СЛИВЕН” АД – Г.СЛИВЕН

www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

ВВЕДЕНИЕ	4
ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА	5
НОРМА БЕЗОПАСНОСТИ	6
1. ПАСПОРТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	7
2. КОМПЛЕКТУЮЩАЯ ВЕДОМОСТЬ	14
2.1 Нормальные принадлежности.....	14
2.2 Специальное выполнение	14
2.3 Дополнительные принадлежности	14
2.4 Запчасти первой необходимости	15
3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	16
3.1 Рабочая зона	19
3.2 Присоединительные размеры шпинделя	21
4. БЕЗОПАСНОСТЬ И ГИГИЕНА ТРУДА	22
4.1 Меры на безопасность	22
4.2 Работа по требованиям безопасности	22
4.3 Рекомендация к станку	22
4.4 Вмонтированные средства безопасности в самом станке	23
4.5 Требования при ремонте станка	23
5. ИНСТАЛЛИРОВАНИЕ СТАНКА	24
5.1 Упаковка и транспорт	24
5.2 Склад.....	24
5.3 Распаковка	24
5.4 Подъем и перемещение.....	25
5.5 Расконсервирование	26
5.6 Установка, фундаментирование и уравнивание/нивелиция.....	27
5.7 Подключение к эл. сети	29
5.8 Пуск станка	30
5.9 Аварийная остановка	31
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	32
6.1 Основные узлы станка и органы управления	32
6.2 Кинематическая схема.....	35
6.3 Общие сведения на основные узлы.....	36
6.3.1 Станина.....	36
6.3.2 Коробка скоростей.....	36
6.3.3 Лира.....	36
6.3.4 Коробка подачи.....	38
6.3.5 Коробка суппорта.....	38
6.3.6 Нижний суппорт.....	38
6.3.7 Верхний суппорт.....	38
6.3.8 Передвижная бабка	39
7. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	40
7.1 Зажимное и ведущие устройства	40
7.2 Люнеты.....	40
7.3 Конический/ая правитель/ линеала	40
7.4 Указатель резки.....	40
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	41
8.1 Общие указания	41
8.2 Ежедневное обслуживание	41
8.3. Обслуживание на одну неделю.....	41
8.4. Месячное обслуживание.....	41

8.5	Годовое обслуживание.....	41
9.	СМАЗКА.....	42
9.1.	Инструкция на смазку.....	43
10.	РАБОТА СО СТАНКОМ.....	45
10.1	Выбор скорости.....	46
10.2	Перевод подачи.....	46
11.	НАСТРОЙКА НА РАЗНЫЕ СРЕЗЫ И ПОДАЧИ.....	49
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	Наладка зазора между ходовым винтом и разъемной гайкой	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 С11МТ

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

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

Конструкция станка постоянно совершенствуется 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 С11МТ 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: **Φ10.03.00-2**, 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=2470	4	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.3	Зубчатое колесо z=57 при 19 нав/1"	1	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.4	Комплект болтов и планок на нивелирование		
<input type="checkbox"/>	2.1.4.1	при РМЦ 1000,1500,2000	6	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.4.2	при РМЦ 3000,4000	8	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.4.3	при РМЦ 5000	10	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	Переходная втулка – Метр.90/ Морз 5	1	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.11	Центр упорный - Морз 5		
<input type="checkbox"/>	2.1.12	Фланец для универсального патронника Ø250 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	Щиты для патронников	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	Стоп ограничитель – на единичном позиционировании		
<input type="checkbox"/>	2.1.18	Редуктор пиноли задней бабки	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.1.19	Клин пиноли задней бабки	2	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.20	Руководство обслуживания	1	В сундуке
<input type="checkbox"/>	2.1.21	Сундук принадлежностей	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.1.22	Упаковка - салазки		
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 (Camlock type)		
<input type="checkbox"/>	2.2.5	Выполнение на электропитание, различное от 220/380V и частота 50HZ Напряжение.....,частота.....		

	Наименование	Шт.	Замечание
2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ			
	/поставка по заказу при дополнительной оплате/		
<input type="checkbox"/>	2.3.1 Само центрирующий патронник три челюстной, универсальный Ø250	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.2 Четырех челюстной не само центрирующий патронник Ø500	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.3 Планшайба Ø480	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;80;100 комплект	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.8 Морзовой наконечник для патронника Ø20	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.9 Патронник Ø20	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.10 Вращающийся центр – Морз 5	1	В салазке
<input type="checkbox"/>	2.3.11 Люнет передвижной - Ø15 - Ø200	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.12 Люнет не передвижной - Ø15 - Ø200	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.13 Люнет не передвижной - Ø140 - Ø340	1	В станке
<input type="checkbox"/>	2.3.14 Пиноли шариковые для люнета - Ø20 - Ø200	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 5/ Морз 4	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

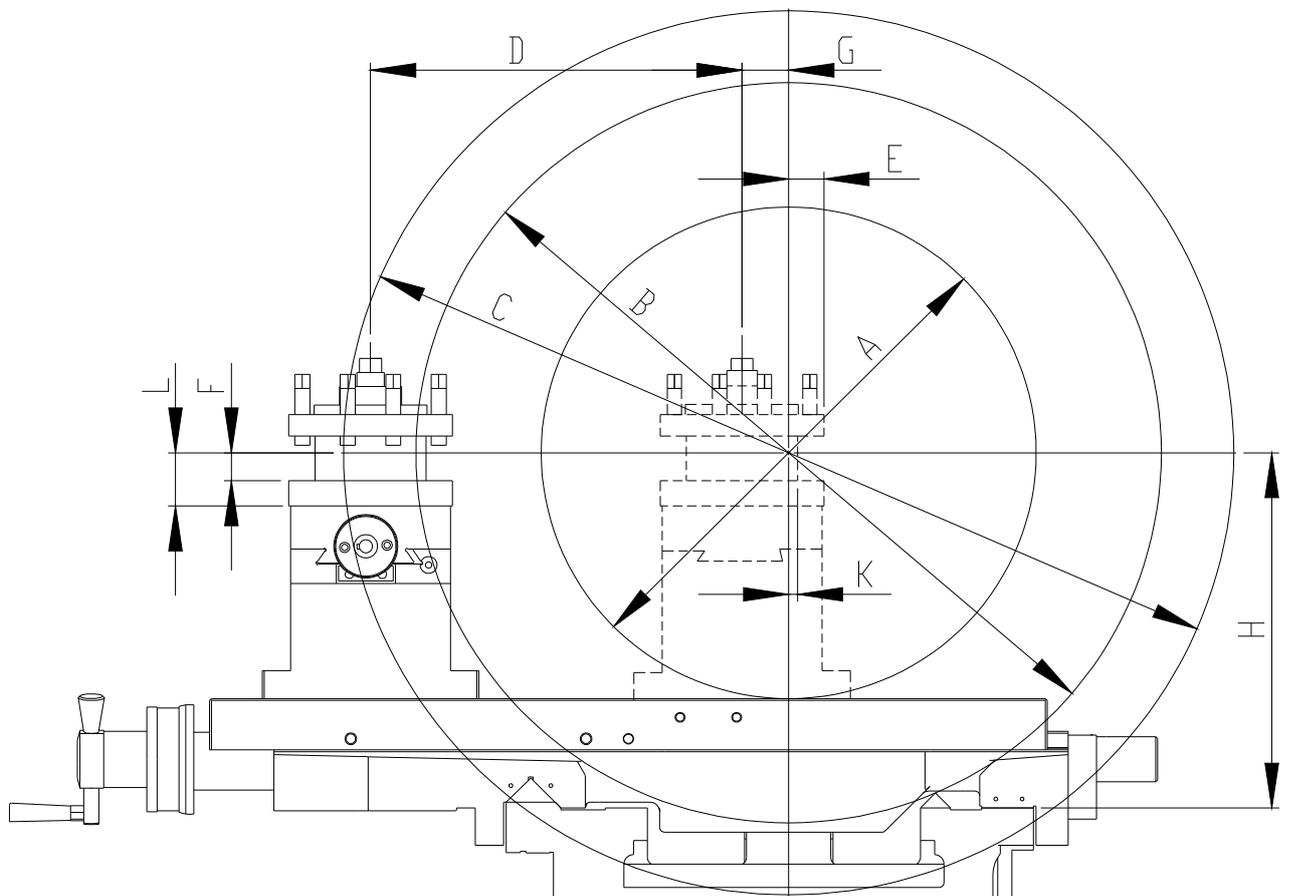
3 . ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ПАРАМЕТРЫ	Мерн. единицы	Величина
		C11MT
ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЫ		
Высота центров над направляющими	mm	300
	inch	11 ³ / ₄
Широта направляющих	mm	400
	inch	15 ³ / ₄
Наибольший диаметр обработки:		
над телом	mm	600
	inch	23 ¹ / ₂
над суппортом	mm	400
	inch	15 ³ / ₄
При снятом мосте	mm	800
	inch	31 ¹ / ₂
В подвижном люнете		15 - 200
		¹⁹ / ₃₂ – 7 ⁷ / ₈
В неподвижном люнете– I	mm	15 - 200
	inch	¹⁹ / ₃₂ – 7 ⁷ / ₈
в неподвижном люнете – II	mm	180 - 340
	inch	7 ³ / ₃₂ - 13 ³ / ₈
Длина обработки при снятом мосте перед торцом не сомо центрирующего челюстного патронника	mm	240
	inch	9 ¹ / ₂
Максимальный вес обрабатываемой детали без люнета между центрами	kg	400
	slug	27.4
Максимальный вес обрабатываемой детали с люнетом между центрами	kg	700
	slug	50
Максимальный вес обрабатываемой детали с двумя люнетами между центрами	kg	1300
	slug	89
Максимальный вес обрабатываемой детали в патроннике	kg	150
	slug	10.28
ШПИНДЕЛЬ		
Передний конец по ISO702-II/USAS B5.9D1 ISO702-III/DIN 55027		Размер 8
Внутренний конус	Метр.	90
Диаметр цилиндрического отверстия шпинделя	mm	80
	inch	3 ¹ / ₈
Диаметр переднего подшипника	mm	120
	inch	4 ²³ / ₃₂
СКОРОСТНОЙ ПЕРЕВОД		
Число оборотных охватов	Number	16
Скоростной охват	min ⁻¹	11.5 - 2000
ПРИВОД		
Мощность главного двигателя	kW	7.5
Скорость вращения	min ⁻¹	1450
Мощность двигателя на быстром ходу	kW	0.55
Скорость вращения	min ⁻¹	2750
Мощность двигателя насоса для охлаждения	kW	0.09
Скорость вращения	min ⁻¹	2750

ПАРАМЕТРЫ	Мерн. единицы	Величина
		C11MT
СИЛОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА		
Наибольшие обороты, когда передается полная мощность шпинделя	min ⁻¹	45
Максимальный момент вращения шпинделя	daN.m	130
Максимальная сила тяги перевода подачи	daN	1000
ХОДОВОЙ ВИНТ		
Диаметр	mm	50
	inch	1 ³¹ / ₃₂
Шаг:		
Метрическое выполнение	mm	12
	inch	1 ⁵ / ₃₂
Дюймовое выполнение	mm	12.7
	inch	1/2
ПОДАЧИ		
Число подач	Number	160
Охват продольных подач	mm/rev	0.02 - 12
Охват поперечных подач	mm/rev	0.01 - 6
СРЕЗЫ		
Число срезов	Number	80
Охват срезов:		
Метрические	mm	0.25-120
Дюймовые	T/inch	120 - 1/4
Модульные	mm	0.0625 - 30
Диаметрально питчевые	T/π"	480 - 1
СУППОРТ		
Ход поперечной салазки	mm	315
	inch	12 1/2
Наибольший ход верхней салазки	mm	130
	inch	5 1/8
Наибольший угол вращения	градус	±90 ⁰
ЧЕТЫРЕХПОЗИЦИОНИРОВАННЫЙ НОЖОДЕРЖАТЕЛЬ		
Высота опорной поверхности ноже держателя к линии центров	mm	32
	inch	1 ¹⁷ / ₆₄
Сечение ножа	mm	32x32
	inch	1 ¹⁷ / ₆₄ x 1 ¹⁷ / ₆₄
Угол вращения	градус	360 ⁰ /4x90 ⁰ /
ПЕРЕДВИЖНАЯ БАБАКА		
Диаметр пиноли	mm	90
	inch	3 3/4
Внутренний конус пиноли	Morse	Морз 5
Ход пиноли	mm	225
	inch	8 7/8
Поперечное смещение	mm	±10
	inch	± 2 ⁵ / ₆₄
НЕСАМОЦЕНТРИРУЮЩИЙ ЧЕТЫРЕХЧЕЛЮСТНОЙ ПАТРОННИК		
Диаметр	mm	500
	inch	19 11/16
Максимальные обороты	min ⁻¹	500
ПЛАНШАЙБА		
Диаметр	mm	480
	inch	19
Максимальные обороты	min ⁻¹	500

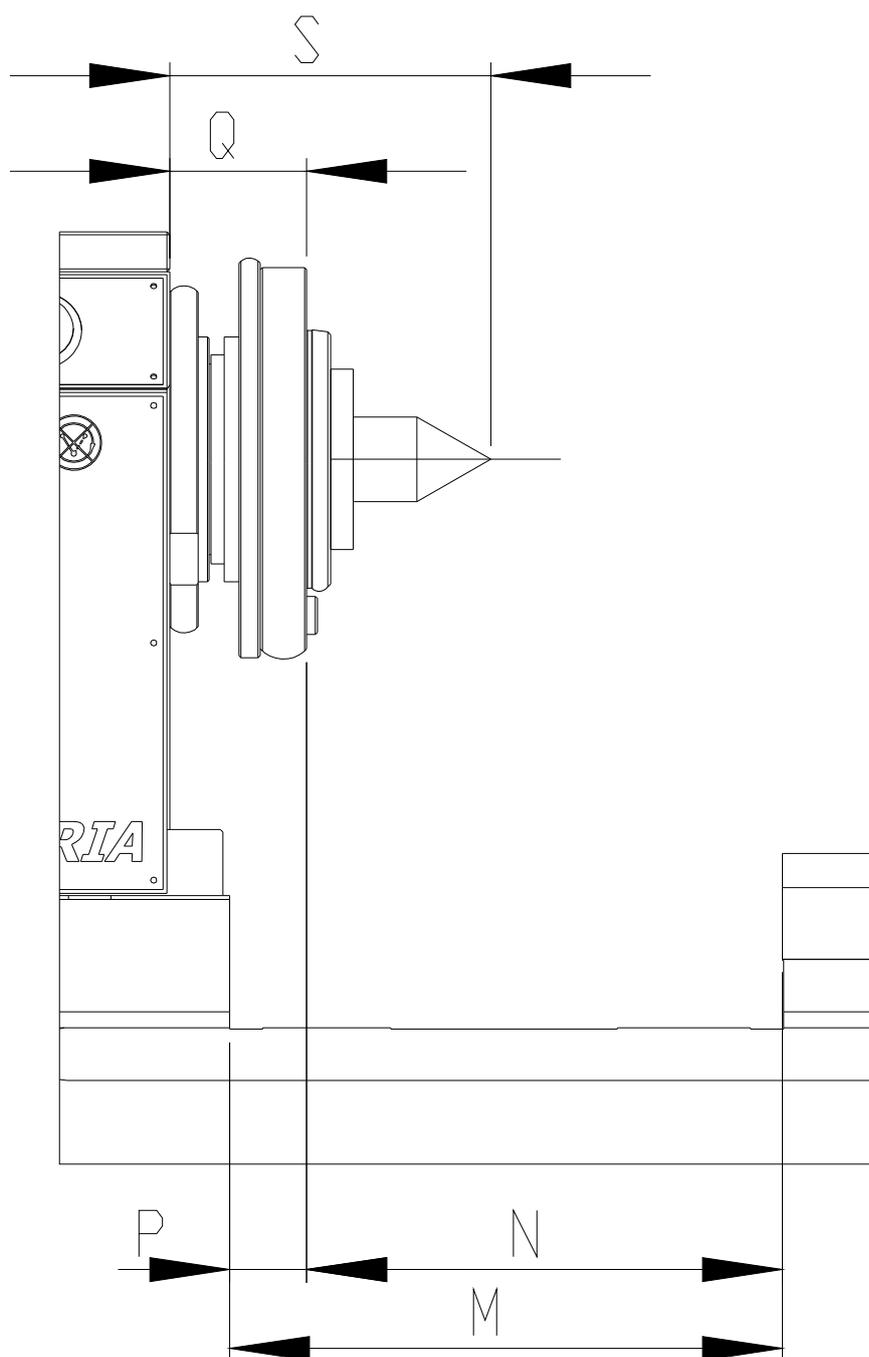
ПАРАМЕТРЫ	Мерн.	Величина
	единицы	C11MT
КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ		
Максимальная обрабатываемая длина	mm	400
	inch	15 ³ / ₄
Наибольший наклон образующей конуса	градус	±10 ^p
БЫСТРЫЙ ХОД СУППОРТА		
Продольный	mm/min	3800
	inch/min	149 ¹⁹ / ₃₂
Поперечный	mm/min	1900
	inch/min	73 ¹¹ / ₁₆
ГАБАРИТЫ		
Длина без дополнительных опор:		
PMЦ 1000	mm	2600
	inch	102 ³ / ₈
PMЦ 1500	mm	3100
	inch	122
PMЦ 2000	mm	3600
	inch	141 ³ / ₄
PMЦ 3000	mm	4600
	inch	181
PMЦ 4000	mm	5600
	inch	220 ¹ / ₂
PMЦ 5000	mm	6600
	inch	259 ⁷ / ₈
Ширина	mm	1250
	inch	49 ¹ / ₄
Высота	mm	1550
	inch	61
Вес :		
PMЦ 1000	kg	2850
	slug	196
PMЦ 1500	kg	3000
	slug	206
PMЦ 2000	kg	3100
	slug	214
PMЦ 3000	kg	3550
	slug	245
PMЦ 4000	kg	3900
	slug	270
PMЦ 5000	kg	4100
	slug	283

3.1. РАБОЧАЯ ЗОНА



Обозначение	Размер, мм									
	A	B	C	D	E	G	K	L	H	F
C11MT	400	600	800	356	42	35	12	59	300	32

Фиг.3.1.1

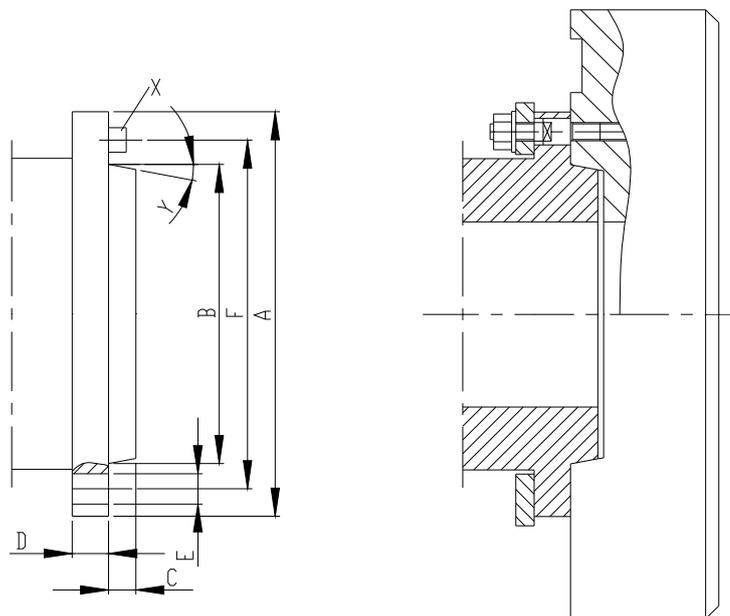


Обозначение	Размер, мм				
	M	N	P	Q	S
C11MT	385	333	52	90	183

Фиг.3.1.2

3.2. ПРИСОЕДИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ШПИНДЕЛЯ.

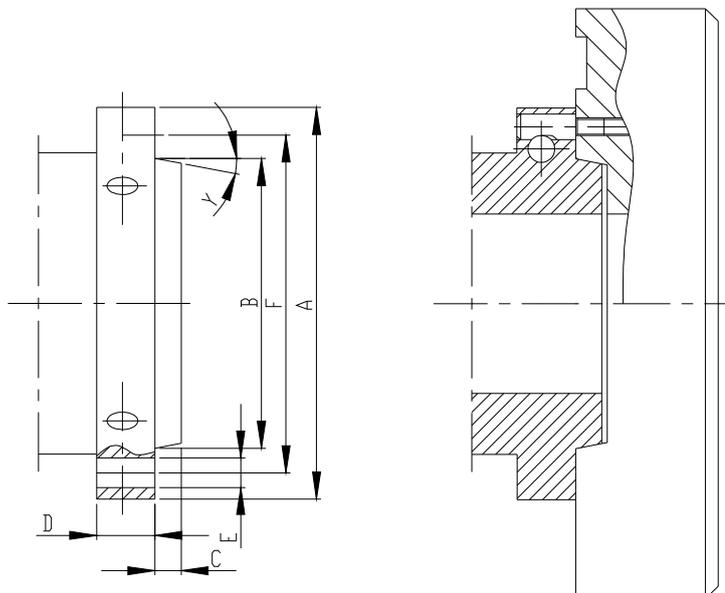
DIN 55027 / ISO 702 III



Тип	A	B	C	D	E	F	Болт
8	Ø220	Ø139.731	16	28	Ø29	Ø 171.4	4xM16

Фиг.3.2.1

USAS B5.9



Тип	A	B	C	D	E	F
8	Ø225.425	Ø139.719	15.875	50.8	Ø26.194	Ø171.45

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 блокировки 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 отстранения 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 лицом. 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 нехватке сразу же надо обратиться к фирме поставщика.

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

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 50 мм 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.

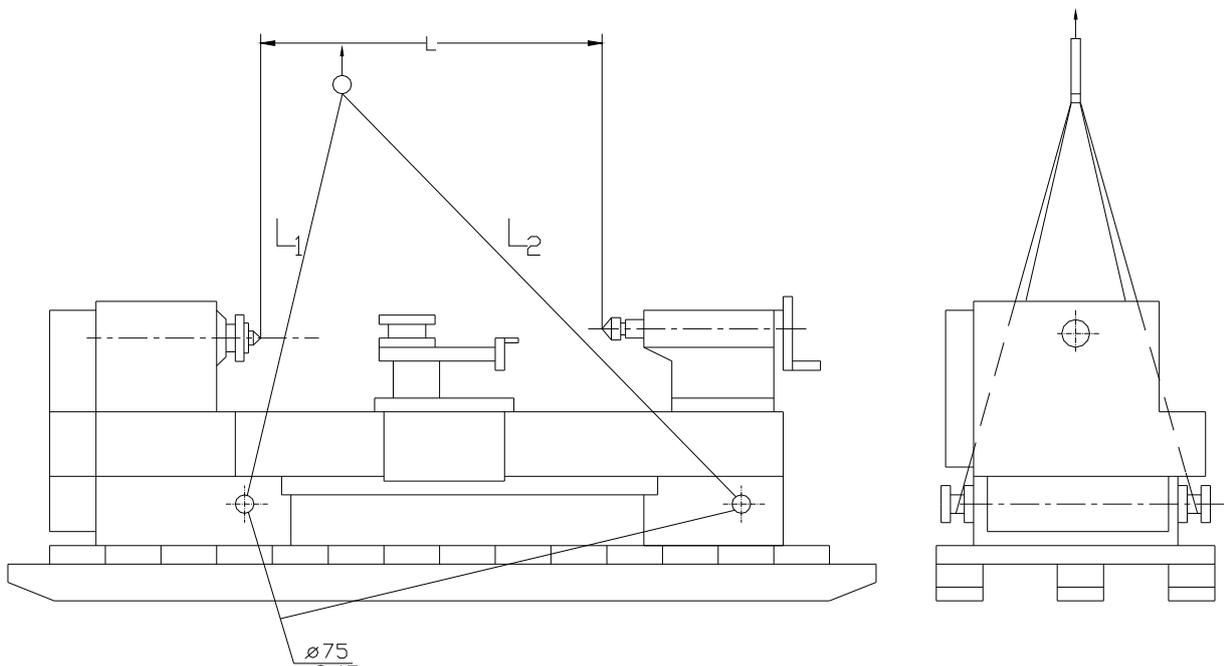


Внимание!

Имейте ввиду грузоподъемность крана и веревок с весом станка!



Не стойте под поднятым грузе!



L _{mm} (PMЦ)	L ₁	L ₂
1000	1900	2225
1500	2130	2600
2000	2130	2600
3000	2630	3230
4000	2830	3685
5000	3400	4300

Фиг.5.4.1

5.5. РАСКОНСЕРВИРОВАНИЕ.

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

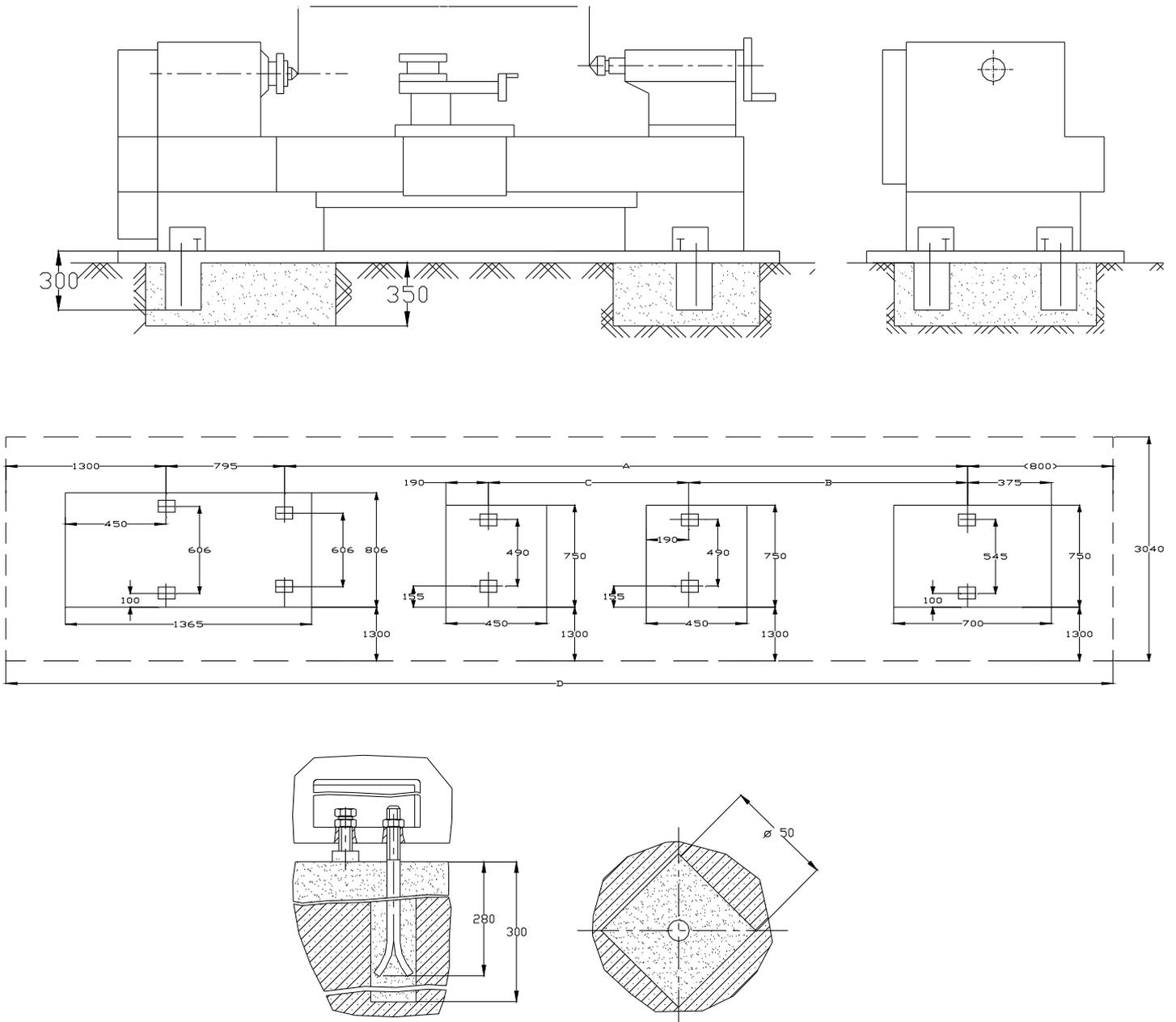
Станок кладут так, чтобы он стоял на эти крепительные элементы для баланса на соответствующих плитках и тогда фундаментальные крепительные элементы попадут прямо в отверстия. Перед скручиванием этих крепительных элементов необходимо сначала сделать баланс станка, с помощью точного инструмента до 0,02/1000mm (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 скорегировать на каждые 3 месяца. От соблюдения этого правила зависит точность и корректность в точности станка.



C11MT						
*	1000	1500	2000	3000	4000	5000
A	1535	2035	2535	3535	4535	5535
B	-	-	-	1707	2707	1707
C	-	-	-	-	-	2000
D	4190	4690	5190	6190	7190	8190

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

Фиг.5.6.1- Фундаментальный план

5.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ/ПОДВЕСКА 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 QS0.

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 испытаниям 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.

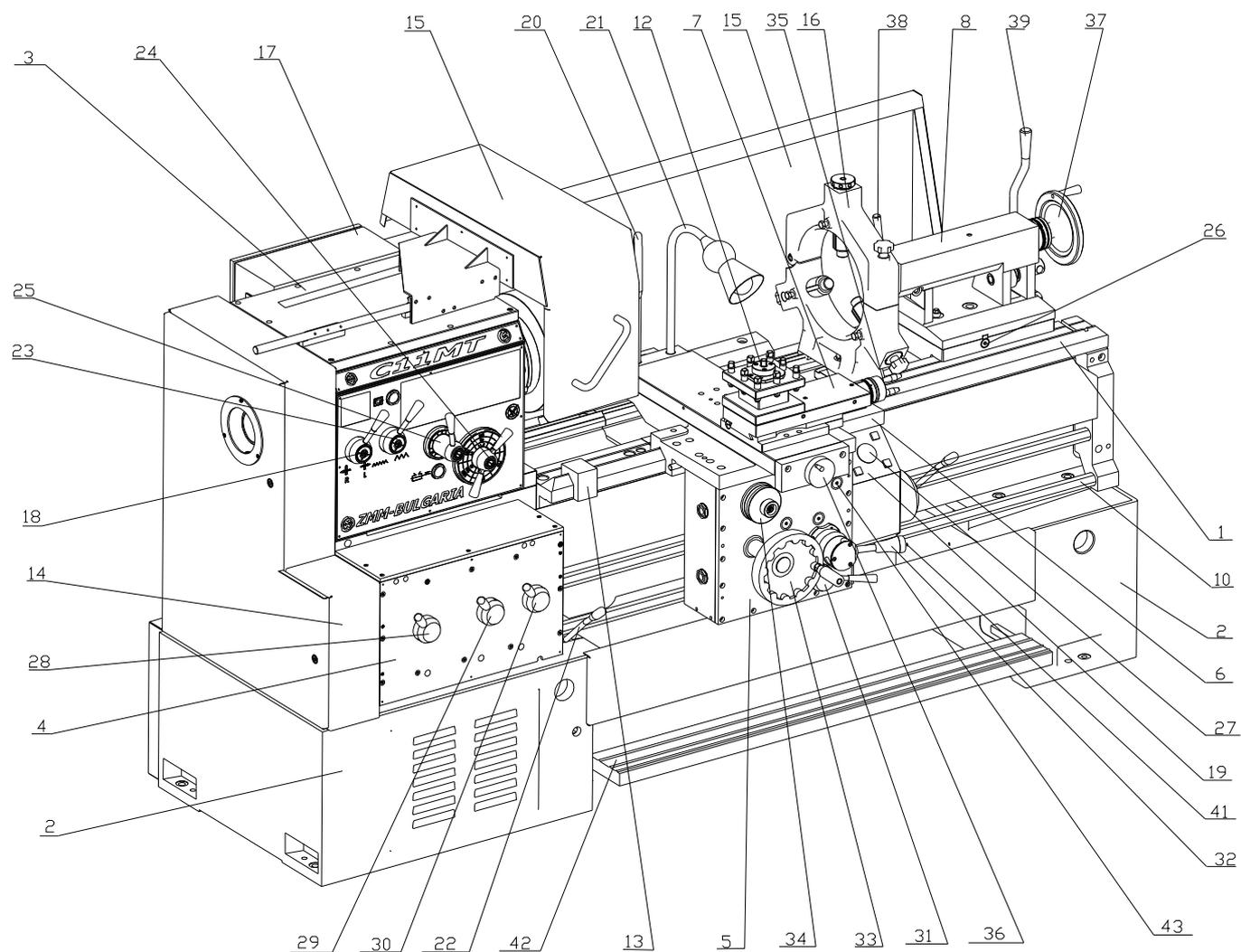
Последовательность при выходе из режима аварийно остановки:

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

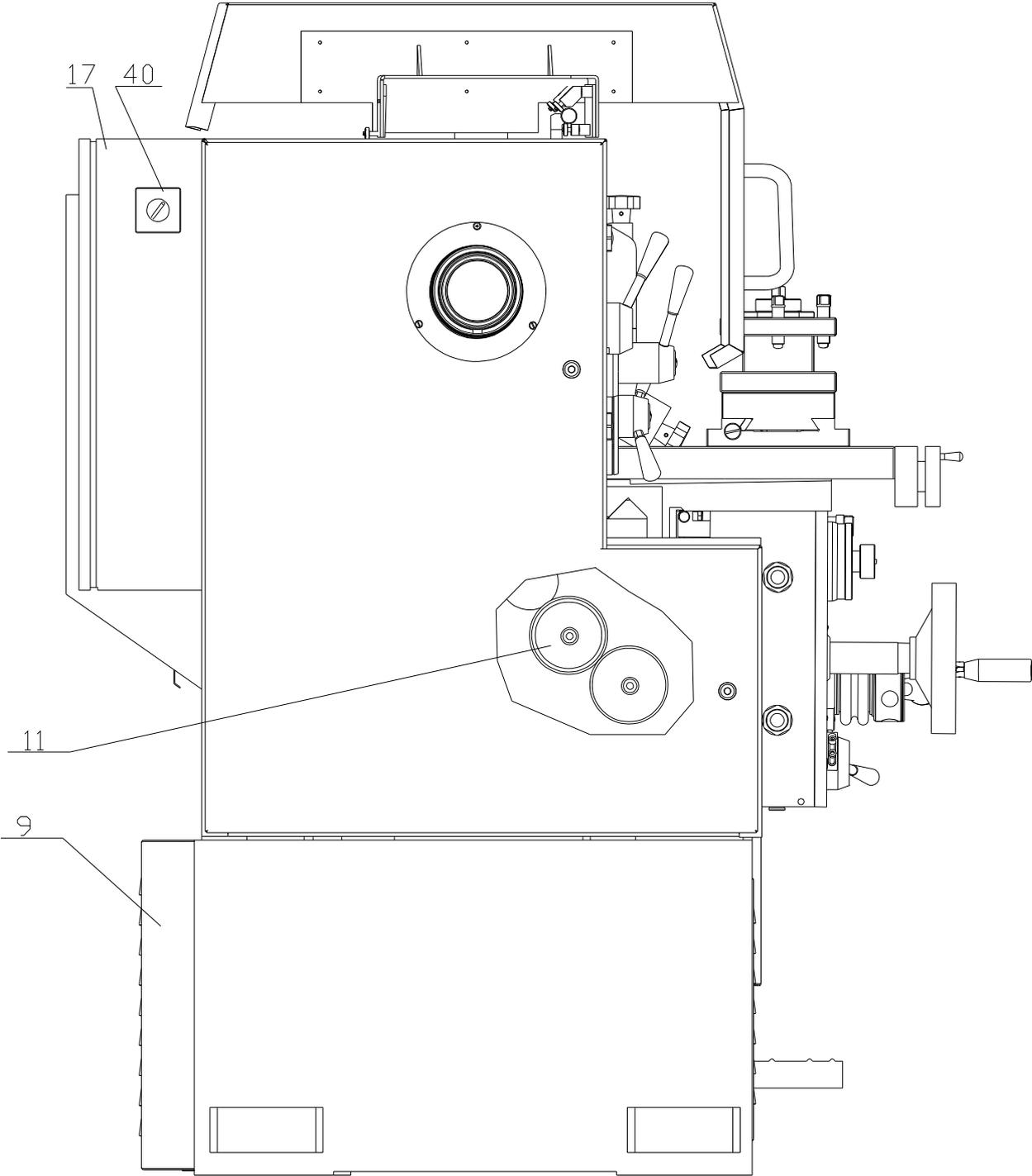
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

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. Пулт управления
20. Инсталляция охлаждающая
21. Инсталляция на свет
22. Рычаг командный для переключения "вперед" и "назад" направления вращения или выключения вращения шпинделя.
23. Рычаг для выбора "нормального" или "большого" шага резки и подачи.
24. Рычаг на выбор оборотных степеней
25. Рычаг на выбор диапазонов в обратном порядке
26. Винт для бокового смещения бабки
27. Кнопка "стоп" (при аварии).
28. Рычаг для выбора шага для подачи или резьбы.
29. Рычаг для выбора шага для подачи или резьбы.
30. Рычаг для переключения движения к валу ведущему или к ведущему винту.
31. Рычаг 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. Рычаг для остановки пиноли.
39. Рычаг для остановки задняя бабка.
40. Главный переключатель на остановку.
41. Кнопка для включения или выключения быстрого хода.
42. Педаль на аварийную остановку
43. Кнопка для смазки направляющих.



фиг.6.1



фиг.6.1

6.3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ.

6.3.1. СТАНИНА.

Это основная единица компонующая токарного станка. Предусматривается использование станины с мостом, РМЦ=1000;1500; 2000;3000;4000 и 5000.

Станина – из чугунной 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 монтирована на станине. Скоростная коробка включает весь главный привод. Она приводится в движении прямо с главного электродвигателя посредством ременчатой передачи.

Скоростная коробка обеспечивает 16 прямых и 9 наоборот скоростей шпинделя .

Точное направление, по которому передается движение при разных скоростях, можно проследить в общей кинематической схеме (фиг.6.2). С плана оборотов (фиг.6.3.2.1) можно проследить обороты соответственных валов в скоростном приводе. На табл.6.3.2.2 можно увидеть обороты шпинделя при прямом и при заднем направлении шпинделя.

Включение прямого и заднего вращения шпинделя обеспечивается механически при помощи многодискового соединителя “Сигма” тип MGE4D с наименьшем моментом вращения 115 N.m.

Смена направления вращения шпинделя обеспечивается рычагом 22 (фиг.6.1).

Во всех случаях, направление вращения ременчатой шайбы скоростного механизма - против часовой стрелки, что обеспечивает правильную работу зубчатого насоса, который служит для его смазывания.

При первоначальном запуске станка надо проверить: направление вращения ременчатой шайбы, а через верхнее масло указательное окно необходимо проконтролировать нормальную работу масляного насоса.

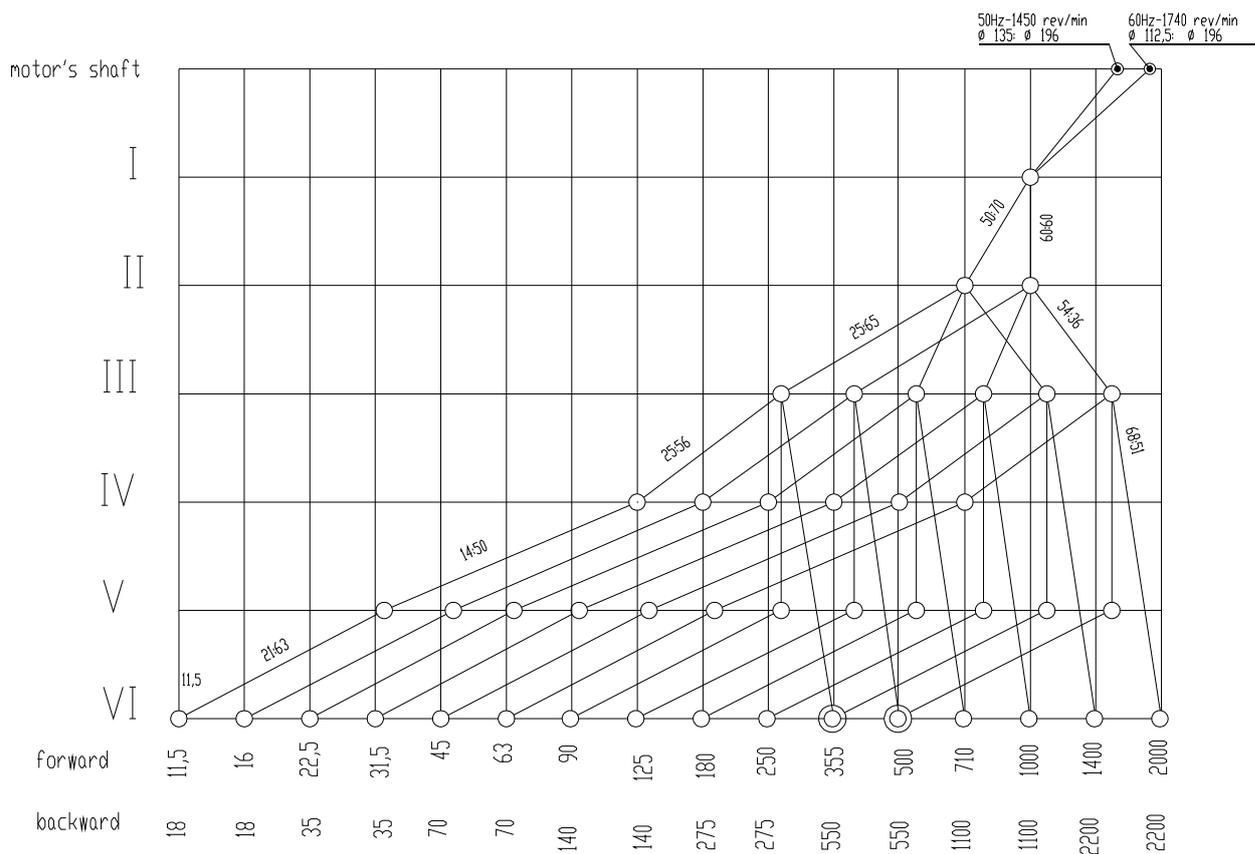
6.3.3. ЛИРА.

Ли́ра служит для передачи направления от скоростной коробки к подавательной коробке, при помощи зубных колес. Она является основным звеном при нарезе резьбы. Благодаря ней переходят от миллиметровой к дюймовой или к модульной или диаметр шаговой резьбы. /диаметра притчевой/. Ли́ра расположена на торцевой стороне в лево скоростной коробки и закрывается при помощи побочной крыши.



Внимание!

Открывают боковую крышку для настройки лиры, только если остановлен главный двигатель, в противном случае задействуется блокировка выключателя. SQ5.



фиг.6.3.2.1

Скорость	Под зоны	Вперед	Назад
1	зеленая	11.5	18
2		16	18
3		22.5	35
4		31.5	35
5		45	70
6		63	70
7	красная	90	140
8		125	140
9		180	275
10		250	275
11		355	550
12		500	550
13	синяя	355	550
14		500	550
15		710	1100
16		1000	1100
17		1400	2200
18		2000	2200

табл.6.3.2.2

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.

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

6.3.5. СУППОРТНАЯ КОРОБКА.

Суппортная коробка смонтирована неподвижно к суппортной доске. В ней размещены 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 смонтирован 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 движутся 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 способов:

- рабочий ход - через механизмы коробки подач, ведущего вала и механизма коробки суппорта;

- рабочий ход - благодаря механизмам из коробки подач, 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;

- быстрый ход - через электродвигатель быстрого хода, механизма на кутия суппортна, поперечный винт и гайката 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 90^0 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 передвижение 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 400мм 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).

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 сгущенный 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

Смазка коробки скоростей производится автоматически, через зубчатый масляный насос и чрез разбрызгивание. Масло наливается через пробку на коробку. Масляный насос всасывает масло через фильтр и нагнетает его в маслораспределитель. Часть масла направляется к верхнему маслоуказательному окошку, через которое прослеживается непрерывно работа масляной установки. В том случае, если к маслоуказательному окошку не прибывает масло, станок надо немедленно остановить и найти причину неисправности. Открывается верхняя крышка скоростной коробки. Если насос в исправности, он будет качать масло по другим трубочкам и производить смазку механизмов в коробке. Следовательно контрольная трубочка закупорена. В том случае, если масло не протекает ни по одной из трубочек, необходимо промыть фильтр и после этого найти неисправность в насосе.

При первоначальном пуске станка наиболее вероятной причиной того, что масляный насос не работает, является обратное направление вращения главного электродвигателя. Направление вращения ременного шкива коробки скоростей показано стрелкой.

Масло в коробке скоростей в первый раз меняют после 10-15 дней работы, а второй раз – после 20-30 дней, затем через 2-3 месяца.

При подмене масла старое масло выцеживается через пробка, которая находится в основании корпуса коробки скоростей (при гитаре). Коробку необходимо помыть чистым газойлем, а новое масло профильтровать через сетки, перед тем как налить его в коробку.

Смазка коробки подач

Механизмы в коробке подач смазываются автоматически поршневым масляным насосом и через разбрызгивание. Поршневой масляный насос засасывает масло с днища коробки скоростей сквозь фильтр и подает его к маслораспределителю. Часть масла подается к маслоуказательному окошку, находящемуся на правой стене коробки подач, непосредственно у выхода ходового винта. Наличие циркулирующего масла в этом окошке показывает, что насос работает нормально и что смазка имеется.

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 коробку. Масло меняют на те же интервалы, как и в скоростной коробке.

В коробке смонтирован распределитель 43 (фиг.6.1.1), который благодаря ручному перевертыванию смазывает переднюю и заднюю направляющие станины, ведущего винта и зубчатых колес в коробке.

Смазка ведущего вала

Смазка производится ручное.

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-масленки.

Смазка подшипников ведущего винта и валов

Задних подшипников ведущего вала, ведущего винта и командного вала смазывают твердой смазкой, при помощи пробки, которая находится на консоли, где они подвешены.

Смазка лиры

Зубные колеса лиры смазывают один раз в неделю.

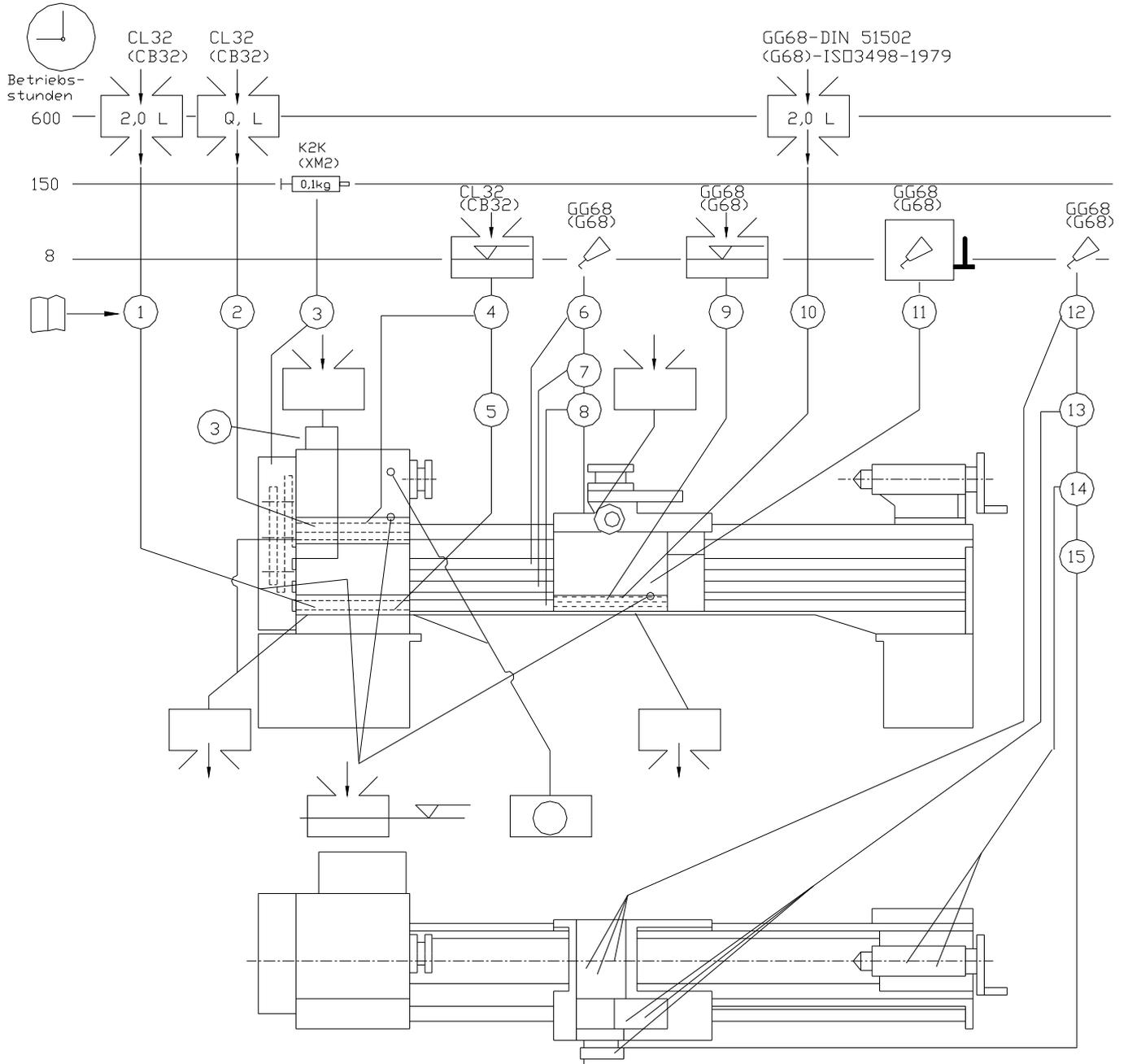
Материалы для смазки

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	MX-M-32	ММО-50	Лимеа-2
Россия	ИГП-18 /машинное"Л"/	ИГП-38 /шпindelное 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

9.1. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ СМАЗКИ.

Способ смазки механизмов станка, периодичность смазки и тип масла для каждого механизма даны на рис.9.1.



фиг.9.1

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 выпадения 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 ниюем 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 рабочие 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 желаемой скорости делается при помощи рычагов 24 и 25 (фиг.6.1). На диске 1 (фиг.10.1) обозначены стоимости в об/мин. разных скоростей. На диске 2 обозначены под диапазоны “зеленый”, “красный” и “синий” скоростей. Для выбора желанной скорости крутят рычаг диска 1, до совпадения желанной стоимости стрелки 3. Тогда, крутим рычаг диска 2, до тех пор, пока против стрелки не попадет под диапазон, с указанием желаемой скорости. Соответствующие круги с диска 1 и секторы с диска 2 окрашены одинаково.

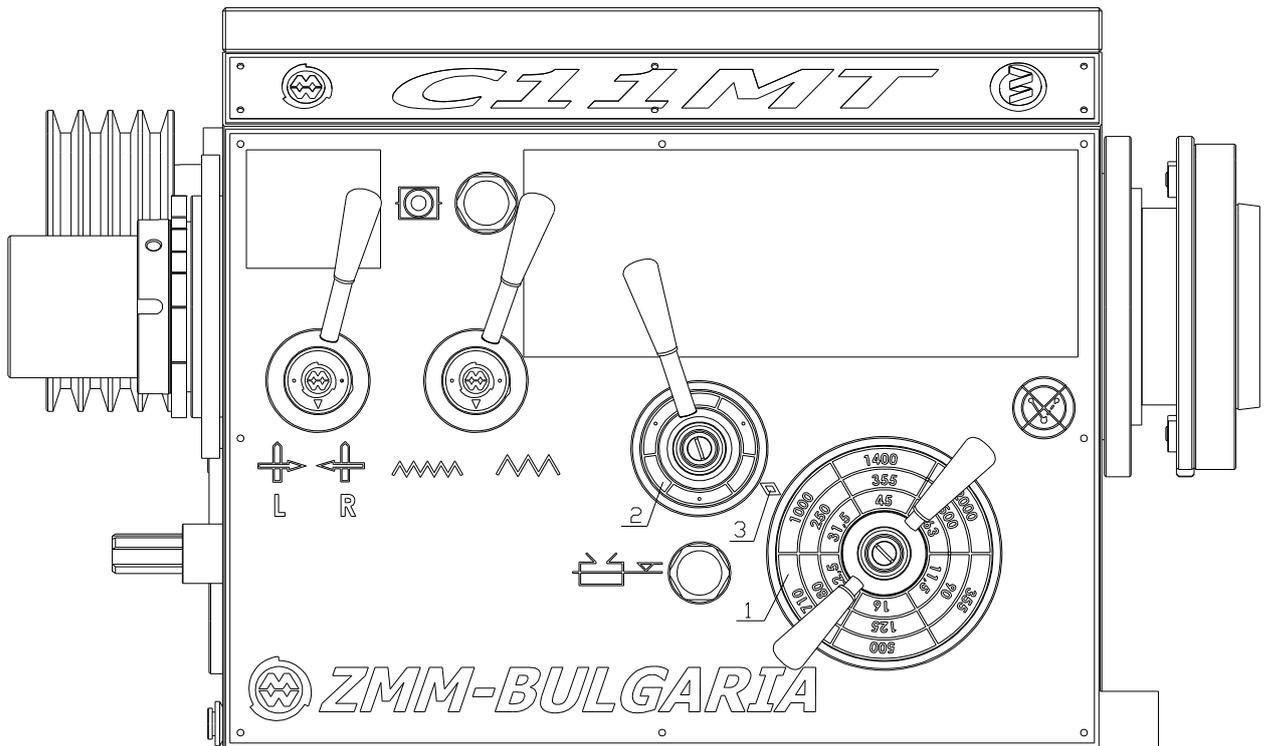


Внимание!

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 обеспечивается, начиная с самых низких, дойдя до максимальных.

Раскручивание до 500 мин^{-1} необходимо делать через каждые 2 минуты, а более 500 мин^{-1} через 5 минут, при этом после включения 2000 мин^{-1} коробку оставляют работать до окончательного разогрева (до достижения постоянной неизменной температуры).



фиг.10.1

10.2. ПЕРЕВОД ПОДАЧИ.

Перевод подачи, при помощи которого осуществляются разные подачи и резьбы, состоит из перед подавательного механизма, который находится в скоростной коробке, из лиры, которая находится под боковой крышкой и из коробки подач. Перед подавательный механизм может обеспечивать движения для правой и левой резьбы при нормальном или увеличенном шаге.

Лира оснащена зубчатыми колесами в зависимости от выполнения станка.

Нормально лира настроена для метрической или дюймовой резьбы и соответствующим подачам, а для диаметрал питчевой и модульной резьбы настраивается дополнительно.

Механизм подачи в коробке подачи состоит из множественного механизма, избирательного механизма и механизма для видов резьбы и для распределения движения к ведущему вали (для подач) или к ведущему винту (для резьбы), см. фиг.6.2.

Разные стоимости подачи или резьбы получаются через настройки лиры и завертывания рычагов 18, 23, 28, 29 и 30 (фиг.6.1)

Настройка лиры и разные положения рычагов, указаны на лицевой табели, расположенной на скоростной коробке.

Табличка за резки и подач при метрическом исполнении дана фиг.10.2.1.

Табель для резьбы и подач для дюймового исполнения даны на фиг.10.2.2 .

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(фиг.6.1), через которую включается электродвигатель.



Внимание!

При испытании скоростной коробки, суппортная коробка не должна двигаться из-за возможного удара в левом или в правом конце.



Внимание!

При испытании/настройке лиры выключите главного двигателя.



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 план-шайбы!



Внимание!

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

C11MT - inch	F																F																F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	11,5 - 2000																355 - 2000																90 - 500																11,5 - 63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
A	0,5	0,562	0,625	0,687	0,75	0,812	0,875	0,937	0,25	0,281	0,312	0,344	0,375	0,406	0,437	0,468	1	1,125	1,25	1,375	1,5	1,625	1,75	1,875	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	

11. НАСТРОЙКА НА РАЗНЫЕ РЕЗЬБЫ И ПОДАЧИ.

11.1. СРЕЗ МНОГОХОДОВОЙ РЕЗЬБЫ.

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, 3,4 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. Открываем боковую крышку скоростной коробки.



Внимание!

Перед открытием боковой крышки необходимо выключить главный эл. прерыватель, при этом надо обеспечить не допущения бессознательного включения (например, блокировка).

При настройке лиры – необходимо выключить главный эл. привод и обеспечить не допущения бессознательного выключения (например, блокировка).

На заднем конце шпинделя смонтирован диск с разграфленными числами 0,2,3,4 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!

Когда многошаговая резьба срезается, не надо переключать обороты шпинделя.

11.2. НАРЕЗАНИЕ КОНИЧЕСКОЙ РЕЗЬБЫ / БРИГСОВОЙ/.

Так как бригсова резьба коническая, ее нарезание должно производится при помощи конусной линейки. 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 $27 \text{ вит./1"} = 0,940$ используется настройка для метрической резьбы с шагом - 0,9375, при этом получается относительная погрешность $=0,00345$, или на 10 мм длины резьбы погрешность составляет - 0,0345 мм $0,00136"$.

Для нарезания резьбы с шагом $11 \frac{1}{2} \text{ вит./1"} = 11,5$ используется настройка для диаметралпитчевой резьбы - Dp36, при этом получается относительная погрешность $= 0,00302$, или на 10 мм длины резьбы погрешность составляет 0,0302 мм $0,00119"$.

Для нарезания резьбы с шагов $13 \frac{1}{2} \text{ вит./1"} = 13,5$ используется настройка для метрической резьбы с шагом - 1,875 мм, при этом получается относительная погрешность $= 0,00345$, или на 10 мм длины резьбы погрешность составляет 0,345 мм $0,00136"$.

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);
- Посредством 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.

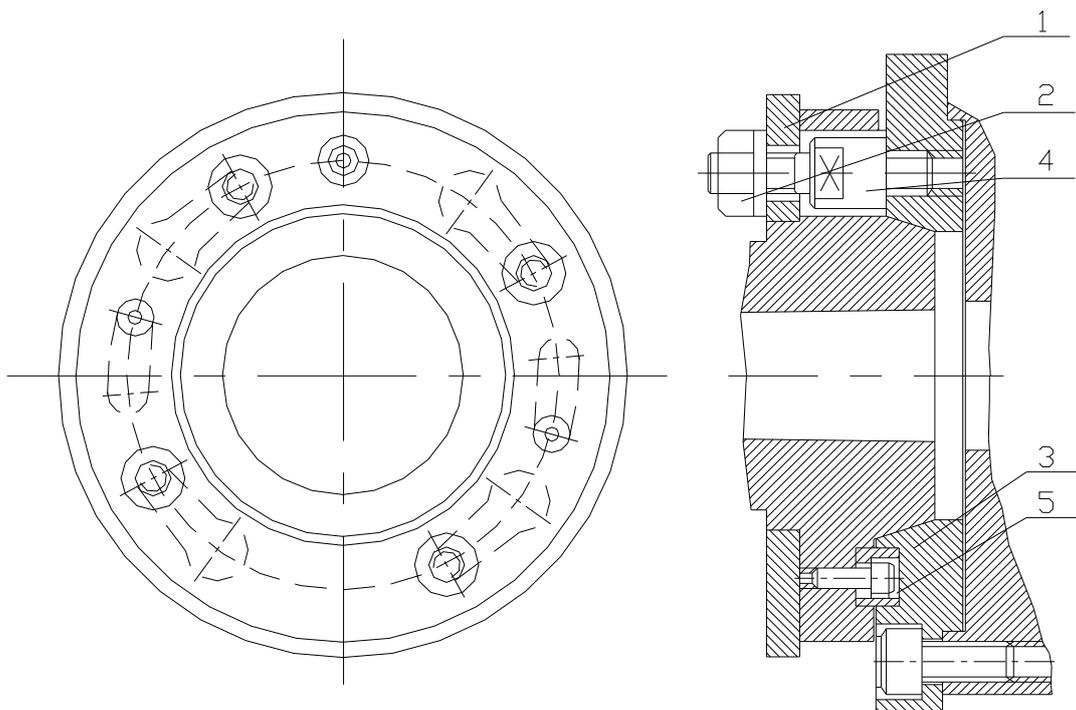
Передний конец веретена - по БДС 5942-72 / DIN 55027 и по USAS.B5.9 "CAMLOCK" размер 8.

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

- **Байонетного закрепления (фиг.12.1)**

Для закрепления зажимного устройства 3, байонетная шайба 1 поворачивается в направлении, обратном прямому направлению вращения шпинделя так, чтобы гайки 2 и шпильки 4 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.

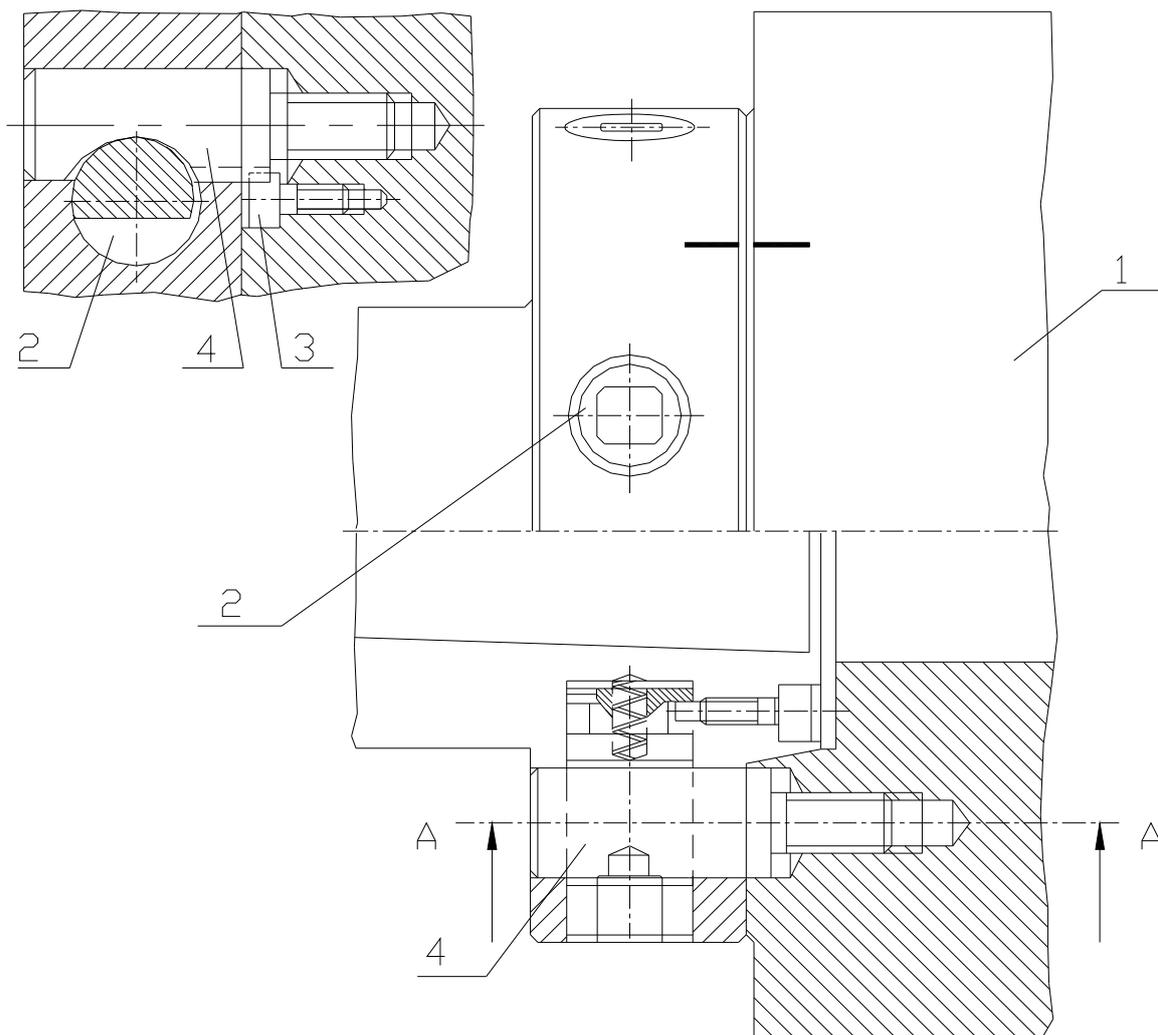
Для съема зажимного устройства, гайки 2 ослабляются на около полоборота, а шайба 1 поворачивается так, чтобы ее расширенные отверстия оказались напротив гаек.



Фиг.12.1

- **Закрепление “CAMLOK” (фиг.12.2)**

Зажимное устройство ставят наверх конуса шпинделя 2, таким образом, чтобы зажимные шпильки 1 смогли проходить через отверстия шпинделя. После вращения эксцентриков 3 на 90° до соответственного знака, осуществляется зажим. При снятии зажимного устройства, необходимо вращать эксцентрики в обратном направлении.



Фиг.12.2

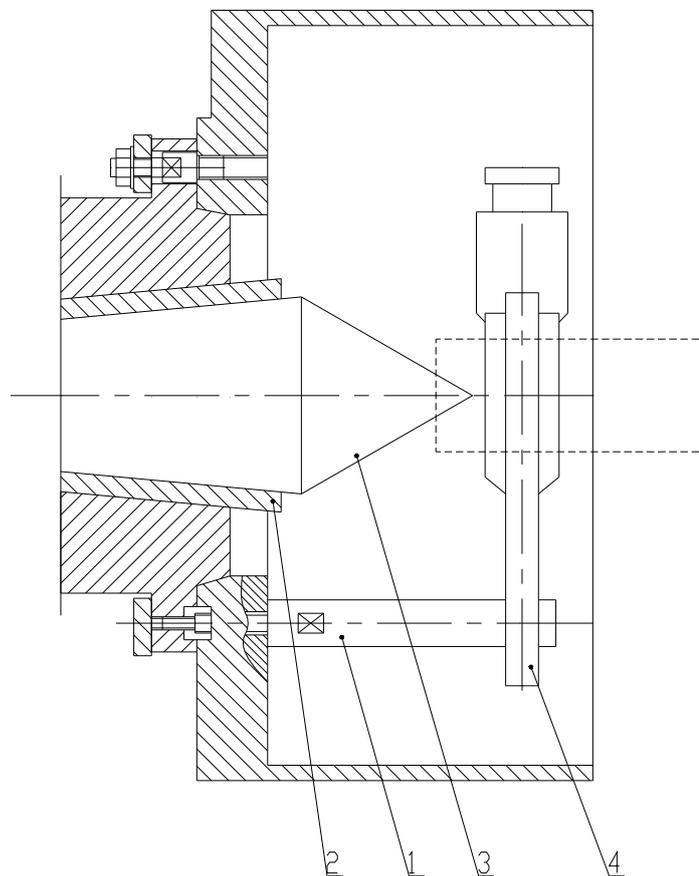
- **Закрепление деталей между центрами (фиг.12.3)**

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 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)

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

Резьбоуказатель облегчает работу при нарезании резьбы шагами, приведенными в таблице поз.1. Резьбоуказательные часы установлены на правой боковой стене коробки суппорта под двигателем для быстрого хода, посредством оси поз.21 и застопоряющего винта поз.12. Табличка поз.1 устанавливается в передней части кожуха двигателя для быстрого хода и является неотъемлемой частью резьбоуказателя. Зацепление резьбоуказателя к ходовому винту производится через ослабление винта поз.12, вращение корпуса по часовой стрелке около оси поз.21 и затягивание винта поз.12. Отцепление проводится в обратном порядке.

На резьбовых часах – миллиметрового исполнения, предусмотрены две шкалы 1;3;5 и 1;2;7. Переход от одной к другой из обеих шкал происходит через продольное перемещение детали поз.7 до ее фиксирования через подпружиненный шарикоподшипник поз.24, рис.9-5.

Резьбовые часы – в дюймовом исполнении, имеется одна шкала 1,2,4,8.

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

Нулирование резьбоуказателя (установка необходимой цифры напротив метки на детали поз.4) производится посредством гайки поз.2 и поз.31.

Настройка и работа с резьбовыми часами

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

2. Установка суппорта в исходное положение и зацепление разъемной гайки с ходовым винтом

3. Зацепление резьбовых часов

4. Нулирование резьбовых часов – установка на цифру, соответствующую настроенному шагу напротив указателя

5. Нарезание первого перехода резьбы, выключение разъемной гайки и воцращение в исходную позицию на быстром ходу

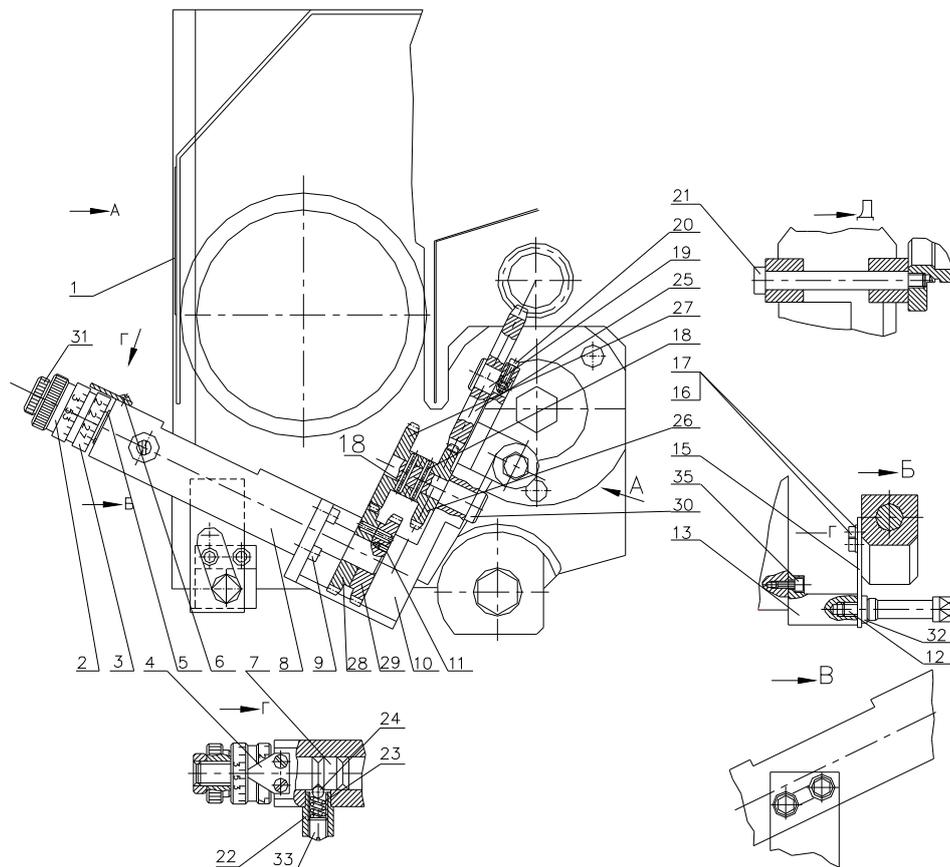
6. Зацепление разъемной гайки через перемещение суппорта, так, чтобы цифра, соответствующая шагу, попала напротив указателя, нарезание второго перехода

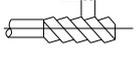
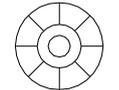
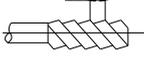
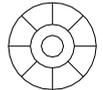
7. На каждом следующем переходе пункты 5 и 6 повторяются до окончательного производства резьбы, после чего резьбоуказатель приводится в выключенное положение.

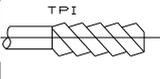
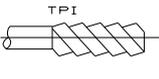
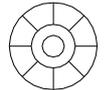


Внимание!

- При настройке резьбоуказателя ведущий винт должен быть в покое.



Миллиметровая			
			
0,5	1	4	1
0,75	1	4,5	3
1	1	5	5
1,25	5	6	1
1,5	1	8	2
1,75	7	10	5
2	1	12	1
2,5	5	20	5
3	1	24	2
3,5	7		

Дюймовая			
			
28	1	10	1
27	2	9	2
24	1	8	1
20	1	7	2
19	2	6	1
18	1	5	2
16	1	4 1/2	4
14	1	4	1
12	1	3 1/2	4
11 1/2	4	3 1/4	8
11	2	3	2

Фиг.13.1.1

13. 2. КОНИЧЕСКИЙ ЛИНЕАЛ/ПРАВИТЕЛЬ (ФИГ.13.2.1)

Конусная линейка - это дополнительная принадлежность к станку, с чьей помощью можно обрабатывать внутренние и наружные конические поверхности длиной до 400мм и с максимальным углом наклона $\pm 10^\circ$. Она установлена при фартуке. Ее конструкция обеспечивает достижение большой точности обрабатываемых поверхностей, она удобна и надежна в эксплуатации. Настройка конусной линейки производится следующим способом (фиг.13.2.1):

Через навинчивание гайки 5, болт 2 притягивается к салазкам 6 на конусную линейку;

- Консоль 1, в которую входит и затягивается болт 2 посредством гаек 3, затягивается на подходящем месте по длине станины струга на его задней направляющей тремя болтами 4 и планкой;

- Отвинчиваются болты 7 и 8;

- Через винт 9 поворачивается ведущий 10 на требуемый угол, который учитывается по шкале;

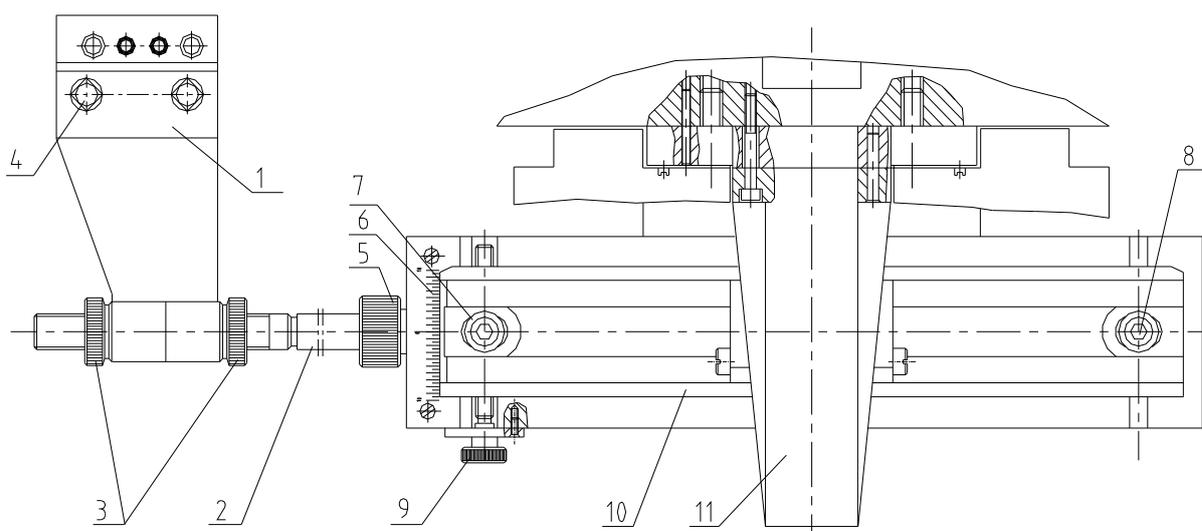
- Затягиваются болты 7 и 8;

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

Цилиндрический участок в начале конуса, не более 8мм, при невыбранных зазорах в системе. Изменение угла не более чем $\pm 5'$.



Внимание!
Коническая поверхность, которая обрабатывается, не может быть длиннее чем 400мм. Иначе коническая линейка аварийует и выйдет из употребления.



Фиг.13.2.1

13.3. АВАРИЙНЫЙ СТОП ОГРАНИЧИТЕЛЬ (ФИГ.13.3)

Предназначен для ограничения продольного хода суппорта.

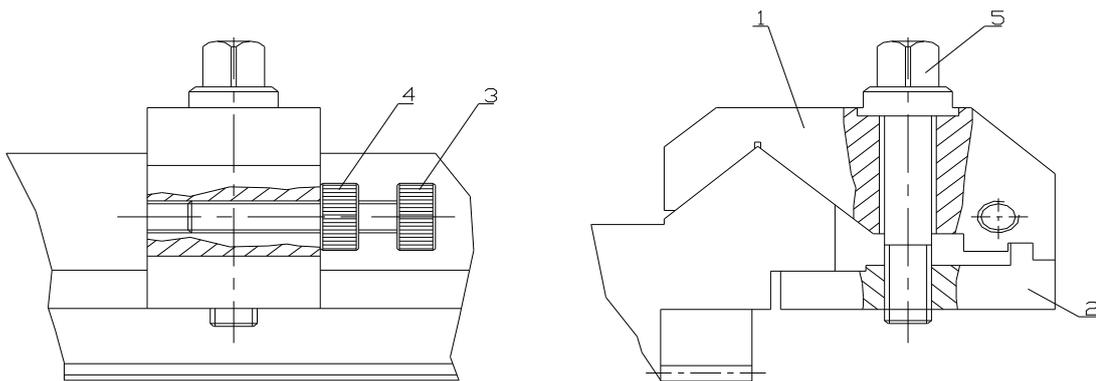
При движении суппорта к коробке скоростей винт 3 ограничителя упирается в упор, расположенный на фартуке. Суппорт останавливается при достижении максимального тягового усилия, при этом срабатывает предохранительный механизм подающего движения, расположенный в коробке суппорта.

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!



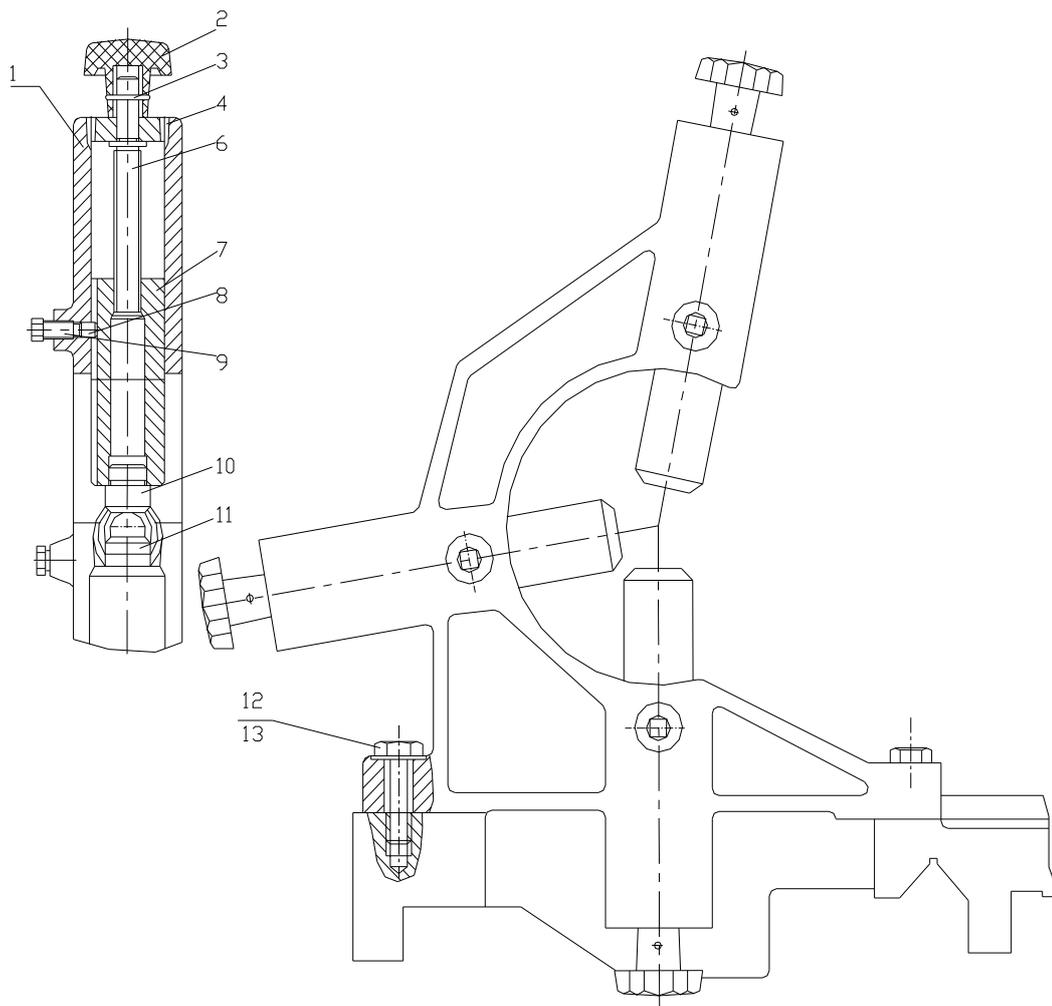
Фиг.13.3

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. Подпирает детали осуществляется развинчиванием болтов 9 и через рукоятки 2 и винты 6 производится перемещение к детали пинелей 7 до тех пор, пока опоры 10 упрутся в деталь. При этом положение пинелей застопоряются затягиванием болтов 9.

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



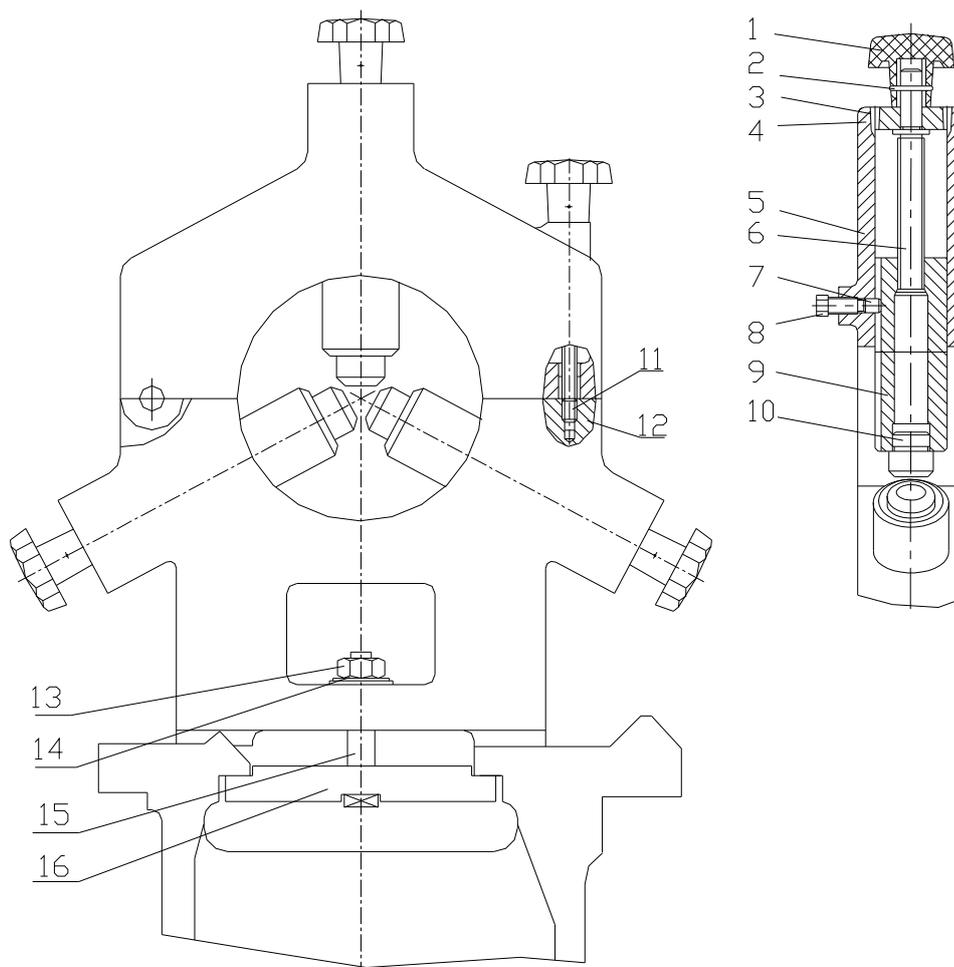
Фиг.13.4.1 - Люнет подвижный

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. Подпираие детали осуществляется продвижением пинолей 9 к детали и соприкосновением опор 10 к ней. Через затягивание болтов 8 пиноли застопорятся.

При заявке неподвижный люнет укомплектовывается роликовыми пинолями.

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

Примечание: не допускается подпираие 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.

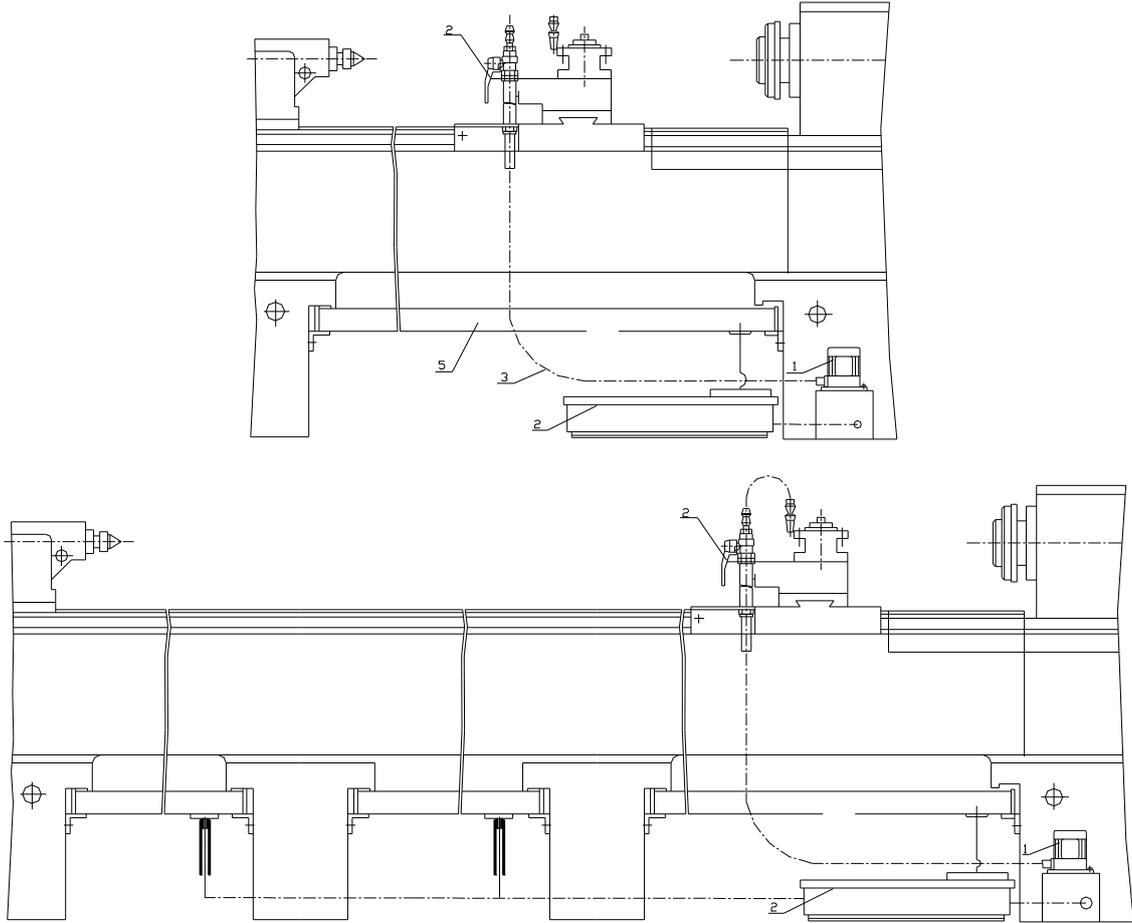
Резервуар требуется очищать как минимум раз в неделю, а охлаждающую жидкость надо регулярно подвергать анализу.

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



Внимание!

- Используйте охлаждающих жидкостей имея, в виду используемые технологии, вид обрабатываемого материала и безвредность их для здоровья обслуживающего персонала и окружающей среды.
- Запрещается мытье рук охлаждающей жидкостью.
- При пуске, остановке и регулировании охлаждающей жидкости необходимо не дотрагиваться до вращающейся детали.



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!

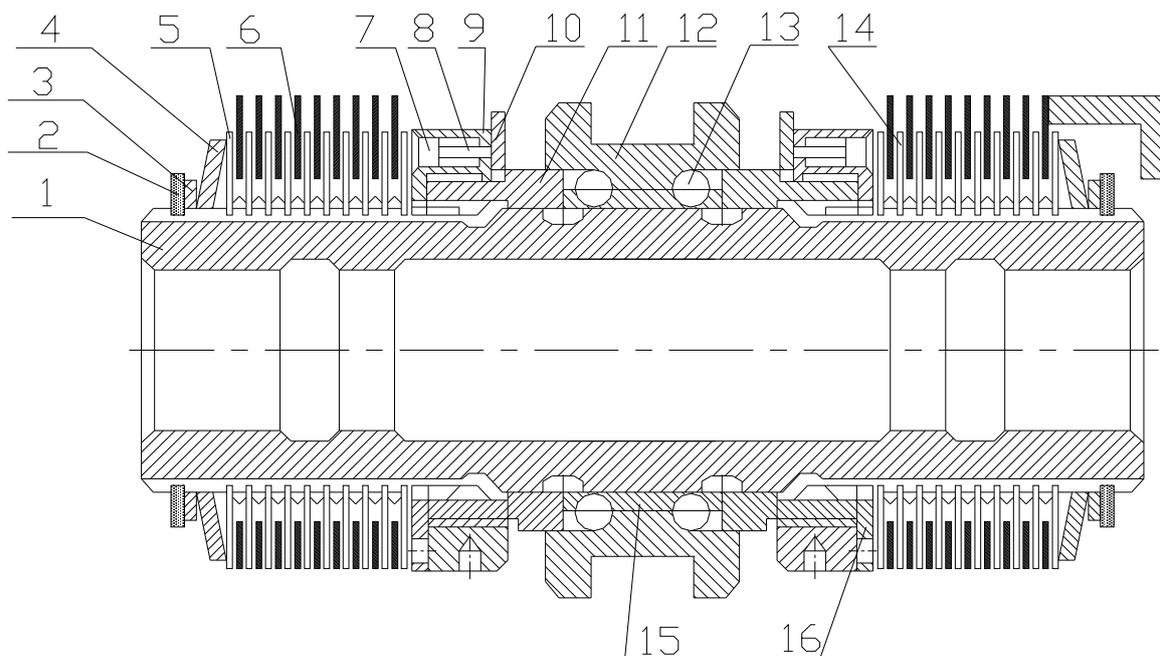
Перед тем, как поступить к регулированию, необходимо выключить главный эл. переключатель и обеспечить его невольное не подключение (например, замыкание)!

15.1. Регулирование соединитель скоростной коробки. (фиг.15.1.1)

Это регулирование обеспечивается при снятой крышке скоростной коробки и при выключенном положении соединителя. Освобождают регулируемую гайку 9, при помощи вытяжения и закручивания на 90° поршня 10 фиксатора 7, которым отделяют прижимающего диска 16 с гайки. Регулирующая 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.15.1.1

15.2. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЛЕНТОВОГО ТОРМОЗА СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ. (фиг.15.2.1)

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:

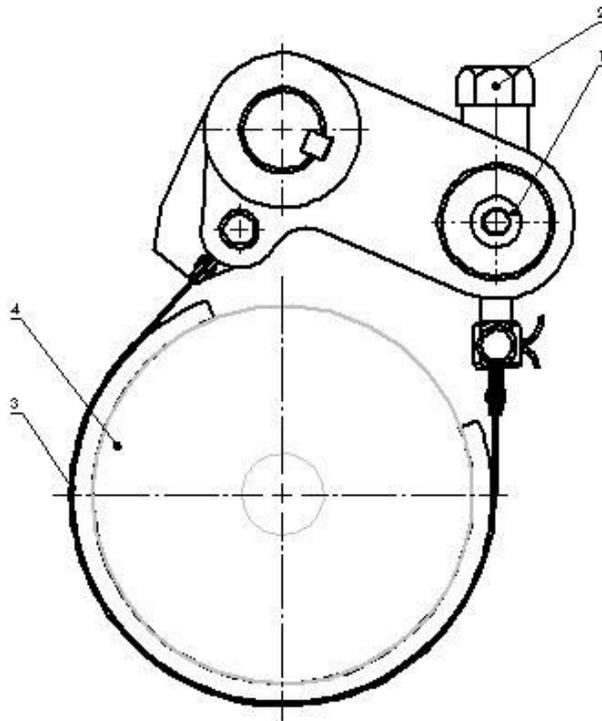
- демонтируется крышка
- отвинчивается винт 1;
- завинчивается гайка 2, пока будет выбран лишний зазор между лентой 3 и барабаном 4;
- завинчивается винт 1 .



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.15.2.1

15.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ПОДШИПНИКОВ ШПИНДЕЛЯ.

Радиальный зазор в 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. НАТЯЖКА РЕМНЕЙ. (фиг.15.4.1)

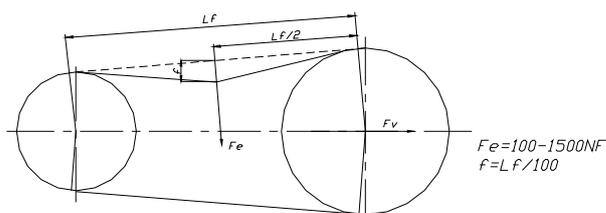
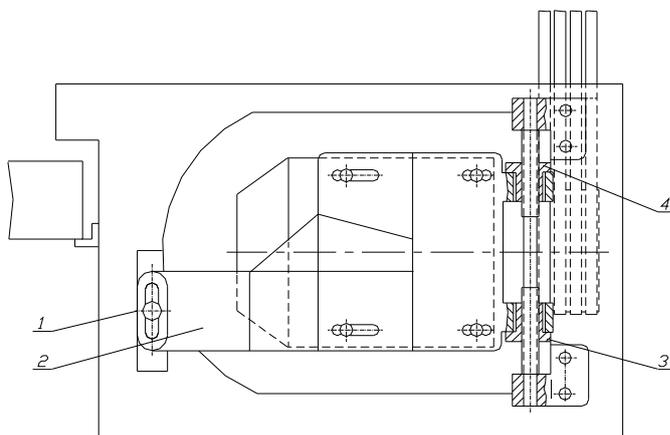
Их натягивают следующим образом:

- снимают заднюю крышку ноги, которая находится под скоростной коробкой;
- расслабляют болт 1, который зажимает плиту 2;
- раскручивают нижнюю гайку 3, а верхнюю 4 закручивают на проверку; обтяжки ремней нажимают силой в 10-15кг. посередине, их свисание должно быть 20-25мм;
- гайки 3 и 4 зажимают одну против другую;
- зажимают болт 1;
- кладут,/ставят заднюю крышку ноги.



Внимание!

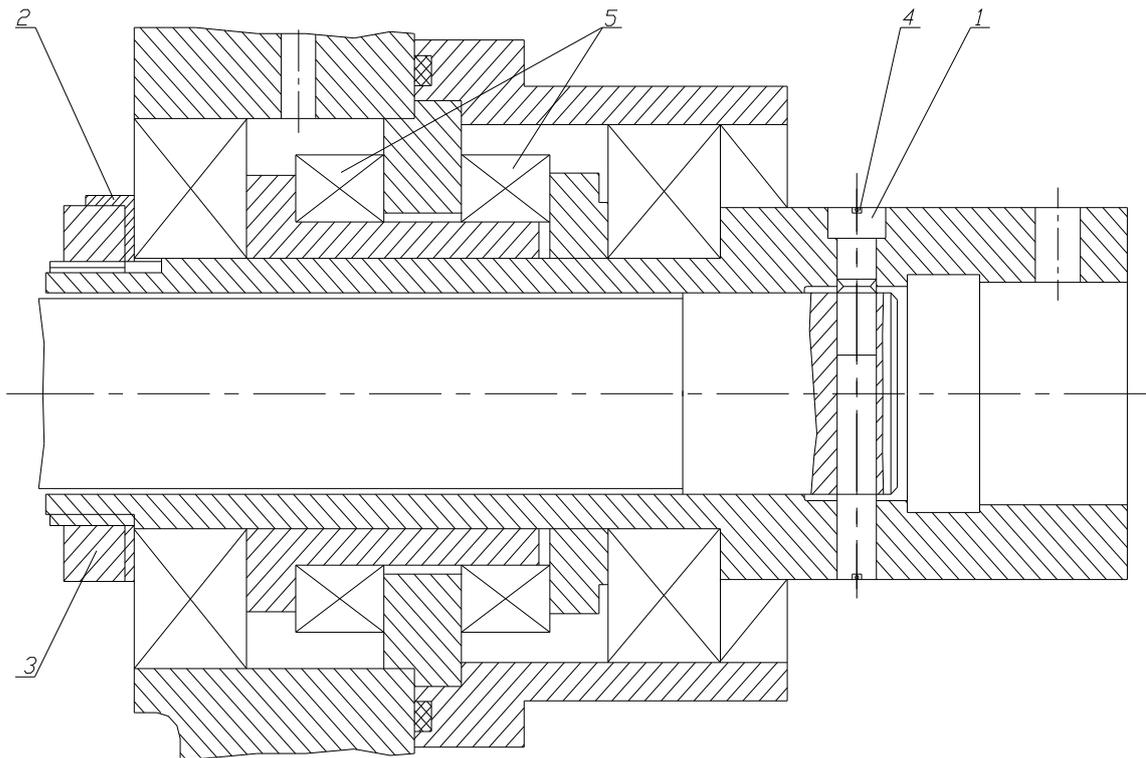
Клиновых ремней кладут вручную. Не допускается принудительный монтаж при помощи любого инструмента! Не допускается укомплектовать ремней еще один раз уже использованными – это создает опасность от вибраций!



фиг.15.4.1

15.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ АКСИАЛЬНОГО ЗАЗОРА ВЕДУЩЕГО ВИНТА. (фиг.15.5.1)

- 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.15.5.1

15.6 МОНТИРОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ШТИФТА К ВЕДУЩЕМУ ВИНТУ. (фиг.15.5.1)

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.15.7.1)

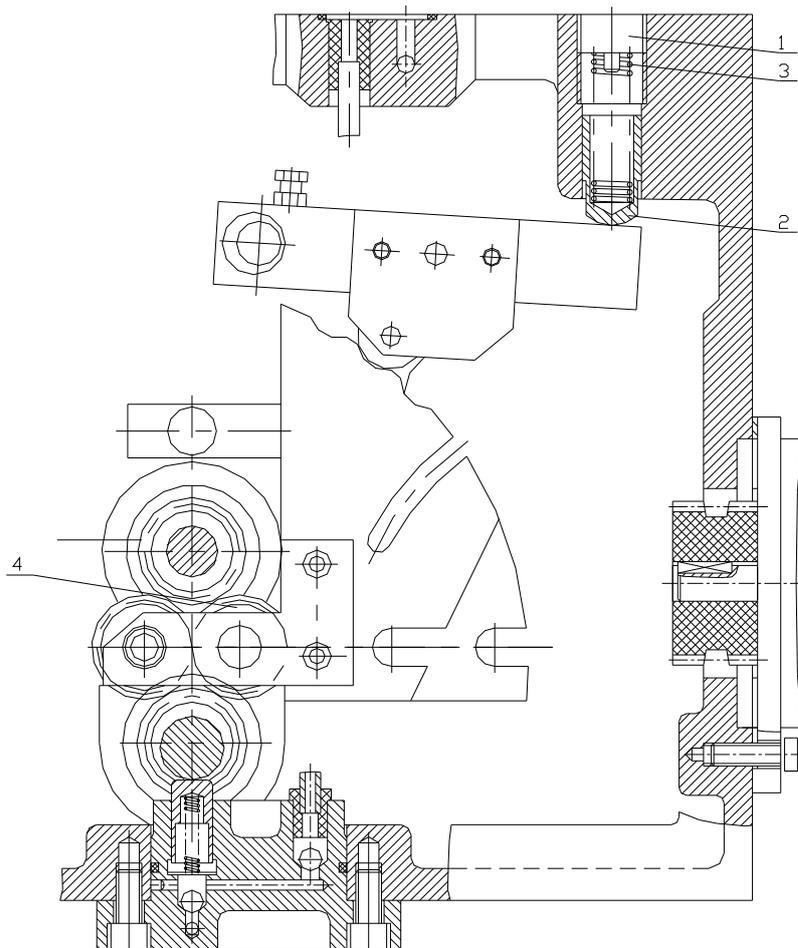
Предохранительный механизм останавливает движение коробки суппорта при появлении опасной перегрузки. Усилие, при котором срабатывает предохранительный механизм, осуществляется следующими регулировочными винтами (См. фиг. 15.7.1):

- Винт 1 для продольного автоматического движения суппорта (рядом с вами);
- Винт 2 для поперечного автоматического движения суппорта (далеко от вас).

Когда регулировочный винт 1 заворачивается, пружина 3 сжимается и увеличивает усилие для отцепления зубчатых колес 4 и прекращения движения к соответствующему суппорту. И наоборот, при отвинчивании винта 1 уменьшается усилие для отцепления зубчатых колес 4 и прекращения движения к соответствующему суппорту.



Внимание!
При большем натяжении механизма выключения возникает опасность перегрузки станка!

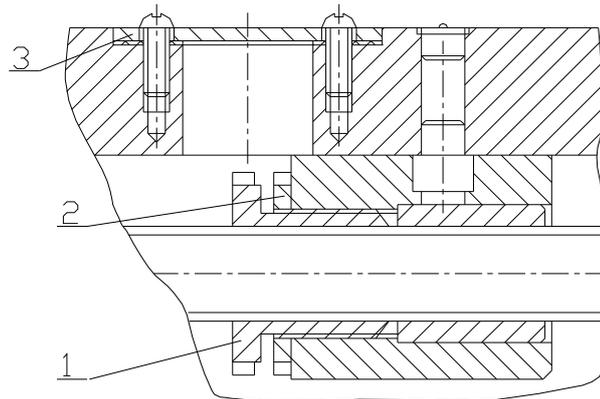


фиг.15.7.1

15.8. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА ГАЕК И ВИНТА ПОПЕРЕЧНОЙ САЛАЗКИ.(фиг.15.8.1)

Снимите крышку 3, расположенную на нижнем суппорте, чтобы обеспечить доступ к регулировочной гайке 1 и контргайке 2 ;

- Отвинтите контргайку 2;
- Навинтите регулировочную гайку 1 до получения нормального зазора в винтовом соединении;
- Затяните контргайку 2;
- Закройте крышку 3 .

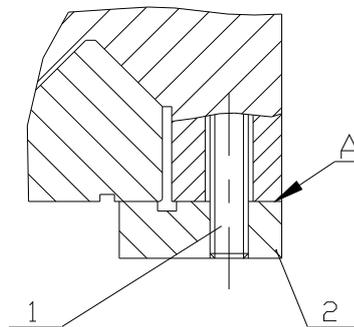


Фиг.15.8.1.

15.9. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА МЕЖДУ СУППОРТНОЙ ДОСКОЙ И НАПРАВЛЯЮЩИМИ СТАНИНЫ. (фиг.15.9.1 и фиг.15.9.2)

Наладка зазора со стороны “V”- направляющей (См. Фиг.15.9.1)

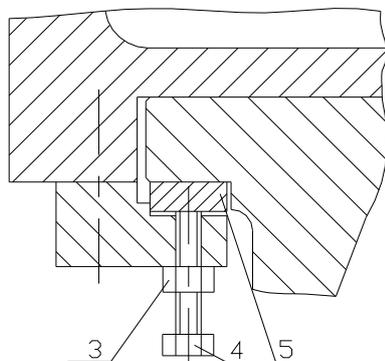
- Развинчивается болт 1 до освобождения планки 2;
- Прилеганием плоскости “А” на планку 2 осуществляется получение требуемого зазора между планкой 2 и нижней плоскостью направляющей станины, при затянутом положении планки 2 с болтом 1;



Фиг.15.9.1 Наладка зазора со стороны “V” направляющей

Наладка зазора со стороны “плоской направляющей (См. 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

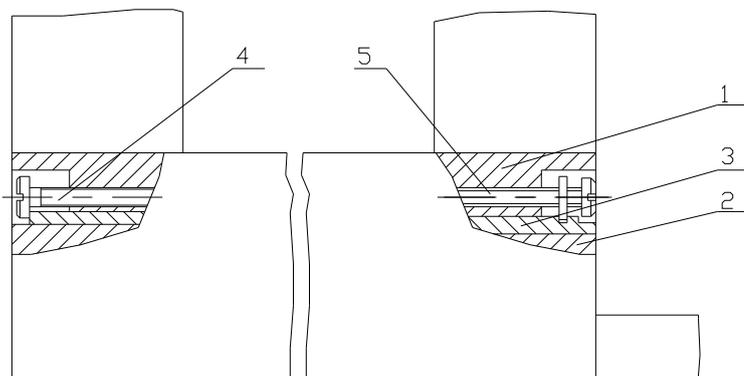
- При ручном вращении маховика суппорт должен двигаться плавно и без затруднения в поперечном направлении.

15.10. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНОЙ САЛАЗКОЙ И СУППОРТНОЙ ДОСКОЙ. (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

Проверка регулирования

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



Внимание!

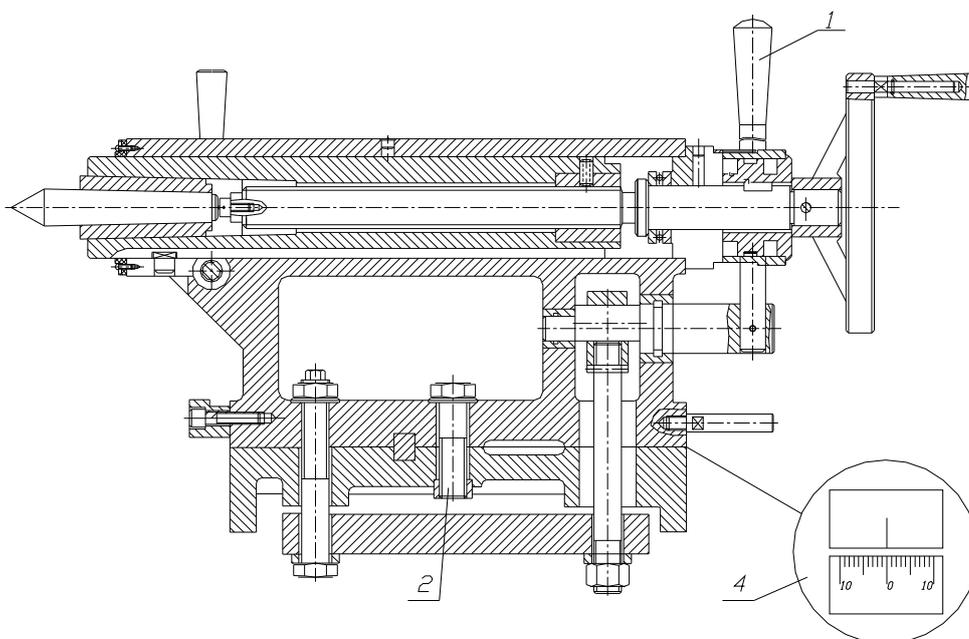
Вне временное/вне срока/ регулирование зазора в суппорте доводит до создания вибраций!

15.11 РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДВИЖНОЙ БАБКИ НА СВЕРЛЕНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ И КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. фиг.15.11.1 и фиг.15.11.2)

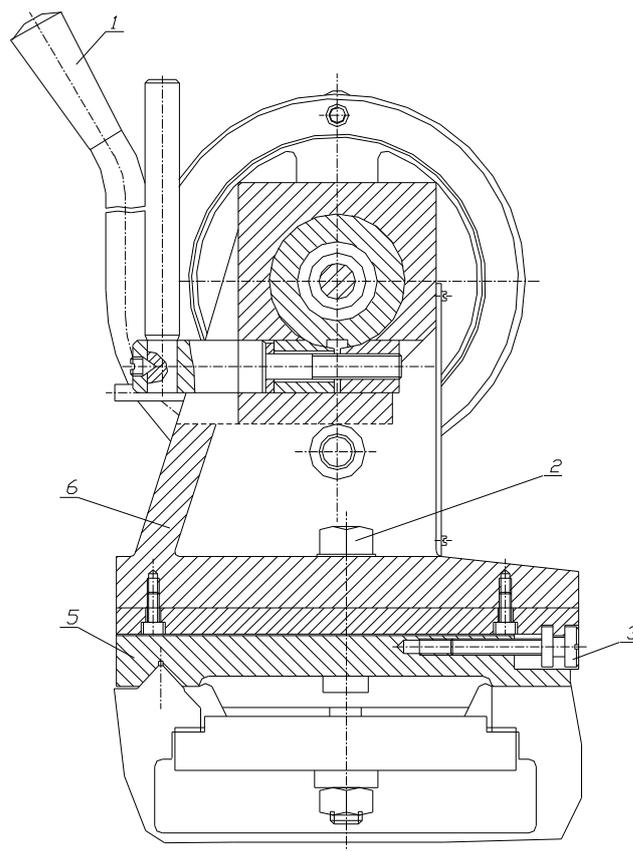
Верхняя часть задней бабки б, смещается поперечно по отношению к своей основной части 5, когда будет производится обработка детали с длинной конусной поверхностью. Величина смещения учитывается по шкале, находящейся сзади на задней бабке. Одно деление шкалы соответствует 1 мм смещения влево или вправо от нуля шкалы.

- Освободите заднюю бабку рычаг 1;
- Ослабьте винт 2;
- Когда вы отвинчиваете или завинчиваете винт 3, (Фиг. 15.11.2), верхняя часть задней бабки смещается к передней или задней направляющим призмам, т.е. влево или вправо от нуля по шкале;
- После смещения задней бабки на требуемое деление, притяните винт 2.

Предупреждение: После завершения работы верните заднюю бабку в ее начальное положение, при этом через оправку и индикатор проверьте и обеспечьте точную соосность между задней бабкой и передней бабкой



Фиг.15.11.1. Поперечное смещение задней бабки.



Фиг.15.11.2. Поперечное смещение задней бабки.

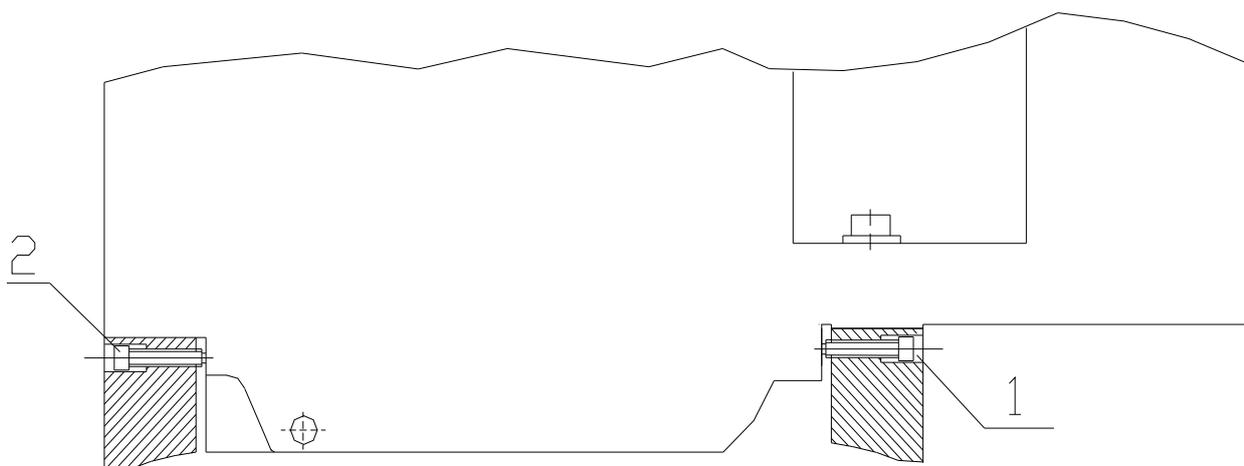


Внимание!
При не прочном зажиме бабки существует опасность, чтобы деталь выскользнула/или была выкинута во время работы.

15.12. РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ КОРОБКИ ПРИ СВЕРЛЕНИИ 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).



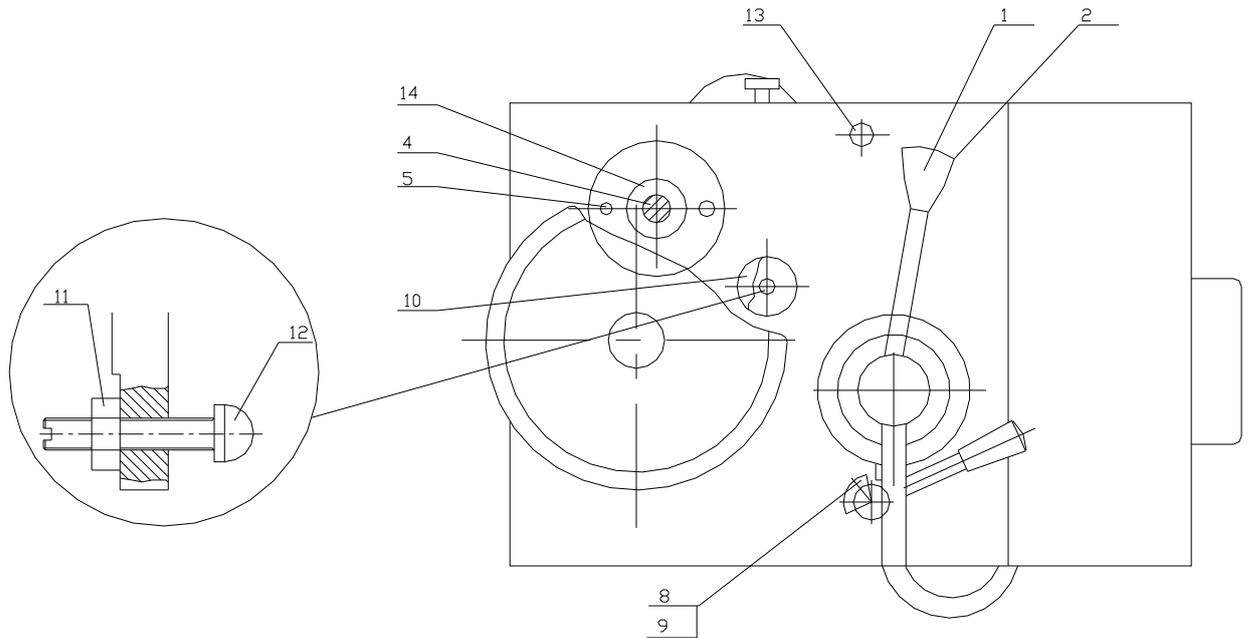
Фиг.15.12

15.13. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГА ДЛЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО МАХОВИКА ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ПОПЕРЕЧНОМ ПРИВОДЕ. (Фиг.15.13.1 и Фиг.15.13.2)

- Снимите пробку 10;
- Ослабьте контргайку 11 на несколько оборотов;
- С помощью отвертки в направлении, обратном часовой стрелке, отвинтите винт 12, чтобы освободить систему рычагов. При всех положениях рычага 1 защищенный (приведенный в состояние безопасности) маховик должен остаться зацепленным;
- Установите рукоятку 1 в переднее положение для включения автоматической поперечной подачи;
- Завинтите винт 12 по часовой стрелке до освобождения приведенного в состояние безопасности маховика, т.е. до вращения маховика без трения или захвата (увлечения) зубов сепаратора;
- При этом положении затяните (зажмите) контргайку 11.

Проверка на регулирование

- Установите рукоятку 1 в заднем положении (к вам);
- Через свободное вращение проверьте приведенный в состояние безопасности маховик и убедитесь, что нет трения или зацепления. Если таковое имеется, повторите процедуру регулирования, как это описано выше.



Фиг.15.13.1 Наладка маховика, приведенного в состояние безопасности

Фиг.15.13.2 Наладка зазора между ходовым винтом и разъемной гайкой

15.14. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА МЕЖДУ ХОДОВЫМ ВИНТОМ И ДВУХ ДЕЛЬНОЙ ГАЙКОЙ. (Фиг.15.13.2)

- Разхлабете винтовете 9, които фиксират планката 8 към главината;
- Хлабината между ходовия винт и двуделната гайка се увеличава като планката 8 се предвижва в посока на часовата стрелка, а когато планката 8 се предвижва в посока обратна на часовата стрелка хлабината между ходовия винт и двуделната гайка намалява;
- След като регулирате желаната хлабина затегнете винтовете 9.

Проверка на регулацията

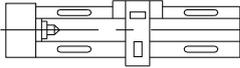
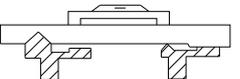
- При зацепена двуделна гайка към ходовия винт проверете и се убедете, че хлабината е равна на половин деление по надлъжния нониус.

16. ПРОТОКОЛ НА ГЕОМЕТРИЧЕСКУЮ ТОЧНОСТЬ.

	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

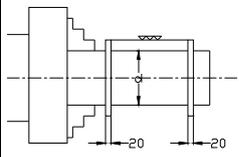
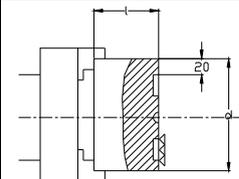
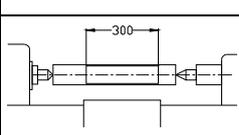
№	Объект Проверки	Рисунок	Средства проверки	Указания для проверки	Отклонения	
					допустимые	Измеренные
O1	Выравнивание станка А) в поперечном направлении		Точный нивелир. Оптический или другой метод. Принадлежности, которые соответствуют виду направляющих	Салазки находятся в середине станины. Измерения 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 пиноль задней бабки. Пиноль 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 F определяется 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 упруаются в образующую оправки. Веретено вращается. Измерение в а, а затем в б.	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 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 ощущается 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 300mm 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 присоединяемые	Проверочная оправка в убранный и затянутую пиноль 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 300mm направление вверх	а)mm б)mm
G9	Эквидистантность обоих центров в отношении к базовой плоскости		Индикаторные часы по DIN 879 Проверочная оправка за закрепленные 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	0.02mm 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

16.3. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

№	Объект проверки	Рисунок	Условия для обработки и Средства для измерения	Указания для проверки	Отклонения	
					Допустимые	Измеренные
P1	Рабочая точность при продольном точении А) круглость б) цилиндричность	 <p>$d \geq da/8$ da - наибольший диаметр вращения $l = 0.5 da$</p>	Если нет специальных договоренностей, то производитель определяет: Вид инструмента, материал пробной детали (чугун или сталь), как и подачи, глубину резьбы, скорость резьбы и т.д. Деталь закреплена консольно в подходящем зажимном устройстве и обрабатывается окончательно при одном зажиме. Микрометр или скоба с индикаторными часами по DIN897	а) – двухточечное или трехточечное измерение Наибольшая установленная разница в диаметре является значением отклонения б) -разница между обеими выточенными диаметрами является значением отклонения .	а) 0.01mm б) 0.04mm $l = 300mm$	а).....mm б).....mm $l = \dots mm$
P2	Рабочая точность при торцевом точении	 <p>$d \geq 0.5 da$ $l = da/8$</p>	Деталь закреплена в подходящем зажимном устройстве. На его торце имеются две или три круговые поверхности (одна из них в середине), которые необходимо пристрогать в один проход. Линейка (с длиной, соответствующей диаметру изпробованной детали) и концевые мерки (проверочные плитки (щуп))	Линейка лежит непосредственно или через две одинаковые концевые мерки на поверхности точения. Расстояние между линейкой и пробной деталью по целому ее диаметру устанавливается путем продевания концевочных мерок (проверочных плиток (щуп)).	0.025mm $d = 300mm$mm $d = \dots mm$
P3	Точность шага при нарезании резьбы	 <p>Точность шага проверена путем геометрической проверки G3. Практическая проверка P3 производится только при наличии специальной договоренности.</p>	Деталь закреплена между центрами обрабатывается окончательно при одном зажиме. Резьба начинается с любой точки ходового винта. Точный измерительный прибор.	Указания для проверки устанавливаются согласно виду используемого производителем точного измерительного прибора.	0.04mm на 300 mm L до 2000 mmmmmm

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 7.5 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 вторичное напряжение 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, а электродвигатель насоса охлаждающей жидкости М2 с QM2.
- электродвигатель быстрого хода М3 работает при коротковременном режиме, и защищен двигательной защитой QM3.
- трансформатор ТС защищен от короткого замыкания при помощи автоматических выключателей FU1... FU4.

17. 3. ЗАПУСК СТАНКА В ДЕЙСТВИЕ.(принципиальная эл. схема)

Для запуска станка сначала необходимо подключить главный QS0.

При этом блокирующие выключатели SQ5 /закрытая крыша лиры /, SQ3 /предохраняющий шит универсала / и SQ4 /блокировка соединителя/ необходимо, чтобы были закрыты. При включении QS0 загорается лампа AL на электрическом шкафу, что показывает, что станок готов к запуску.

Главного эл. двигателя М1 запускают, нажимая кнопку SB1, при этом подключаются контакторы управления на М1, и загорается свет в HL1 соответствующей кнопки. Главного эл. двигателя останавливают посредством кнопки SB0.1.

Электродвигатель насоса для охлаждения М2 запускается и останавливается кнопкой SB2.

Электродвигатель быстрого хода М3 запускают при помощи кнопки SB3, которая находится на суппорте. Когда запускают двигатель, М3 останавливается.

Тело освещения включается и выключается кнопкой SB4, расположенной на пульте скоростной коробки.

По желанию заказчика, станок может быть оборудован электрическим тормозом на типа "МВ-50"(А1), который действует динамично на эл. двигатель только в ситуациях аварии.

Тормоз запускается только аварийными стопами – кнопками SB0 и SB5, а также аварийной педалью SQ2 в случаях аварии. Если необходима только рабочая остановка, тогда используют только кнопку SB0.1. После использования кнопки SB0.1 двигателя можно задействовать снова, только после истечения времени действия тормозов. Эта блокировка сделана с целью, избежать аварию в двигателе и Эл. аппаратуре.



Внимание!

Тормоз надо использовать только в случаях аварии, потому что он может реализовать динамическую остановку во время работы, и что может привести к повреждению станка.



Внимание!

Станка можно снова пустить в действие, после устранения 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 или понижать 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 (см. E241).

При первом подключении станка к эл. сети питания, а также после ремонта, станок должен быть испробован на пустом ходу.

№	Описание отгрузочных документов	Обозначения
1	Прямое связывание гл. двигателя	C11.30.00.0000.00 ЕД
2	Звездочное связывание треугольника	C11.31.00.0000.00 ЕД
3	Прямое связывание гл. двигателя с тормозом	C11.32.00.0000.00 ЕД
4	Звездочное связывание треугольника с тормозом	C11.33.00.0000.00 ЕД

Замечание: Сопутствующие документы в зависимости выполнения

№	Описание документов в отгрузочной документации	Обозначения
1	Инсталляционная схема	E 100
2	Схема принципиальная электрическая	E 210
3	Описание элементов	E 241
4	Расположение элементов на панели	E 250