## СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА


| | | |
|---|---|---|
| I | Назначение и область применения станка | 3 |
| II | Транспортировка станка | 4 |
| III | Фундамент станка, монтаж и установка | 6 |
| IV | Паспорт станка | 8 |
| V | Описание станка | 22 |
| VI | Электрооборудование | 46 |
| VII | Гидрооборудование | 57 |
| VIII | Смазка станка | 63 |
| IX | Первоначальный пуск | 69 |
| X | Настройка станка | 75 |
| XI | Регулировка станка | 78 |
| XII | Ремонт станка | 84 |
| XIII | Сведения о приспособлениях | |
| XIV | Детали запасные и быстроизнашиваемые | 86 |
| XV | Техническая документация | 89 |


## ПРИЛОЖЕНИЕ К РУКОВОДСТВУ

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Гидравлическая схема | 13Ф3.87.000ГЗ |
| 2 | Гидрооборудование | 13Ф3.87.000 |
| 3 | Панель | 13Ф3.87.010СБ |
| 4 | Присоединение гидростанции к станку | 13Ф3.87.020СБ |
| 5 | Разводка труб гидрооборудования | 13Ф3.88.000СБ |
| 6 | Схема электрическая принципиальная | 13Ф3.96.00033 |
| 7 | Схема электрическая соединений | 13Ф3.96.00034 |
| 8 | Редуктор. Монтаж проводов | 13.21.000 СхЭм |
| 9 | Привод продольных перемещений | 13Ф3.30.000 |
| 10 | Суппорт крестовый (3 листа) | ~~13Ф3.31.000СБ~~ 13Ф3.32.000 (20) |
| 11 | Станина | 13Ф3.10.000 |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 13Ф3.00.000 РЭ | Лист 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Зам.1 | ПЗФ3.3585 | | 26.07.91 | | |

Инв. № подл. 15784 | Подп. и дата 25.06.91 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

# I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКА

Токарный полуавтомат с числовым программным управлением предназначается для черновой и чистовой токарной обработки деталей (типа "Вал" с цилиндрическими и криволинейными поверхностями) в условиях среднесерийного и мелкосерийного производства.

Станок обеспечивает комплексную токарную обработку деталей в один установ за счет возможности использования в одном автоматическом цикле набора разнотипного инструмента (проходных, подрезных, канавочных, фасонных и прочих резцов), размещенного в поворотной резцовой головке.

Процесс производительной обработки обеспечивается автоматическим изменением по программе скоростей шпинделя и подач суппорта.

Станок, в основном, приспособлен для обработки деталей в центрах, но может быть применен и для патронных работ при соответствующей оснастке.

## У. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ СТАНКА

Принцип работы.

В основу работы станка положен принцип шагово-импульсных перемещений суппорта по двум взаимно перпендикулярным координатам с управлением от электронной системы.

Система отрабатывает программу, записанную на перфорированную ленту.

Главное движение (вращение шпинделя) осуществляется от асинхронного электродвигателя через соответствующие кинематические цепи (см. кинематическую схему станка лист 28).

Для автоматического изменения чисел оборотов шпинделя в процессе обработки изделия служат электромагнитные муфты, установленные в редукторе (коробке скоростей).

Привод подач суппорта - электрогидравлические; осуществляются от шагового электродвигателя с гидроусилителем моментов с передачей на ходовой винт. Заданный размер перемещения суппорта (например, при обработке детали) осуществляется за счет отработки системой определенного числа импульсов, чему соответствует поворот ротора шагового электродвигателя на определенный угол (например, за один импульс поворот ротора осуществляется на $1{,}5^{0}$). Цена импульса, или так называемая дискретность, при перемещении рабочего органа зависит также от последующей кинематической цепи.

Скорость, с которой осуществляются перемещения зависит от частоты электрического тока и последующей кинематической цепи, на низких частотах привод работает со скоростью подач, на высоких - со скоростью быстрых перемещений.

Т.О. автоматическое изменение скорости подач в процессе обработки, переход с подач на быстрые хода и наоборот осуществляется от

электронной системы за счет управления частотой.

Зажим изделия в центрах гидрофицированный.

Электрическая схема управления позволяет полностью автоматизировать процесс обработки на станке (загрузка и снятие деталей осуществляется оператором), а также производить элементарные перемещения рабочих органов станка в режиме наладки со станочного пульта управления (см. схему и назначение органов управления на листах II, I2 и I3) и с пульта системы (см. паспорт системы).

Электрическая схема станка в сочетании с электронной системой управления позволяет:

1. Одновременную работу приводов поперечного и продольного перемещений суппорта (получаются криволинейные и конусные траектории движения инструмента).
2. Последовательную работу указанных приводов (цилиндрические шейки и прямые торцы).
3. Осуществлять прямые и обратные перемещения на скоростях подачи и быстрых перемещений.
4. Автоматическую смену инструмента в любой последовательности резцовой головки и многопроходную обработку.
5. Осуществлять зажим изделия в центрах.

<u>Наиболее характерная последовательность работы на станке по программе</u>

После включения кнопки "привод", установки заготовки в центрах станка, осуществляемой оператором и ее закрепления от нажима ножной педали управления пинолью задней бабки проверяется на световой сигнализации на станочном пульте и пульте электронной системы наличие исходного положения. В исходном положении должны быть суппорт и по-

воротная резцовая головка, перфолента с записью [illegible] заправлена в специальное считывающее лентопротяжное устройство системы. Нажимается кнопка "Пуск программы", начинает вращаться шпиндель, а суппорт быстро подходит к обрабатываемой детали, и по заданной программе начинает обработку соответствующим инструментом. Смена инструмента осуществляется только после отвода поперечного ползуна суппорта вверх от детали на расстояние достаточное для поворота резцовой головки. После смены инструмента продолжается дальнейшая обработка детали. Во время выполнения рабочей программы могут быть использованы все, установленные в головке инструменты в любой последовательности и неоднократно. По завершению процесса обработки суппорта (сначала ползун, затем каретка возвращается в исходное положение, фиксируемое специальной системой выключателей. Нажимом ножной педали заготовка высвобождается из центров при отводе пиноли задней бабки.

С ПР не сопряжен

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 [illegible] | | | Н22-1М" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС завод "Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 171303 | № докум. |
| | Руководство к станку У. ОПИСАНИЕ СТАНКА | Лист 24 | Всего 89 |

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП СТАНКОВ
(рис. 9)

| | | | Примечание |
|---|---|---|---|
| I. ~~I3Ф3.I0.000~~ | Станина | I | |
| 2. ~~I3Т3.I6.000~~ | Поворотная резцовая головка | I | |
| 3. ~~I3Ф3.30.000~~ | Привод продольных перемещений | I | |
| 20 4. ~~I3Ф3.31.000Б~~ 13Ф3.32.000 | Суппорт крестовый | I | |
| 5. I3Ф3.4I.000 | Командоаппарат смазки | I | Размещается в электрошкафу |
| 6. I3Ф3.42.000 | Насос смазки | I | |
| 7. I3Ф3.53.000 | Ограждение | I | |
| 8. I3Ф3.52.000 | Облицовка | I | |
| 9. I3Ф3.6I.000 | Охлаждение | I | |
| II. I3Ф3.87.000 | Гидрооборудование | I | |
| I2. I3Ф3.84.000 | Разводка труб гидрооборудования | I | |
| I3. I3Ф3.96.000 | Электрооборудование | I | |
| I4. I3Ф3.96.I00 | Электрошкаф | I | |
| I5. I3.II.000 | Основание | I | |
| I6. I3.20А.000 | Шпиндельная бабка | I | |
| I7. I3.2I.000 | Редуктор | I | |
| I8. I3.22.000 | Задняя бабка | I | |
| I9. I3.42А.000 | Педаль | I | |

| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | | Лист |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 1.25 | 1713Ф3.3585 | [illegible] | 29.07.81 | I3Ф3.00.000 РЭ | 25 |
| 15 | Зам. 1 | 1713Ф3.3033 | Петрикова | 09.03.78 | | |

Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

15784 | 25.06.81

Копировал: Формат: 11

## КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА

Станок имеет следующие кинематические цепи:

а) цепь главного движения;

б) цепь привода продольных перемещений суппортов;

в) цепь привода поперечных перемещений суппорта.

Работа механизмов главного привода ясна из кинематической схемы.

Следует только отметить, что автоматическая смена скоростей шпинделя осуществляется за счет 4-х электромагнитных муфт. Торможение шпинделя также осуществляется муфтами.

Возможны следующие комбинации включения муфт:

| | | Включаются муфты: | | |
|---|---|---|---|---|
| I. Скорость (минимальная) | – | ЭМ9 | – | ЭМII |
| 2. Скорость | – | ЭМ9 | – | ЭМI2 |
| 3. Скорость | – | ЭМI0 | – | ЭМII |
| 4. Скорость (максимальная) | – | ЭМI0 | – | ЭМI2 |
| Торможение шпинделя | – | ЭМII | – | ЭМI2 |

Продольные перемещения осуществляются от электрогидравлического шагово-импульсного привода Э32-ГI8-23 шестерен I7; I4 и ходового винта 50х8.

Поперечные перемещения осуществляются по цепи: от электрогидравлического шагово-импульсного привода; шестерни I9,20 винт 40х6 (см.кинематическую схему).

Привод поворота и фиксации резцовой головки производится от гидродвигателя ГI5-23 через шестерни 2I,22, червяк 23, червячную шестерню 24. (см.кинематическую схему).

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | С „Н22-1М" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС завод "Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель I7I3Ф3 | № докум. |
| | Руководство к станку У. ОПИСАНИЕ СТАНКА | Лист 27 | Всего 89 |

Шариковая гайка Дн=50мм; t=8мм.

Шариковая гайка Дн=40мм; t=6мм.

Э32 Г18-23

Э32-Г18-23

Г15-23

$Д_4$=245

$Д_3$=245

$Д_2$=310

$Д_1$=205

ЭМ1

ЭМ2

ЭМ3

ЭМ4

А02-71-4С2
N22 квт; n=1460 об/мин

А-А

Рис.10 Кинематическая схема

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС завод "Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713ФЗ | |
| | Руководство к станку V. Описание станка | Лист 28 | Всего листов 65 |

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
1578 | 19.12.76

Формат А4

# Спецификация зубчатых колёс, червяков и реек.

| Группа | №№ вала по схеме | № по схеме | Число зубьев или заходов. | Модуль или шаг в мм. | Угол винтовой линии в β° | Ширина обода в мм. | Материал | Термическая обработка | Твердость | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Редуктор | I | 1 | 53 | 3 | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | I | 2 | 43 | | | 20 | 40Х | ТВЧ. | HRC-52 | |
| | II | 3 | 43 | | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | II | 4 | 33 | | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | II | 5 | 38 | | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | III | 6 | 53 | | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | III | 7 | 48 | | | 20 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | III | Сменные шестерни. | 42 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | | | 34 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | IV | | 38 | | | 22 | 40Х | ТВЧ. | HRC-52 | |
| | | | 38 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | | | 29 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | | | 47 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | | | 24 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| | | | 52 | | | 22 | 40Х | ТВЧ | HRC-52 | |
| Шпиндельная бабка | | | | | | | | | | |
| | V | 8 | 45 | 4 | | 35 | 18ХГТ | ТВЧ | HRC-60 | |
| | V | 9 | 28 | 4 | | 42 | 18ХГТ | ТВЧ | HRC-60 | |
| | V | 10 | 48 | 2 | | 16 | 40Х | ТВЧ | HRC-50 | |
| | | 11 | 47 | 2 | | 10 | 40Х | ТВЧ | HRC-54 | Насос |
| | VI | 12 | 53 | 4 | | 35 | 18ХГТ | ТВЧ | HRC-60 | |
| | VI | 13 | 70 | 4 | | 35 | 18ХГТ | ТВЧ | HRC-60 | |

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
19.02.76

ЭНИМС
Завод Станкоконструкция

Токарный полуавтомат с УПУ

Руководство по станку
V Описание станка

Модель № 1713Ф3

№ документа

Лист 20

Всего листов 29

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Станина | VII | 14 | 80 | 2 | | 16 | 20Х | ТВЧ | HRC 60 | | |
| | VII | | 1 | 8 | | | 8Х8 | | HRC 58-62 | шариковая пара Ø50×8 | |
| | | 15 | 102 | 2 | | 14 | 45 | 45-У | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| задняя бабка | IX | 16 | 13 | 2 | | 18 | 45 | ТВЧ | HRC 50 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| привод продольных подач | | 17 | 24 | 2 | | 16 | 20Х | ТВЧ | HRC 60 | | |
| | | 18 | 23 | 2 | | 16 | ТРК-сталит | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| суппорт крестовый | VII | 19 | 105 | 2 | | 16 | 40Х | ТВЧ | HRC 50 | | |
| | | 20 | 21 | 2 | | 16 | 40Х | ТВЧ | HRC 50 | | |
| | | | 1 | 6 | | | ХВГ | М-59 | HRC58 | шариковая пара Ø40×6 | |
| | | | | | | | | | | | |
| поворотная резцовая головка | | 21 | 18 | 2,5 | | 26 | 40Х | ТВЧ | HRC48...52 | | |
| | IX | 22 | 34 | 2,5 | | 15 | 40Х | ТВЧ | HRC48...52 | | |
| | IX | 23 | 1 | | | 72 | 20Х | | HB210...230 | | |
| | X | 24 | 48 | 3 | | 35 | ДР ОФ10.05 | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| командо-аппарат смазки | | | 20 | 1 | | 8 | текстолит | | | | |
| | | | 80 | 1 | | 8 | текстолит | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Инв. № подл. | 15784 | Подп. и дата | 19.02.76 Шуцкий | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|

13Ф3.00.000РЭ

Восстановленный подлинник №

## У. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ СТАНКА

Основные базовые детали - основание, корпус шпиндельной бабки, проставок и станина образуют жесткую, замкнутую конструкцию, на которой размещены остальные узлы станка.

Основание (рис.II).

Собственно основание I3.II.0II представляет собой полую, жесткую чугунную отливку с двумя тумбами. Средняя часть выполнена в виде корыта для сбора стружки и установки емкости для охлаждающей жидкости. В нише левой тумбы размещается электродвигатель главного привода с устройством для натяжения ремней.

К левой торцовой плоскости прикреплен облицовочный кожух с окном, закрытым крышкой.

На правой тумбе закреплен проставок I3.II.0I2, посредством которого основание соединяется со станиной ~~I3Ф3.I0.0II.~~ На задней стенке левой тумбы устанавливается редуктор главного привода, закрепленный планкой I3.II.058 и винтами с левой торцовой плоскости основания через лапу редуктора с вертикальными пазами, обеспечивающими вертикальное перемещение редуктора при натяжении ремней.

На левой тумбе устанавливается шпиндельная бабка гр.I3.20А.000. На наружной стороне основания закреплены кронштейны с направляющей для передвижного щита ограждения гр.~~I3Ф3.53.000.~~ Внизу крепится педаль управления пинолью задней бабки гр.~~I3.42А.000.~~

Редуктор (рис.I2-I3).

Редуктор ~~I3.2I.000~~ (коробка скоростей) предназначен для передачи движения от главного электродвигателя к шпиндельной бабке и представляет собой 4-х валовую коробку с размещенными в ней 4-мя электромагнитными муфтами, обеспечивающими четыре автоматические скорости и

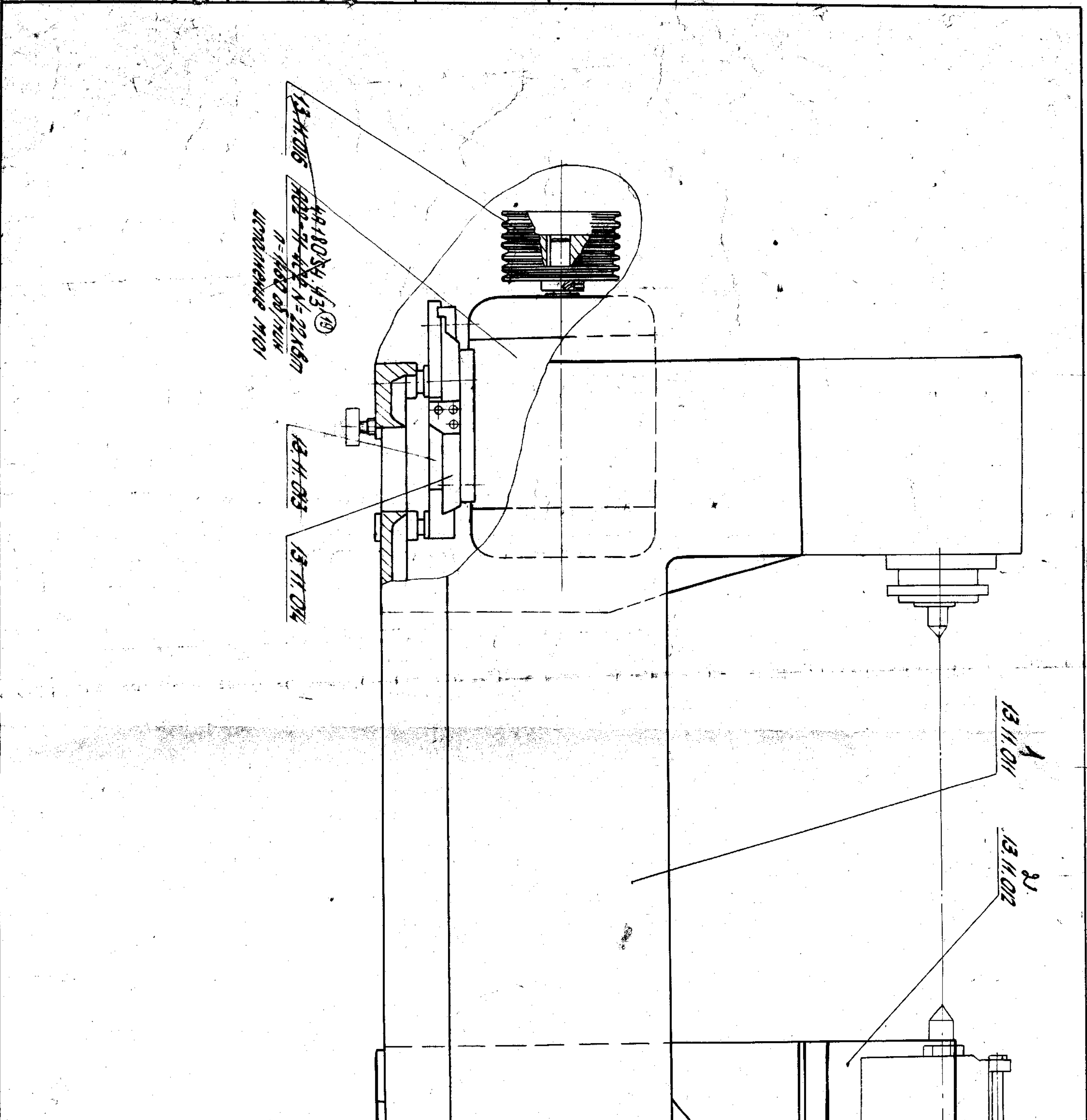
Восстановлен с подлинника
Верно: Дешев (Демиденко) 08.07.81

| Изм | Лист | N докум. | Подп. | Дата | | Лист |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Зам.1 | 1713Ф3.3033 | Петрикова | 09.03.78 | I3Ф3.00.000 РЭ | 31 |

Копировал: Формат

| Инв № подл. | Подп. и дата | Взам. инв № | Инв № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 [подпись] | | | |

Восстановлен с подлинника
Верно: [подпись] (Демиденко) 13.5.81.



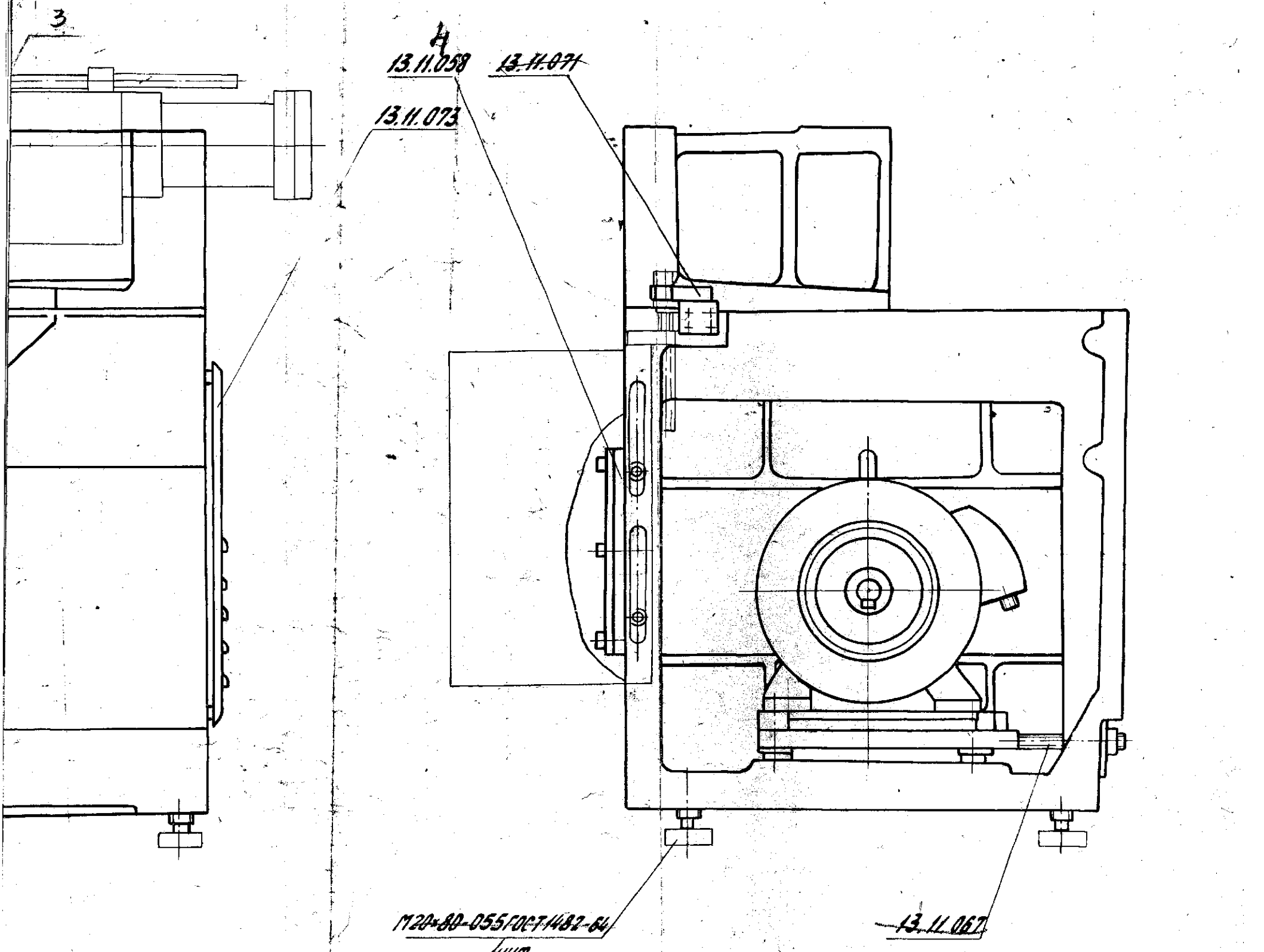



Рис.11 Основание

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЕСЗ | Токарный полуавтомат с ЧПУ | модель 171303 | |
| | V Руководство к станку Описание станка | Лист 32 | Всего л. 89 |

Копировал: Алеш

Формат А3

Восстановленный подшипник

Взамен № подлинника
Верно: Ямщ. Армейского №05.81

308 ГОСТ 8338-57 *
112 ГОСТ 8338-57 *
8 шт.
13.21.058
13.21.063
13.21.077
13.21.081
шифр
37М122Д8×12×46Н5 5658-65
4 шт.
13.21.016
211 ГОСТ 8338-57 *
2 шт.
13.21.087
308 ГОСТ 8338-57 *
2 шт.
13.21.017
13.21.011
13.21.063
211 ГОСТ 8338-57 *
2 шт.
13.21.053
13.21.092
13.21.102
13.21.101
13.21.099
2 шт.
13.21.086
13.21.085
13.21.084
13.21.083
13.21.072
308 ГОСТ 8338-57 *
АГК-11
13.21.078
В2000 ГОСТ 1284-57
6 шт.

Рис. 12 Редуктор

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЕСЗ | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | |
| | V Руководство к станку Описание станка | Лист 33 | Всего л. 89 |

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Лист и дата
15489 | 1902.76 Шеин

Копировал: Алексеева | Формат А2

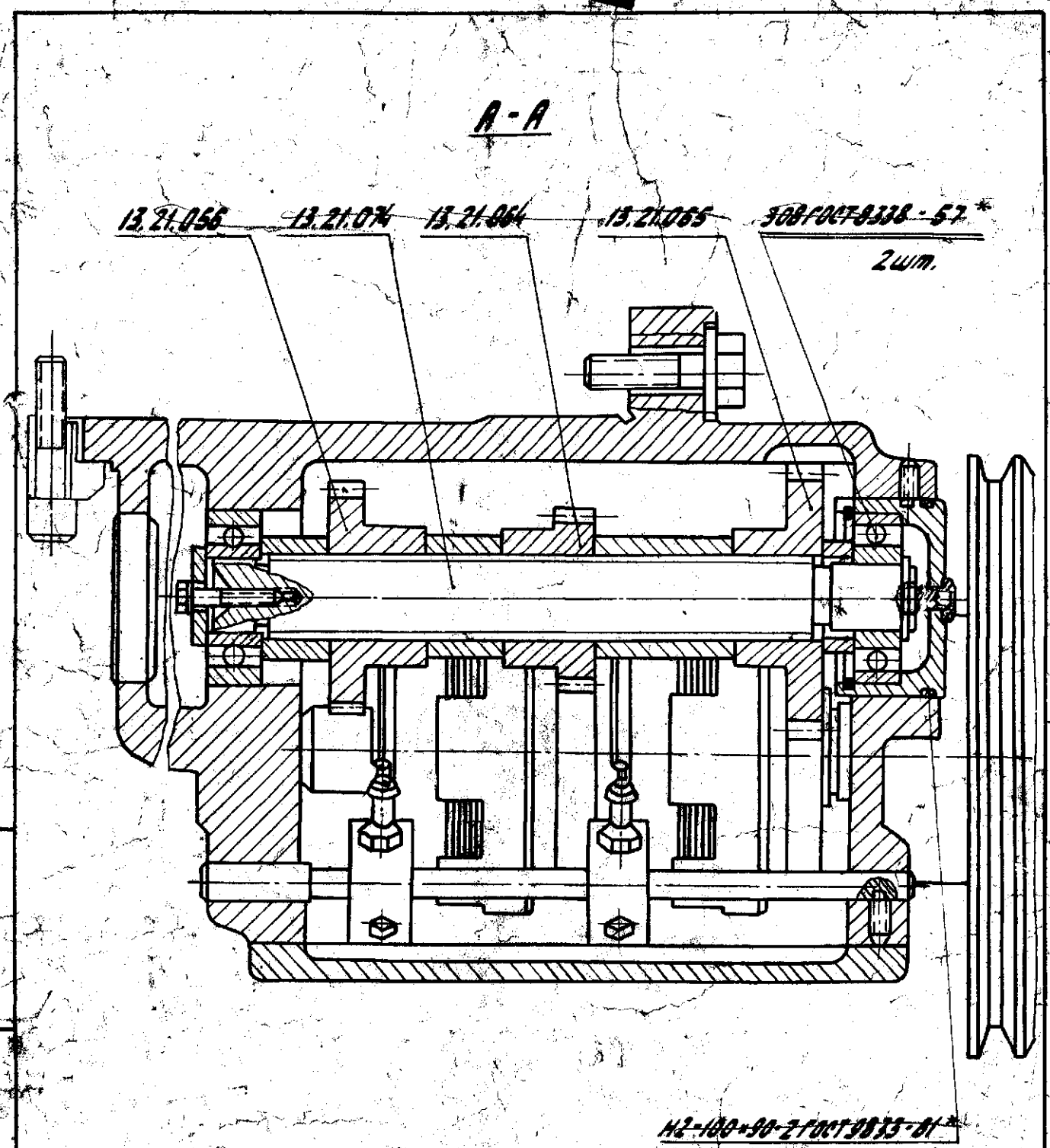



Рис. 13 Редуктор

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЕСЗ | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | |
| | Руководство к станку<br>V Описание станка | Лист 34 | Всего л. 89 |

торможение главного привода.

Четыре пары сменных колес обеспечивают необходимый диапазон скоростей, передаваемый со шкива редуктора на шкив шпиндельной бабки (см. кинематическую схему рис.10).

Шпиндельная бабка (рис.14-16)

Шпиндельная бабка 13.20А предотавляет собой 2-х валовую коробку, которая верхней плоскостью крепится к станине, а нижней к основанию станка. Таким образом шпиндельная бабка является соединительным звеном (проставком) между станиной и основанием.

Шпиндель станка смонтирован в подшипниках качения. Передней опорой служит конический двухрядный подшипник с цилиндрическими роликами.

В качестве задней опоры шпинделя служат радиально-упорный подшипник и подпятник. Крутящий момент на шпиндель передается от шкива редуктора клиновыми ремнями на шкив приемного вала шпиндельной бабки, затем через блок шестерен на шестерни шпинделя, жестко закрепленные на нем.

Станина.

Собственно станина выполнена в виде ребристой жесткой отливки прямоугольной формы.

На передней и нижней поверхностях расположены направляющие соответственно для крестового суппорта и задней бабки. В нише передней стенки установлен ходовой винт, осуществляющий перемещение суппорта. На нижней поверхности закреплена рейка для установочных перемещений задней бабки.

На левом торце станины крепится привод продольных перемещений 13Ф3.30 суппорта.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС завод "Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | Докум. |
| | Руководство к станку У. ОПИСАНИЕ СТАНКА | Лист 35 | Всего л. 88 |

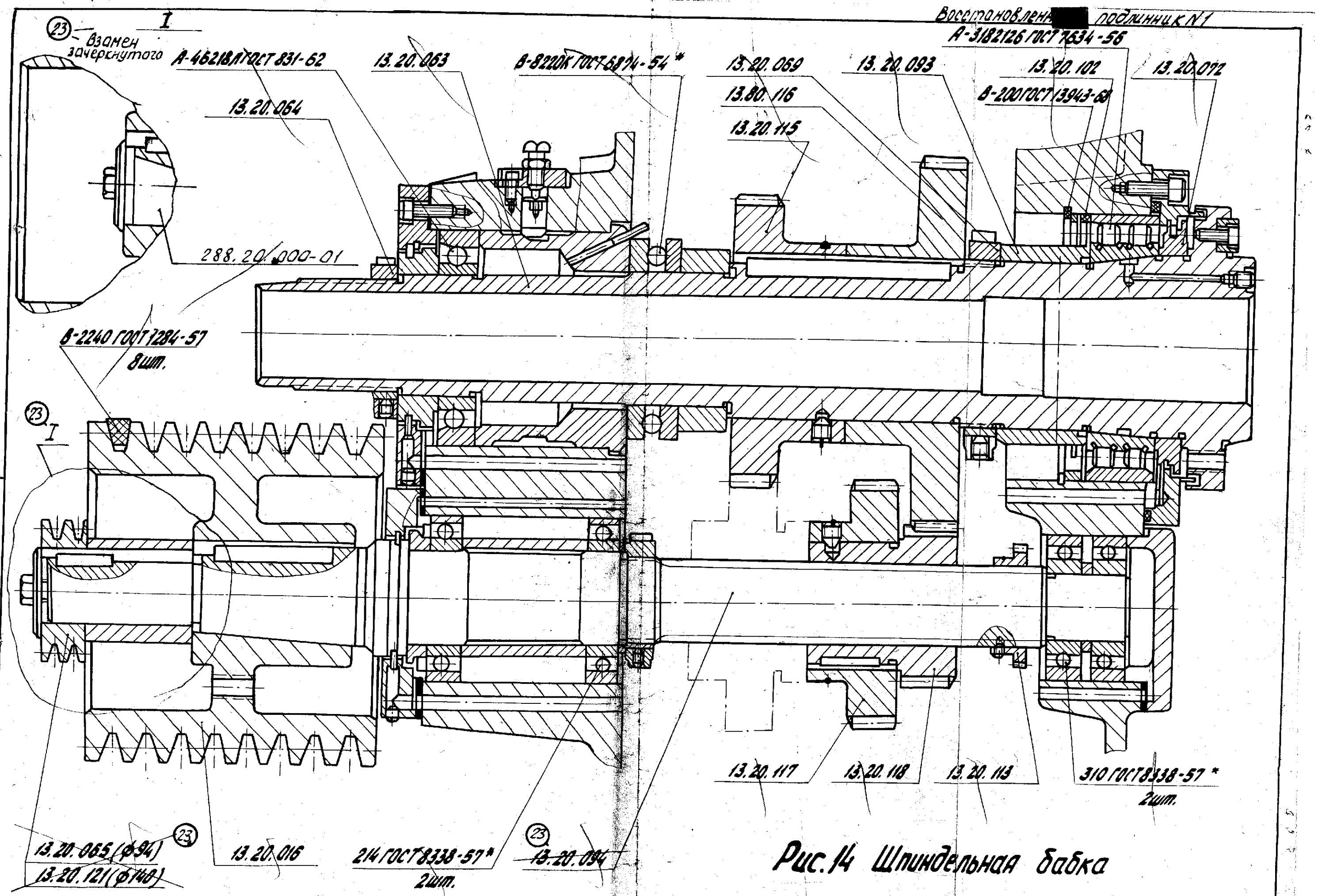



Рис.14 Шпиндельная бабка

Восстановлен с подлинника
Верно: Дем/- (Демиденко) 12.05.81

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЕСЗ | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | |
| | V Руководство к станку Описание станка | Лист 36 | Всего л. 89 |

Восстановленной подшипник N1

Восстановлен с подшипника
Верно: Яшин (Демиденко) 13.05.81.

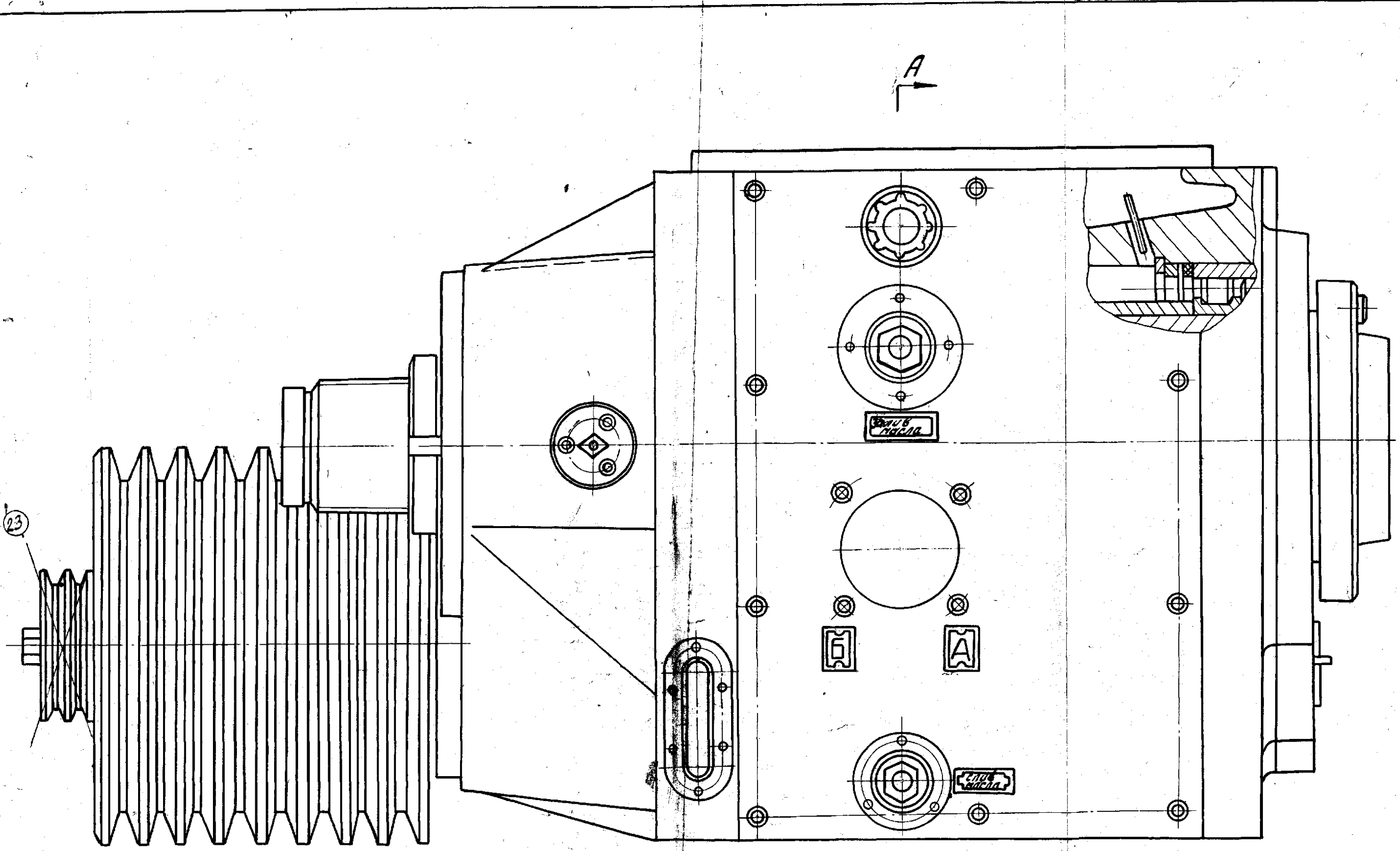



Рис. 15 Шпиндельная бабка

| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | |

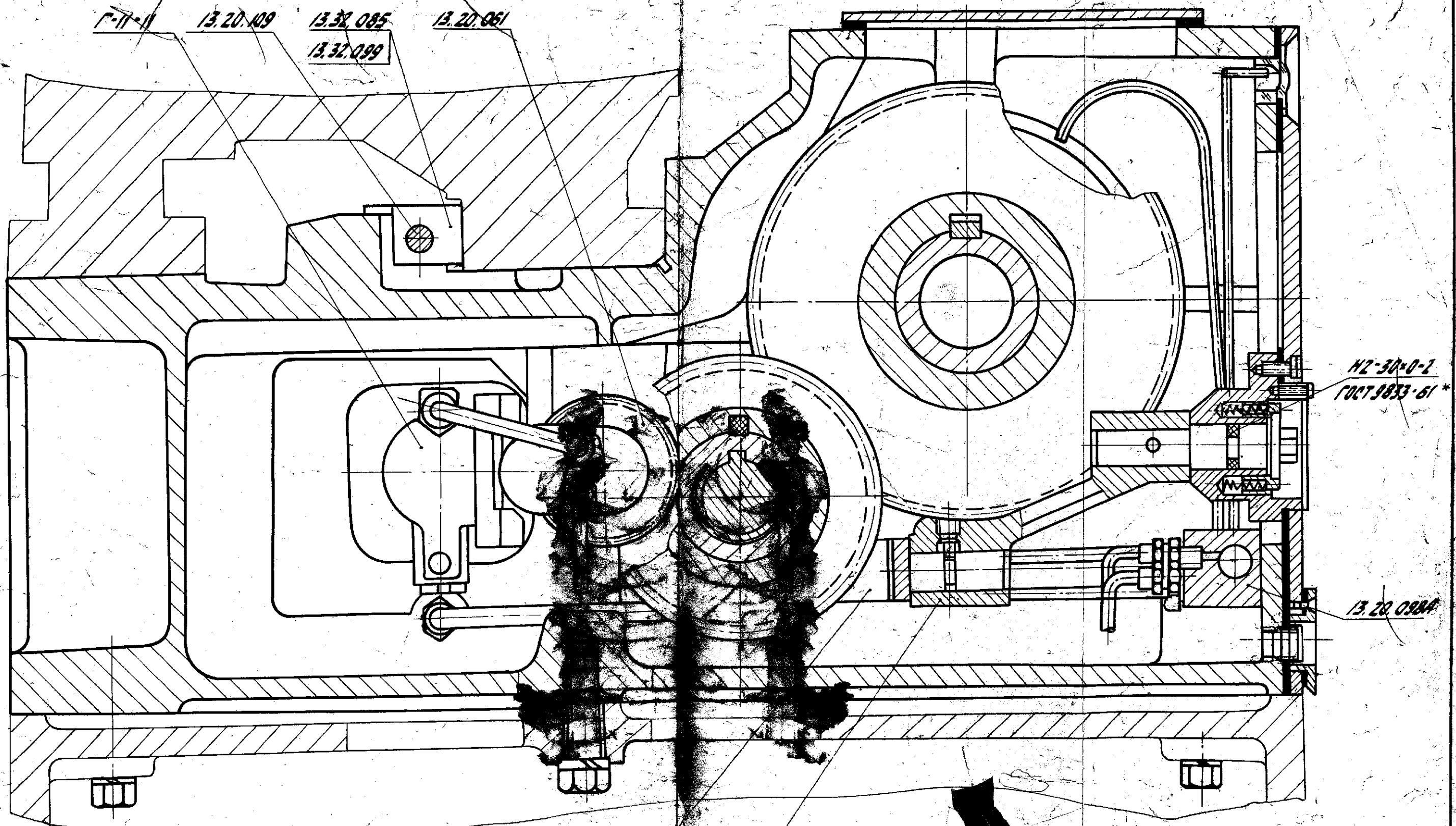



Рис.16 Шпиндельная бабка

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЕСЗ | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | |
| | Руководство к станку. Описание станка | Лист 38 | Всего л. 89 |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
15784 | 19.02.76

## Задняя бабка (рис.17-18)

Задняя бабка гр.13.22 имеет общие направляющие со шпиндельной бабкой и базируется с нижней стороны станины.

Пиноль перемещается в чугунном корпусе бабки при помощи гидравлического цилиндра, закрепленного на правом торце бабки.

Шпиндель пиноли смонтирован в подшипниках качения. Передней опорой служит конический двухрядный подшипник с цилиндрическими роликами. В качестве задней опоры шпинделя установлены радиально-упорный подшипник и подпятник.

На передней поверхности корпуса задней бабки установлен конечный выключатель, контролирующий зажим детали пинолью. На выключатель воздействует упор, закрепленный на штанге, установленной на пиноли. На задней (тыльной) поверхности корпуса задней бабки установлено реле давления зажима пиноли, контролирующее давление масла в пиноли.

Пиноль управляется с помощью ножной педали 13.4[illegible]А. Установочное перемещение задней бабки вдоль оси шпинделя осуществляется с помощью вала-шестерни, вращающегося в корпусе бабки сцепленного с рейкой станины.

## Привод продольных перемещений (гр. 13[illegible]3.30)

Представляет собой литой корпус, смонтированный по фланцу (дет. 13[illegible]3.10.052) и закрепленный на плите (дет. 13[illegible]3.10.051) с левого торца станины. Внутри корпуса размещены зубчатая передача, состоящая из двух шестерен, одна из которых смонтирована на валу гидроусилителя моментов, вторая – непосредственно на ходовом винте.

На внешней торцевой поверхности корпуса установлен механизм выбора бокового зазора в зубчатой передаче, осуществляемый с помощью поворота эксцентрикового фланца (дет.13[illegible]3.30.004).

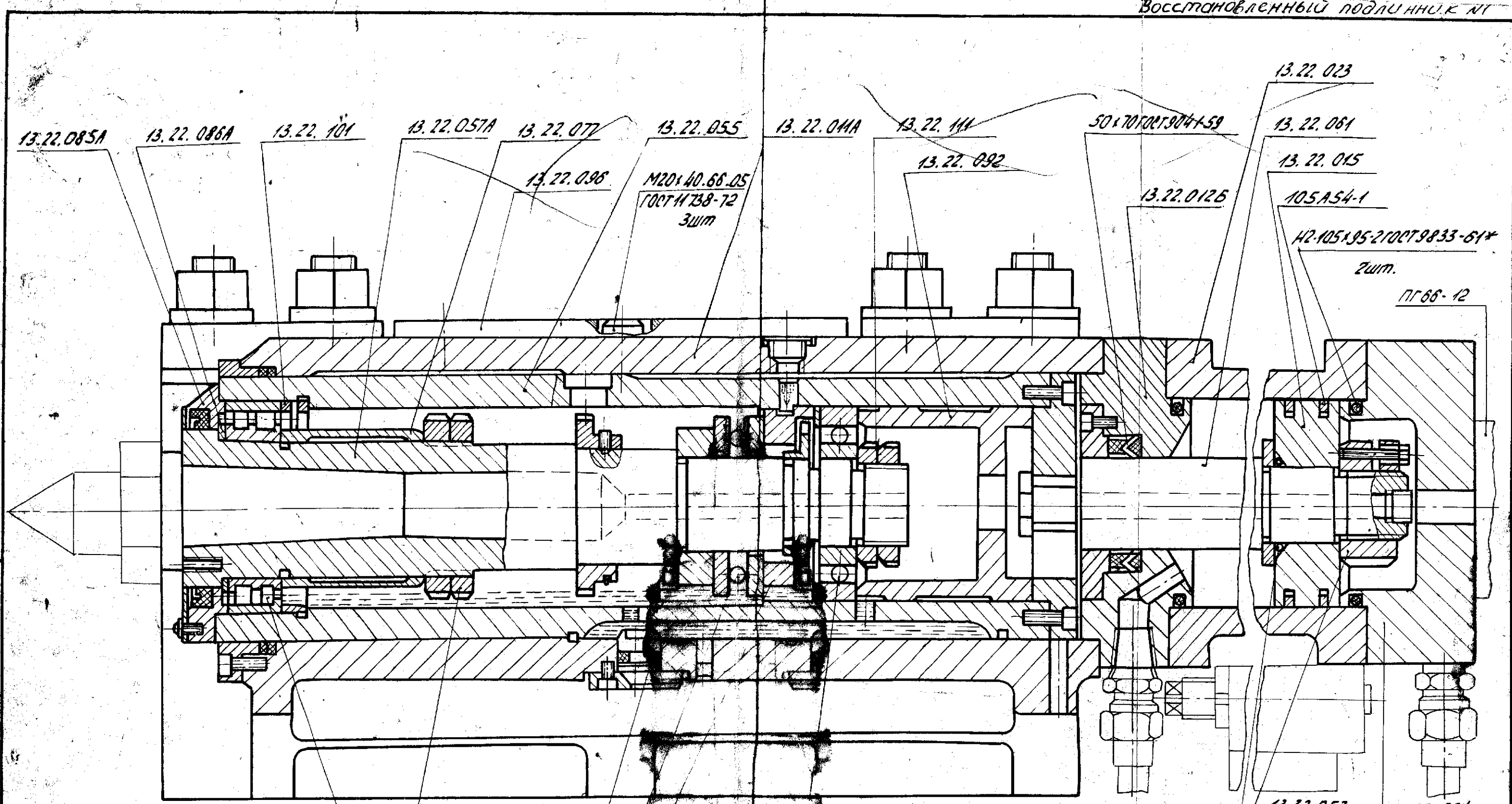
На этом фланце установлен весь электрогидравлический привод. Гидроусилитель моментов и шагово-импульсный электродвига-

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 25.02.77 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС завод "Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 17[illegible]3 | № докум. |
| | Руководство к станку Г. ОПИСАНИЕ СТАНКА | Лист 39 | Листов 59 |

Восстановлен с подлинника
Верно: Инв.№ 26.07.77

Восстановленный подлинник №




Ход пиноли 155 мм

Рис. 17 Задняя бабка

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 1713Ф3.00.000РЭ | Лист 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|

Копировал: Белова

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
15784 | 26.07.77

Восстановлен с подлинника
Верно: Инв.- 26.07.77

13.22.082
2шт.
13.22.098

13.32.103

13.22.094
2шт.
13.22.084
2шт

13.22.083
2шт
13.22.097

К

13.32.092
2шт

Вид К
(повернуто)

13.32.098

13.32.099

13.22.095

13.32.085

13.22.067

М10х16.66.05 ГОСТ 11073-64

Рис. 18 Задняя бабка

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 1713ФЗ.00.000РЭ |
|---|---|---|---|---|---|

Копировал: Бирюкова

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 26.07.77 | 484

тель. Узел имеет еще механизм ручного привода ходового винта, состоящий из передвижного валика (дет. 13Ф3.30.052) с фиксатором и шестигранником под ключ на хвосте и сценной шестерни (дет. 13Ф3.30.081).

Во время работы привода шестерня должна быть выведена из зацепления с шестерней ходового винта.

## 20 Суппорт крестовый (~~гр. 13Ф3.31.000Б~~) 13Ф3.32.000

Состоит из следующих основных частей и механизмов: продольной литой каретки (дет. 13Ф3.31.011), поперечного ползуна (дет. 13Ф3.31.095) и привода поперечных перемещений. Каретка Г-образной формы. Значительно развита по длине и по высоте в правой части, т.е. в зоне направляющих ползуна. В этой же части прилит вытянутый вверх и обребренный кронштейн, на котором размещен привод поперечных перемещений.

Движение ползуна осуществляется с помощью пары: ходовой винт-гайка. Нижняя, осевая и радиальная опоры винта, размещены на каретке, а верхняя, радиальная, в плите, закрепленной сверху на вытянутой части каретки. На ползуне с внутренней стороны смонтирована гайка. Ползун перемещается по каретке в прямоугольных узких направляющих.

Продольная каретка перемещается на станине также от ходового винта. Гайка винта закреплена с внутренней стороны на левой части каретки. Привод поперечных перемещений состоит из электрогидравлического импульсного привода (шаговой электродвигатель [redacted] и гидроусилитель моментов), размещенного сзади ползуна и вытянутого от плиты (дет. 13Ф3.31.063) вниз и пары шестерен. Одна шестерня закреплена непосредственно на валу гидроусилителя моментов, а вторая на ходовом винте. Выбор бокового зазора в зацеплении шестерен осуществляется так же, как в приводе продольных перемещений с помощью эксцентрикового фланца (дет. 13Ф3.31.111).

Суппорт снабжен вспомогательными механизмами: механизмом выбора люфтов, состоящим из двух гидравлических плунжеров, поджимающих

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | Индекс |
| | Руководство к станку У. Описание станка | Лист 42 | Всего 82 |

## Поворотная резцовая головка
(узел 13ТФ3.16.000, рис.18 "а")

На ползуне суппорта монтируется поворотная 4-х позиционная резцовая головка, которая в процессе обработки осуществляет автоматическую смену режущего инструмента. Привод поворота и фиксация (зажим) головки осуществляется от реверсивного гидромотора I через пару шестерен 2,3 червячную передачу 4,5 и специальную клиновую муфту 6,7. Работа головки: при зафиксированном (т.е. рабочем положении) гидромотор не вращается, хотя он находится под давлением, при отключенном электромагните реверсивного золотника управления головкой. Это обеспечивает постоянный поджим и надежную фиксацию поворотного корпуса головки 8 через закрепленный на нем зубчатый венец 9, к жестко закрепленной к ползуну суппорта плите с зубчатым венцом 10. Такое состояние головки является рабочим.

По команде от системы управления (при работе по программе) или от кнопки "поворот резцовой головки" (при работе в наладке) включается магнит реверсивного золотника, давление подается в другую полость гидромотора I, и он начинает вращаться в обратную сторону. Полумуфта 6 и полумуфта 7, закрепленная непосредственно на поворотном корпусе 8, освобождаются от действия затяжки и под действием пружин II весь корпус поворотной головки 8 с зубчатым венцом 9 отходит от плиты с зубчатым венцом 10. Происходит расфиксация головки. При дальнейшем вращении гидромотора полумуфта 6 своими выступами наталкивается на выступы полумуфты 7 и, принудительно увлекая её за собой, вместе с ней поворачивает корпус головки, выжимая предварительные фиксаторы 12 из фиксирующих гнёзд неподвижной оси 13. Вращение поворотного корпуса головки с инструментом продолжается до тех пор, пока один из 4-х выключателей 17, соответствующий номеру позиции резцовой головки, заданной по программе (или в наладке от пакетного переключателя на пульте станка), не будет нажат (включен) кулачком 14 через поворотный стержень 16, на который воздействует нажимающий штырь 15. Предварительные фиксаторы 12 заскакивают в фиксирующие гнёзда оси 13 и останавливают корпус головки 8. Нажатый выключатель 17 через соответствующие электрические цепи отключает электромагнит реверсивного золотника, который меняет направление вращения гидромотора.

Восстановленный подлинник №1

ползун, во время работы, вверх; механизмом автоматической смазки (УЗ.13.Ф3.42), а также системой конечных выключателей, обеспечивающих безаварийную работу и автоматическую установку суппорта в точное нулевое (исходное положение) без применения жестких упоров.

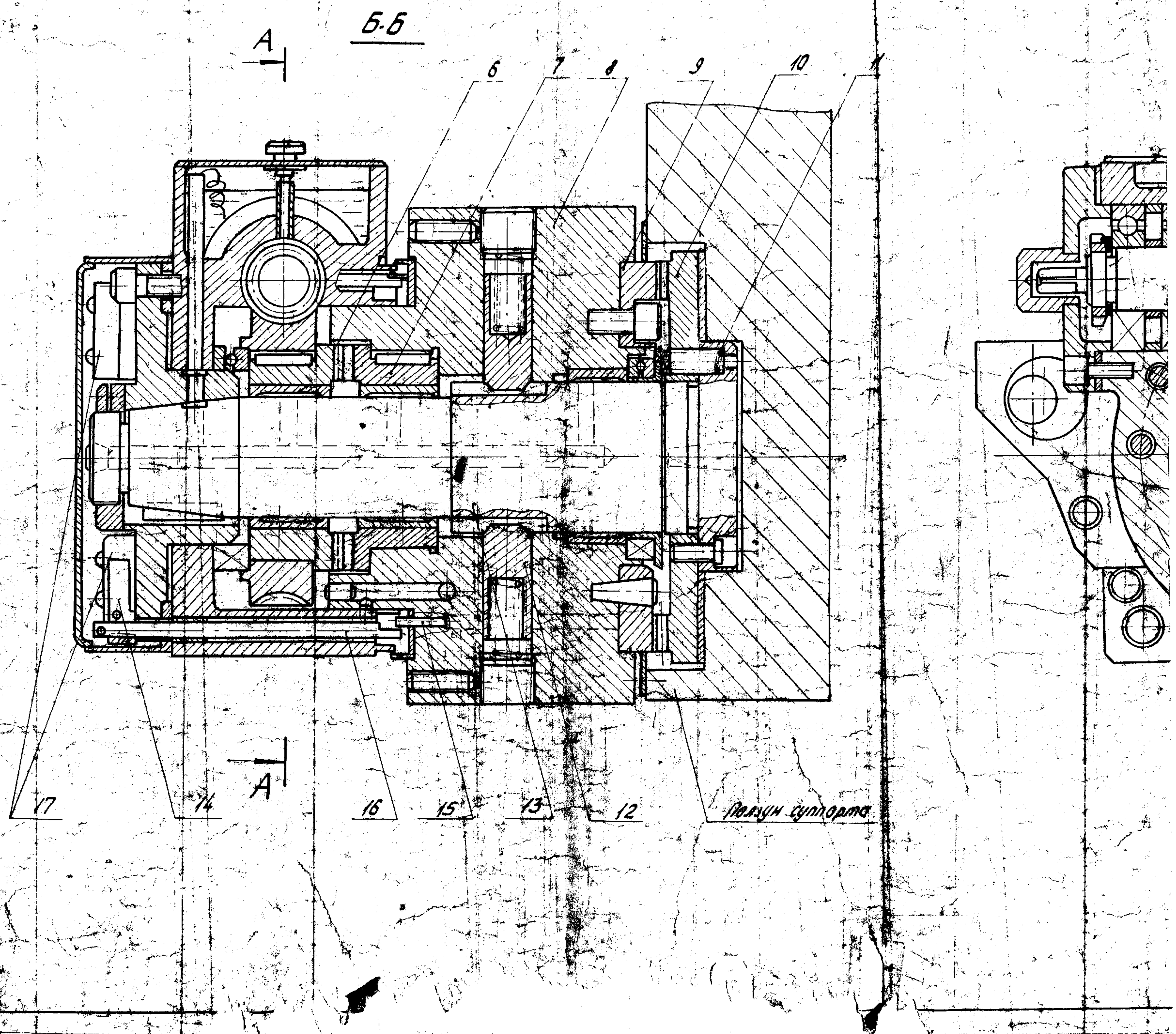
Принцип установки ползуна и каретки суппорта в исходное положение аналогичен. Сводится к следующему: на холостом винте закрепляется якорь (дет. 13Ф3.31.126). При вращении винта якорь с каждым оборотом проходит через щель бесконтактного конечного выключателя закрепленного на неподвижной плите, не вызывая никаких команд, до тех пор, пока не будет активизирован, т.е. подключен к электросети. Для активизации используется обычный конечный выключатель, который срабатывает при подходе ползуна или каретки (смотря для какого привода) близко к исходному положению (меньше шага ходового винта). Другой конечный выключатель переключает до этого скорость привода с быстрой на медленную, т.н. "ползучую".

На ползуне суппорта размещены поворотная резцовая головка, для которой в ползуне предусмотрены: специальное посадочное место и устройство для охлаждения инструмента.

Верно: Яем (Демиденко) 08.07.84

| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дат. |
|---|---|---|---|---|
| 15784 | 19.02.76 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЭНИМС Завод „Станкоконструкция" | Токарный полуавтомат с ЧПУ | Модель 1713Ф3 | №докум |
| | Руководство к станку У. ОПИСАНИЕ СТАНКА | Лист 43 | Всего л 89 |


Б-Б
А
6
7
8
9
10
11
17
14
16
15
13
12
Ползун суппорта

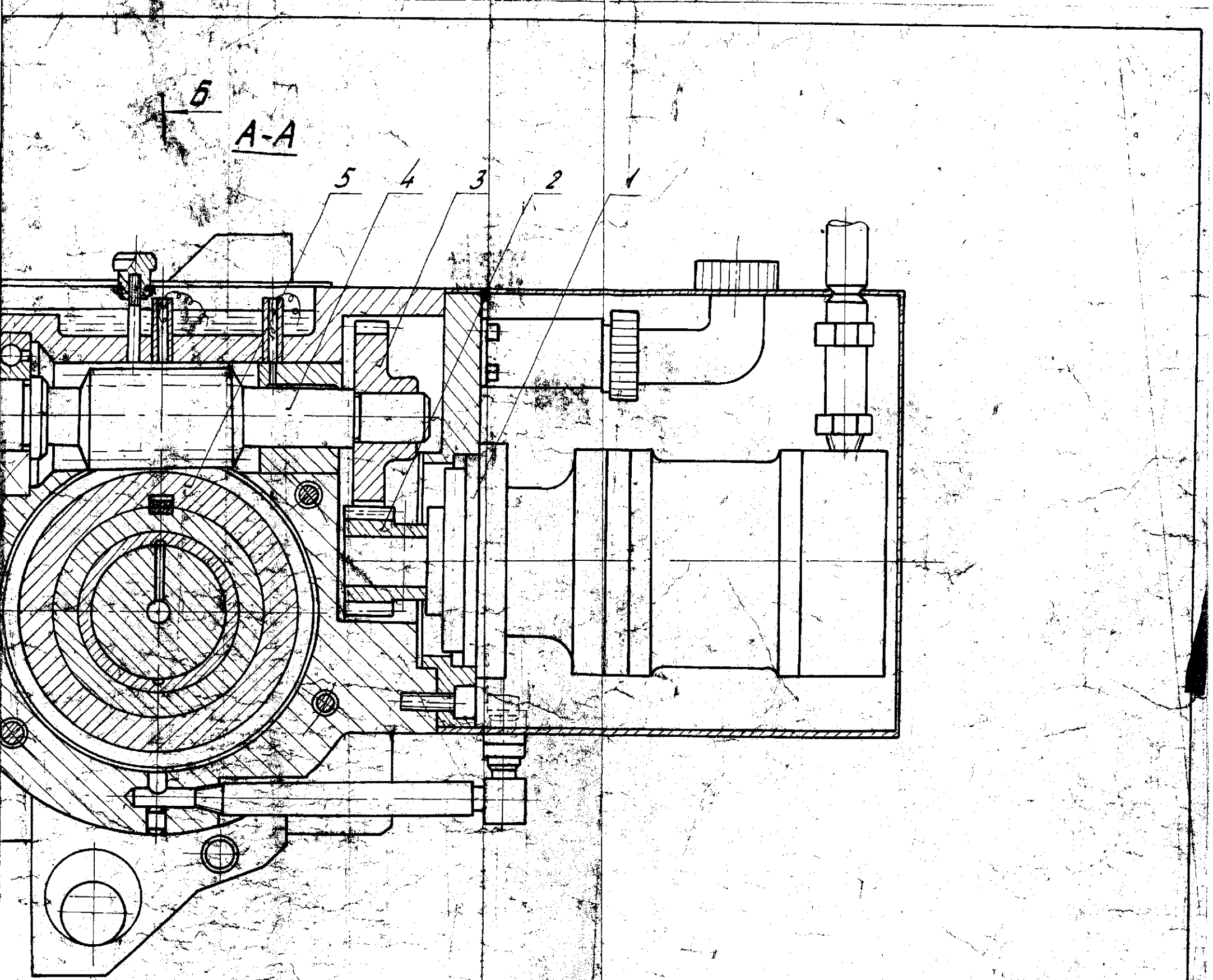



Рис. 18а Поворотная резцовая головка

Восстановленный подлинник

Изменение вращения происходит и полумуфты 6, которая своими скосами через полумуфту 7 прижимает корпус головки 8 к зубчатому венцу плиты I0, преодолевая усилие отжимных пружин II. При этом замыкается цепь низковольтного упора ( на рис. не показан), который дает сигнал о том, что головка зафиксирована и можно продолжать цикл работы станка по программе.

Верно: Демидченко 08.07.81
Инв. N подл. 15784 | Подп. и дата 19.02.76 | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата