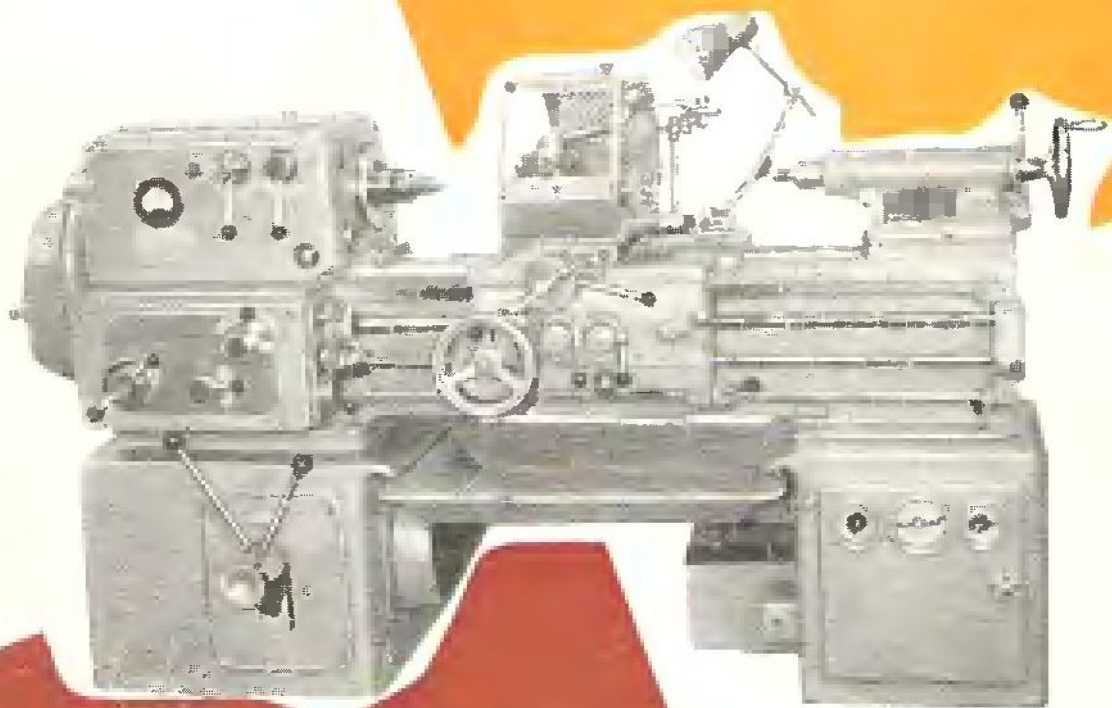


ПОШКОМПОСТ

*маш  
№ 5017*

# РУКОВОДСТВО по ОБСЛУЖИВАНИЮ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА



*№ 3422*

# 1А616П



*2 инт*

*1964*



# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек

| Узел              | № вала по схеме | № № по схеме | Число зубьев или заходов Z | Модуль или шаг, мм, м" | Угол винтов. линии или сдвиг конт. зуба | Ширина обода мм * | Материал  | Термо-обработка | Твердость |
|-------------------|-----------------|--------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-----------|
| Коробка скоростей | II.             | 1            | 14                         | 2,5                    | +1,1                                    | 28,5              | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | II.             | 2            | 39                         | 2,5                    | -1,925                                  | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | II.             | 3            | 41                         | 2,5                    | +1,33                                   | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | III.            | 4            | 55                         | 2,5                    | -1,1                                    | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | III.            | 5            | 31                         | 2,5                    | +0,75                                   | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | III.            | 6            | 26                         | 2,5                    | +1,42                                   | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | III.            | 7            | 19                         | 2,5                    | +0,977                                  | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | III.            | 8            | 14                         | 2,5                    | +1,1                                    | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | IV.             | 9            | 25                         | 2,5                    | +2,05                                   | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | IV.             | 10           | 32                         | 2,5                    | -1,42                                   | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | IV.             | 11           | 38                         | 2,5                    | +0,346                                  | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
|                   | IV.             | 12           | 44                         | 2,5                    | -1,1                                    | 18                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re50      |
| Передняя бабка    | V.              | 13           | 34                         | 2,5                    | —                                       | 15                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | VI.             | 14           | 68                         | 2,5                    | —                                       | 15                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | VI.             | 15           | 20                         | 2,5                    | +1,58                                   | 26                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | VII.            | 16           | 80                         | 2,5                    | +1,11                                   | 26                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | VII.            | 17           | 34                         | 2,5                    | —                                       | 50                | Сталь 45  | УЛУЧ            | Re24      |
|                   | VIII.           | 18           | 44                         | 2,5                    | —                                       | 11                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | VIII.           | 19           | 44                         | 2,5                    | —                                       | 11                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | IX.             | 20           | 22                         | 2,5                    | —                                       | 52                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re54      |
|                   | X.              | 21           | 34                         | 2,5                    | —                                       | 28                | Сталь 40X | ТВЧ             | Re54      |
| Коробка подач     | XII.            | 23           | 30                         | 2                      | -1,2                                    | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XII.            | 24           | 21                         | 2                      | -0,3                                    | 6                 | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 25           | 26                         | 2                      | —                                       | 9,25              | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 26           | 38                         | 2                      | —                                       | 9,25              | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 27           | 36                         | 2                      | +2,18                                   | 9                 | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 28           | 24                         | 3                      | -1,248                                  | 9                 | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 29           | 21                         | 3                      | +2,802                                  | 9,25              | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 30           | 24                         | 3,5                    | +0,349                                  | 9,25              | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 31           | 38                         | 2,5                    | +1,5                                    | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIII.           | 32           | 24                         | 2                      | +0,3                                    | 6                 | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XVII.           | 33           | 24                         | 2                      | —                                       | 7                 | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XVII.           | 34           | 48                         | 2,5                    | -0,719                                  | 9,5               | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XVII.           | 35           | 28                         | 2,5                    | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 36           | 51                         | 2                      | -1,308                                  | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 37           | 52                         | 2                      | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 38           | 40                         | 2                      | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 39           | 30                         | 3                      | -1,2                                    | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 40           | 20                         | 3,5                    | +0,7                                    | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 41           | 22                         | 2,5                    | +1,5                                    | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 42           | 39                         | 2                      | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XIV.            | 43           | 39                         | 2                      | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XV.             | 44           | 39                         | 2                      | —                                       | 15,5              | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XV.             | 45           | 28                         | 2,5                    | —                                       | 9,5               | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XV.             | 46           | 18                         | 2,5                    | —                                       | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |
|                   | XVI.            | 47           | 35                         | 2,5                    | -0,719                                  | 10                | Сталь 45  | ТВЧ             | Re50      |

# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек

| Узел             | № вала по схеме | № № по схеме | Число зубьев или заходов Z | Модуль или шаг, мм, мм <sup>2</sup> | Угол винтов, линии или сдвиг конт. зуба | Ширина обода, мм x | Материал | Термообработка | Твердость |
|------------------|-----------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|----------|----------------|-----------|
| Коробка подач    | XVI.            | 48           | 45                         | 2,5                                 | -0,719                                  | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XVI.            | 49           | 15                         | 2,5                                 | —                                       | 11                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XIX.            | 50           | 55                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XVII.           | 51           | 23                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XVIII.          | 52           | 23                         | 2                                   | +0,3                                    | 6                  | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
| Фартук           | XXV.            | 53           | 17                         | 2                                   | —                                       | 14                 | Сталь 45 | —              | —         |
|                  | XXIV.           | 54           | 53                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | —              | Re45      |
|                  | XXIII.          | 55           | 27                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re45      |
|                  | XXIII.          | 56           | 53                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re45      |
|                  | XXII.           | 57           | 31                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re45      |
|                  | XXII.           | 58           | 50                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re43      |
|                  | XXIII.          | 59           | 35                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re43      |
|                  | XXVI.           | 60           | 47                         | 2                                   | —                                       | 12                 | Сталь 45 | ТВЧ            | —         |
| Суппорт          | XXVII.          | 61           | 13                         | 2                                   | —                                       | 20                 | Сталь 45 | Улучш.         | —         |
| Фартук           | XXIV.           | 62           | 14                         | 2                                   | —                                       | 30                 | 40X      | ТВЧ            | Re45      |
|                  | XXII.           | 63           | 3                          | 3                                   | 12°44'                                  | 46                 | Сталь 45 | Улучш.         | —         |
|                  | XXII.           | 64           | 37                         | 3                                   | 12°44'                                  | 14                 | Чуг. 1   | ТВЧ            | Re40      |
| Суппорт          | XXVII.          | 65           | 1                          | 5                                   | —                                       | 81                 | Бронза   | —              | —         |
| Фартук           | XX.             | 66           | 1                          | 6                                   | —                                       | 100                | Бронза   | —              | —         |
| Суппорт          |                 | 67           | 1                          | 3                                   | —                                       | 30                 | Чуг. Ц-2 | —              | —         |
| Станина          |                 | 68           | рейка                      | 2                                   | —                                       | 35                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re43      |
| Задняя бабка     |                 | 69           | 1                          | 4                                   | —                                       | 55                 | Чуг. Ц-2 | —              | —         |
| Сменные шестерни | X.              | 70           | 30                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | X.              | 71           | 55                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XI.             | 72           | 66                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XII.            | 73           | 36                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |
|                  | XII.            | 74           | 25                         | 2                                   | —                                       | 10                 | Сталь 45 | ТВЧ            | Re50      |

\* Для гаек — длина мм, для винтов и червяков — на ружный диаметр мм

# **МЕХАНИКА СТАНКА** **МЕХАНИЗМ ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ**

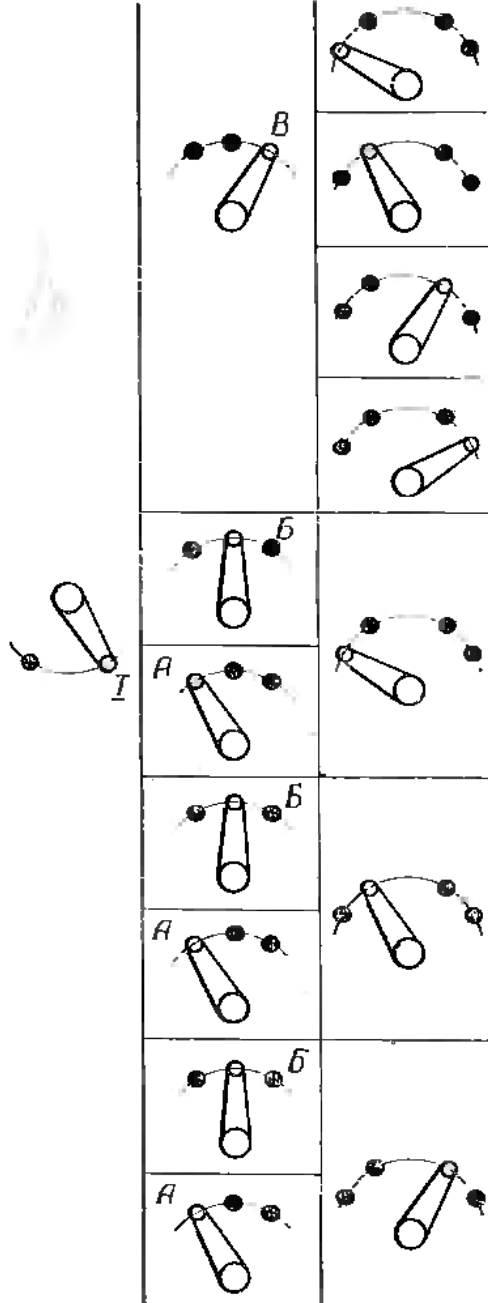
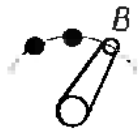
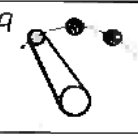
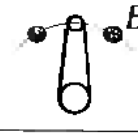
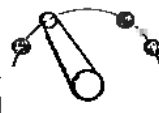
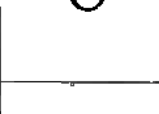
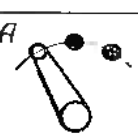
| Положение рукояток                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Число оборот. шпинделя в минуту прямого и обратного вращения | Наиболь- ший до- пустимый крутящий момент на шпиндель, кгм | Мощность на шпинделе, квт |                               | к. п. д. | Наибо- лее слабое звено |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|
| Обозначение рукояток                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                              |                                                            | по при- воду              | по на- иболее слабо- му звену |          |                         |
| 9                                                                                  | 2                                                                                   | 1                                                                                   |                                                              |                                                            |                           |                               |          |                         |
|  |    |    | 11,2                                                         | 61                                                         | 3,6                       | 0,88                          | 0,8      | Ременная передача       |
|                                                                                    |                                                                                     |    | 18                                                           | 64,9                                                       | 3,6                       | 1,5                           | 0,8      |                         |
|                                                                                    |                                                                                     |    | 28                                                           | 64                                                         | 3,6                       | 2,3                           | 0,8      |                         |
|                                                                                    |                                                                                     |    | 45                                                           | 58                                                         | 3,6                       | 3,37                          | 0,8      |                         |
|                                                                                    |  |  | 56                                                           | 44                                                         | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |
|                                                                                    |                                                                                     |  | 71                                                           | 34,8                                                       | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |
|                                                                                    |  |  | 90                                                           | 27,4                                                       | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |
|                                                                                    |                                                                                     |  | 112                                                          | 22                                                         | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |
|                                                                                    |  |  | 140                                                          | 17,6                                                       | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |
|                                                                                    |                                                                                     |  | 180                                                          | 13,7                                                       | 3,38                      | 3,38                          | 0,75     |                         |

Рис. 9. Положение рукояток при различном числе оборотов шпинделя

Рис. 9. Положение рукояток при различном числе оборотов шпинделя

**МЕХАНИКА СТАНКА**  
**МЕХАНИЗМ ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ**

| Положение рукояток   |      |      | Число оборот. шпинделя в минуту прямого и обратного вращения | Наибольш-ий до-пустимый крутящий момент на шпиндель, кгм | Мощность на шпинделе, квт |                             | к. п. д. | Наибо-лее слабое звено |
|----------------------|------|------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------|------------------------|
| Обозначение рукояток |      |      |                                                              |                                                          | по приво-ду               | по наи-более слабо-му звену |          |                        |
| 9                    | 2    | 1    |                                                              |                                                          |                           |                             |          |                        |
|                      |      |      | 224                                                          | 11                                                       | 3,38                      | 3,38                        | 0,75     | Ременная передача      |
|                      |      |      | 280                                                          | 8,8                                                      | 3,38                      | 3,38                        | 0,75     |                        |
|                      |      |      | 355                                                          | 7,9                                                      | 3,6                       | 3,6                         | 0,8      |                        |
|                      |      |      | 450                                                          | 6                                                        | 3,6                       | 3,6                         | 0,8      |                        |
|                      |      |      | 560                                                          | 5                                                        | 3,6                       | 3,6                         | 0,8      |                        |
|                      |      |      | 710                                                          | 3,6                                                      | 3,5                       | 3,5                         | 0,77     |                        |
|                      |      |      | 900                                                          | 2,9                                                      | 3,5                       | 3,5                         | 0,77     |                        |
|                      |      |      | 1120                                                         | 2,1                                                      | 3,3                       | 3,3                         | 0,74     |                        |
|                      |      |      | 1400                                                         | 1,7                                                      | 3,3                       | 3,3                         | 0,74     |                        |
|                      |      |      | 1800                                                         | 1,1                                                      | 3,1                       | 3,1                         | 0,7      |                        |
|                      | 2240 | 0,82 | 2,9                                                          | 2,9                                                      | 0,65                      |                             |          |                        |

Рис. 10. Положение рукояток при различном числе оборотов шпинделя

Рис. 10. Положение рукояток при различном числе оборотов шпинделя

# СПЕЦИФИКАЦИЯ

## Шарико- и роликоподшипников

| № № по ГОСТу или ОСТу                                 | Класс точности | Размер       | Кол. | Место установки    | № № по схеме расположения подш. |
|-------------------------------------------------------|----------------|--------------|------|--------------------|---------------------------------|
| ✓ Шарикоподшипники радиальные однорядные              |                |              |      |                    |                                 |
| • 205                                                 | П              | 25 × 52-15   | 2    | Гитара смеи. шест. | 25                              |
| • 115                                                 | Н              | 75 × 115-20  | 2    | Передняя .....     | 9; 13                           |
| • 203                                                 | П              | 17 × 40-12   | 4    | Передняя бабка ..  | 14; 16; 17; 18                  |
| • 203                                                 | П              | 17 × 40-12   | 5    | Коробка подач ...  | 28; 30; 31; 38; 41              |
| • 204                                                 | П              | 20 × 47-14   | 1    | Передняя бабка ..  | 15                              |
| • 204                                                 | П              | 20 × 47-14   | 2    | Коробка подач ...  | 42; 54                          |
| • 205                                                 | П              | 25 × 52-15   | 1    | Передняя бабка ..  | 24                              |
| • 205                                                 | П              | 25 × 52-15   | 2    | Коробка подач ...  | 26; 29                          |
| • 206                                                 | П              | 30 × 62-16   | 1    | Передняя бабка ..  | 23                              |
| • 206                                                 | П              | 30 × 62-16   | 2    | Коробка подач ...  | 27; 40                          |
| • 304                                                 | П              | 20 × 52-15   | 1    | Коробка скоростей  | 4                               |
| • 305                                                 | Н              | 25 × 62-17   | 3    | Коробка скоростей  | 2; 3; 5                         |
| • 305                                                 | П              | 25 × 62-17   | 1    | Коробка подач ...  | 39                              |
| • 7000108                                             | П              | 40 × 68-9    | 2    | Коробка подач ...  | 36; 37                          |
| • 306                                                 | Н              | 30 × 72-19   | 1    | Коробка скоростей  | 1                               |
| • 307                                                 | Н              | 35 × 80-21   | 1    | Коробка скоростей  | 6                               |
| • 7000105                                             | П              | 25 × 47-8    | 2    | Коробка подач ...  | 33; 35                          |
| ✓ Шарикоподшипники радиальные двухрядные сферические  |                |              |      |                    |                                 |
| • 1204                                                | П              | 20 × 47-14   | 2    | Станина .....      | 52; 53                          |
| ✓ Шарикоподшипники радиально-упорные однорядные       |                |              |      |                    |                                 |
| • 36203                                               | Н              | 17 × 40-12   | 2    | Фартук .....       | 44; 46                          |
| • 36204                                               | Н              | 20 × 47-14   | 2    | Фартук .....       | 43; 45                          |
| • 46211                                               | А              | 55 × 100-21  | 1    | Передняя бабка ..  | 7                               |
| ✓ Шарикоподшипники упорные однорядные                 |                |              |      |                    |                                 |
| • 8102                                                | Н              | 15 × 28-9    | 2    | Суппорт .....      | 49; 50                          |
| • 8104                                                | Н              | 20 × 35-10   | 1    | Задняя бабка ....  | 51                              |
| • 8105                                                | А              | 25 × 42-11   | 2    | Коробка подач ...  | 32; 34                          |
| • 8107                                                | Н              | 35 × 53-12   | 1    | Фартук .....       | 48                              |
| • 8211                                                | А              | 55 × 90-25   | 1    | Передняя бабка ..  | 8                               |
| • 8109                                                | Н              | 45 × 65-14   | 2    | Суппорт .....      | 58; 59                          |
| Роликоподшипники конические                           |                |              |      |                    |                                 |
| • 7205                                                | Н              | 25 × 52-16,5 | 1    | Передняя бабка ..  | 10                              |
| • 7206                                                | Н              | 30 × 62-17,5 | 1    | Передняя бабка ..  | 11                              |
| Роликоподшипники цилиндрические радиальные двухрядные |                |              |      |                    |                                 |
| • 3182116                                             | А              | 80 × 125-34  | 1    | Передняя бабка ..  | 12                              |
| Роликоподшипники игольчатые                           |                |              |      |                    |                                 |
| • 943/25                                              | Н              | 25 × 32-25   | 1    | Коробка подач ...  | 55                              |
| • 941/15                                              | Н              | 15 × 20-12   | 2    | Суппорт .....      | 56; 47                          |

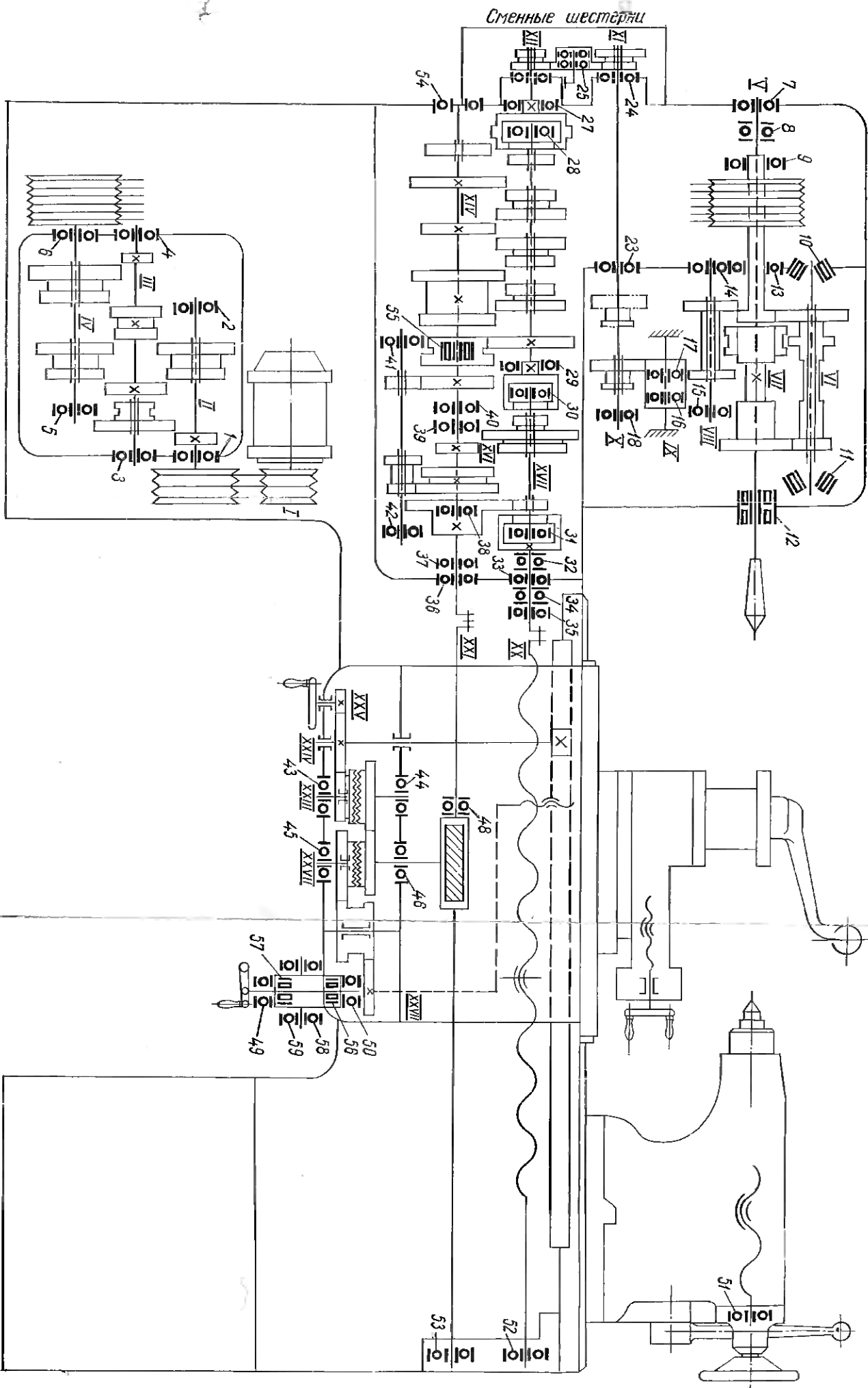


РИС. 11. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ



# СПЕЦИФИКАЦИЯ органов управления

| Группа | № №<br>по<br>схеме | Наименование органов управления                                  |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------------|
| Гр. 20 | 1.<br>2.           | Рукоятки управления коробки скоростей                            |
| Гр. 30 | 3.<br>4.<br>5.     | Рукоятки установки величины подачи и шага резьбы                 |
|        | 6.                 | Рукоятка переключения ходового валика и ход. винта               |
| Гр. 21 | 7.                 | Рукоятка включения нормального и увеличенного шага               |
|        | 8.                 | Рукоятка изменения направления подач                             |
|        | 9.                 | Рукоятка включения перебора                                      |
| Гр. 32 | 10.                | Рукоятка поперечной подачи суппорта                              |
|        | 11.                | Рукоятка поворота и крепления резцовой головки                   |
|        | 12.                | Винт крепления каретки к станине                                 |
|        | 13.                | Рукоятка подачи верхней части суппорта                           |
| Гр. 31 | 14.                | Маховичок ручного перемещения каретки                            |
|        | 15.                | Кнопка выключения реечной шестерни из рейки при нарезании резьбы |
|        | 16.                | Рукоятка включения продольной подачи суппорта                    |
|        | 17.                | Рукоятка включения поперечной подачи суппорта                    |
|        | 18.                | Рукоятка включения гайки ходового винта                          |
| Гр. 40 | 19.                | Рукоятка крепления пиноли задней бабки                           |
|        | 20.                | Винт поперечного смещения пиноли задней бабки                    |
|        | 21.                | Рукоятка крепления задней бабки к станине                        |
|        | 22.                | Маховичок перемещения пиноли задней бабки                        |
| Гр. 80 | 23.                | Рукоятка включения насоса охлаждения                             |
|        | 24.                | Рукоятка включения электрооборуд. ст-ка в сеть                   |
|        | 25.                | Рукоятка включения местного освещения                            |
| Гр. 10 | 26.                | Рукоятки (2) пуска станка и реверсирования шпинделя              |
|        | 27.                | Винты натяжения ремней шпиндельной бабки                         |
|        | 28.                | Винты натяжения ремней электродвигателя                          |
| Гр. 32 | 29.                | Рукоятка быстрого отвода резца                                   |

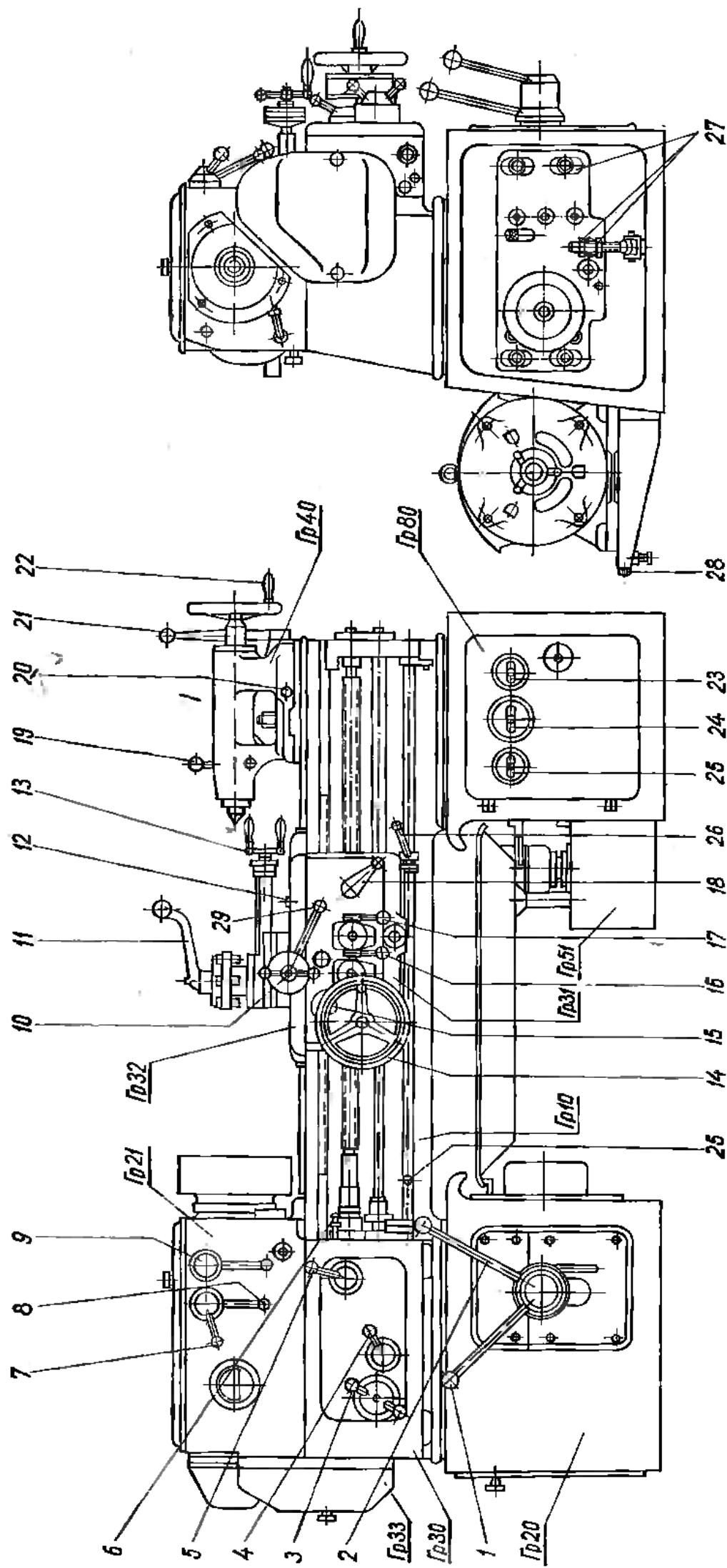


Рис. 12. Органы управления станка: 1, 2 — рукоятка управления коробки скоростей; 3, 4, 5 — рукоятки установки величины подачи и шага резьбы; 6 — рукоятка переключения ходового валика и ходового винта; 7 — рукоятка включения нормального и увеличенного шага; 8 — рукоятка изменения направления подачи; 9 — рукоятка включения перебора; 10 — рукоятка поперечной подачи суппорта; 11 — рукоятка поворота и крепления головки; 12 — винт крепления каретки к станине; 13 — рукоятка подачи верхней части суппорта; 14 — маховичек ручного перемещения каретки; 15 — кнопка выключения реечной шестерни из рейки при нарезании резьбы; 16 — рукоятка включения продольной подачи суппорта; 17 — рукоятка включения поперечной подачи суппорта; 18 — рукоятка включения гайки ходового винта; 19 — рукоятка крепления задней бабки к станине; 20 — винт поперечного смещения пинноли задней бабки; 21 — рукоятка крепления насоса охлаждения; 24 — рукоятка включения электрооборудования станка в сеть; 25 — рукоятка включения местного освещения; 26 — рукоятки (2) пуска станка и резервирования шпинделя; 27 — винты натяжения ремней шпиндельной бабки; 28 — винты натяжения ремней электродвигателя; 29 — рукоятка быстрого отвода резца

**Токарно-винторезный станок состоит из следующих  
основных групп (Рис. 12)**

| № №<br>п п | № №<br>групп | Наименование узлов        | Колич.<br>на 1<br>станок | Примечание                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.         | 10           | Станина .....             | 1                        | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div> Поставля-<br/>ется по осо-<br/>бому<br/>заказу </div> </div> |
| 2.         | 20           | Коробка скоростей .....   | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 3.         | 21           | Передняя бабка .....      | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 4.         | 30           | Коробка подач .....       | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 5.         | 31           | Фартук .....              | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 6.         | 32           | Суппорт .....             | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 7.         | 33           | Гитара см. шестерен ..... | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 8.         | 40           | Задняя бабка .....        | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 9.         | 41           | Неподвижный люнет .....   | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 10.        | 42           | Подвижный люнет .....     | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 11.        | 51           | Охлаждение .....          | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 12.        | 72           | Защитный кожух .....      | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |
| 13.        | 80           | Электрооборудование ..... | 1                        |                                                                                                                                                                                                        |

|                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| 6. Пределы числа оборотов шпинделя в минуту .....   | 11,2—2240         |
| 7. Пределы продольных подач, мм/об ..               | 0,05—2,5          |
| 8. Пределы поперечных подач, мм/об ...              | 0,05—1,5          |
| 9. Нарезаемые резьбы :                              |                   |
| метрическая, шаг, мм .....                          | 0,5—6             |
| метрическая со звеном увеличения шага, мм .....     | 4—48              |
| дюймовая, число ниток на 1" ...                     | 48—2½             |
| модульная, шаг в модулях .....                      | 0,25—5            |
| наибольший ход резьбы в модулях .....               | 22                |
| питчевая, в питчах .....                            | 1,25—128          |
| 10. Диаметр отверстия в шпинделе, мм ..             | 35                |
| 11. Мощность главного электродвигателя, кв .....    | 4,5               |
| 12. Габарит станка<br>(длина × ширина × высота), мм | 2135 × 225 × 1220 |
| 13. Вес станка, кг .....                            | 1500              |

## РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА

При транспортировке станка в распакованном виде (рис. 2.) между станиной и тумбой закладываются две штанги  $\varnothing$  50 мм. Канат подъемника пропускается в левое крайнее окно станины и

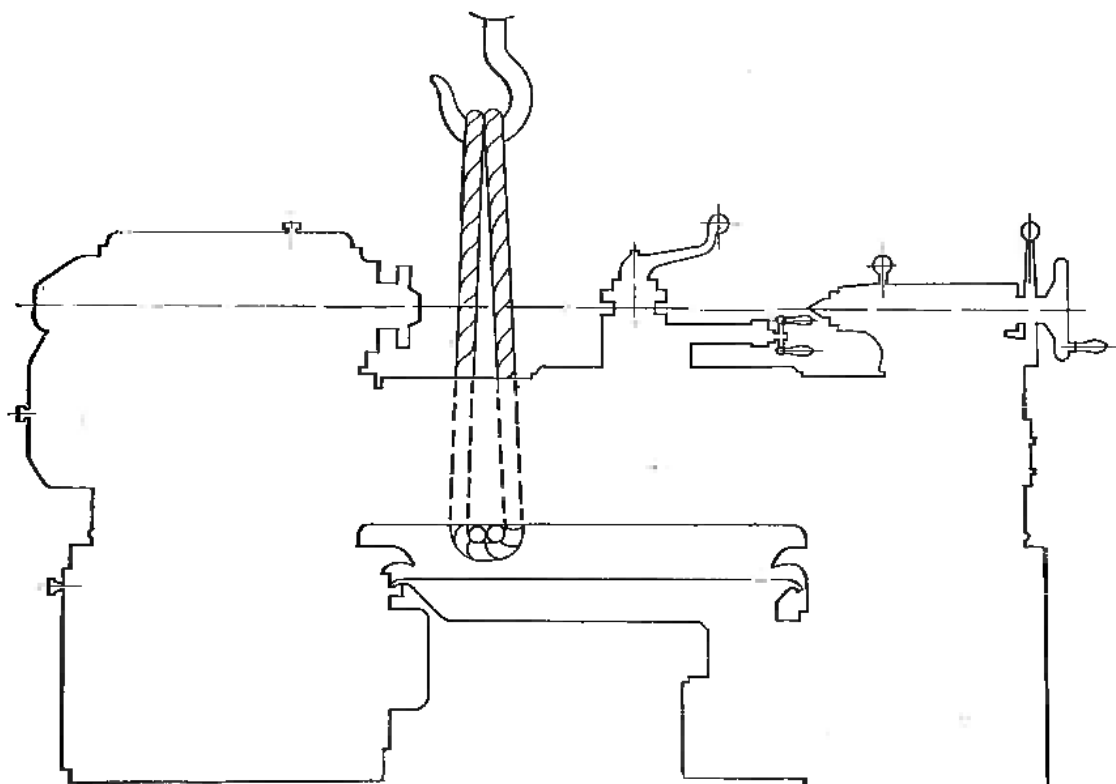


Рис. 2. Схема транспортировки станка

## ОПИСАНИЕ СТАНКА

Токарно-винторезный станок универсального типа имеет высоту центров 165 мм и расстояние между центрами 710 мм.

### СТАНИНА СТАНКА

Станина станка коробчатой формы с поперечными П-образными ребрами имеет две призматические направляющие.

Передняя направляющая служит для передвижения каретки; задняя — для перемещения задней бабки.

Станина устанавливается на 2-х пустотелых тумбах.

В левой тумбе смонтирована коробка скоростей с механизмом управления. Приводной электродвигатель установлен на задней стенке тумбы.

В правой тумбе смонтировано электрооборудование станка.

### КОРОБКА СКОРОСТЕЙ

Коробка скоростей на 12 ступеней через плиту крепится на внутренней стенке тумбы и имеет возможность перемещения в вертикальной плоскости для осуществления натяжения ремней.

Вращение коробки скоростей передается через клиноременную передачу от главного электродвигателя.

Управление коробкой скоростей осуществляется двумя рукоятками 1; 2 (рис. 12).

Рукоятка 2 имеет три положения „А“, „Б“, „В“, получаемые поворотом ее вправо и влево.

Рукоятка 1 имеет четыре положения, получаемые поворотом ее вправо и влево.

### ШПИНДЕЛЬНАЯ БАБКА

Шпиндельная бабка крепится в левой головной части станины. Движение шпиндельная бабка получает от коробки скоростей через клино-ременную передачу и разгруженный приемный шкив.

Шпиндель станка от приемного шкива получает 12 чисел оборотов через переборные шестерни и 12 чисел оборотов напрямую, через зубчатую муфту. Для включения перебора или зубчатой муфты служит рукоятка 9 (рис. 12).

Шпиндель станка получает 24 скорости вращения.

3 скорости одинаковые по величине при работе с перебором и без перебора.

Таким образом, шпиндель получает 21 различную скорость вращения.

Передняя конусная шейка шпинделя вращается в регулируемом двухрядном подшипнике, а задняя — в радиально-упорном шарико-подшипнике.

Осевая нагрузка на шпиндель воспринимается упорным шарико-подшипником, смонтированным в задней опоре.

Шпиндель станка имеет фланцевый передний конец, выполненный по ГОСТ 2570-58 (рис. 13), обеспечивающий быстросменность установки планшайбы и надежность крепления.

Механизм коробки скоростей позволяет:

- а) увеличивать в 8 раз передаточное отношение между цепью подач и шпинделем для нарезания резьб с увеличенным шагом;
- б) нарезать правые и левые резьбы.

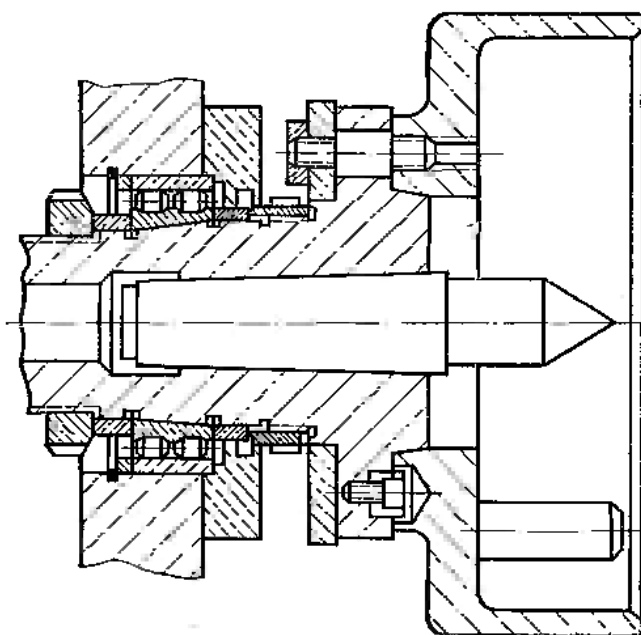


Рис. 13. Эскиз переднего конца шпинделя

### КОРОБКА ПОДАЧ

Коробка подач получает движение от шпиндельной бабки станка через сменные шестерни гитары.

Механизм коробки подач дает возможность получить ряды резьб и подач в пределах технической характеристики станка.

Для более точных резьб в коробке подач предусмотрено положение, когда ходовой винт включается напрямую, минуя механизм цепи подач. Для этого рукоятку 3 необходимо поставить в положение „0“, а рукоятку 4—5 в положение „Прямое включение винта“. (Рис. 12).

При этом нужный шаг подбирается только сменными шестернями гитары. Необходимые резьбы и подачи и включение ходового винта напрямую устанавливаются путем поворота рукояток 3, 4, 5, рас-

положенных на передней крышке коробки подач. Включение ходового винта или ходового валика осуществляется вытяжной кнопкой 6, расположенной на правом торце коробки подач.

Изменение направления вращения ходового винта и ходового валика осуществляется поворотом рукоятки 8, а включение нормального или увеличенного шага осуществляется рукояткой 7, расположенными на шпиндельной бабке станка.

## ФАРТУК

Фартук снабжен 2-мя мелкозубчатыми муфтами, позволяющими осуществлять ход каретки и суппорта в продольном и поперечном направлениях.

Включение продольного хода каретки осуществляется рукояткой 16, а поперечного хода нижней части суппорта — рукояткой 17. При включении рукоятки 16 и 17 необходимо повернуть вверх на себя, при выключении — вниз от себя.

Рукоятка 18 служит для включения маточной гайки ходового винта.

Верхнее положение рукоятки 18 соответствует выключенному положению гайки ходового винта. Нижнее положение рукоятки 18 соответствует включенному положению гайки ходового винта.

В фартуке предусмотрено блокирующее устройство, препятствующее одновременному включению подачи ходового винта и ходового валика.

На оси маховичка 14 смонтирован лимб продольной подачи с ценой деления 1 мм. На ходовом валике имеется перегрузочный механизм, который под действием усилий, возникающих при перегрузке, за счет сжатия пружины и проскальзывания шариковой муфты, автоматически прекращает продольный ход резца.

При нарезании резьбы реечная шестерня выводится кнопкой 15 из зацепления с рейкой путем выдвижения ее на себя.

## СУППОРТ

Суппорт благодаря крестовой конструкции имеет возможность перемещаться в продольном направлении по направляющим станины и в поперечном — по направляющим каретки.

Оба эти перемещения могут быть осуществлены как от механического привода, так и от руки.

Кроме того, верхняя часть суппорта, несущая на себе 4-гранную резцовую головку, имеет независимое ручное продольное перемещение по направляющим средней поворотной части суппорта и может поворачиваться на 90° в ту и другую сторону.

## ЗАДНЯЯ БАБКА

Задняя бабка — крепится на станине одной рукояткой через эксцентриковый зажим и систему рычагов.

Для более сильного крепления при тяжелых условиях работы предусмотрен дополнительный болт.

При точении конуса корпус задней бабки может смещаться с линии центров в поперечном направлении в пределах  $\pm 10$  мм. (рис. 14).

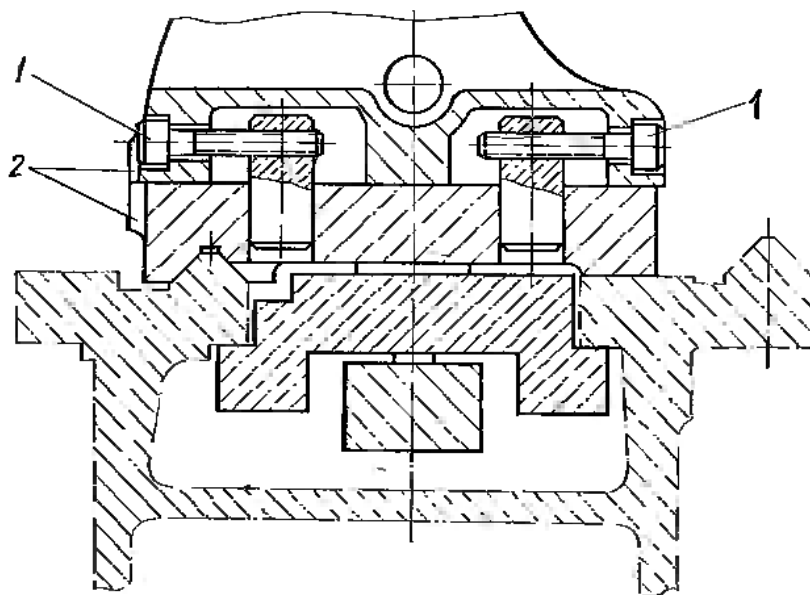


Рис. 14. Эскиз смещения корпуса задней бабки с линии центров при точении конусов

## ПАТРОНЫ

Станок снабжен самоцентрирующим трехкулачковым патроном диаметром 200 мм и поводковой планшайбой.

Крепление планшайбы осуществляется поворотом диска быстрого сменного приспособления и затяжкой гаек на пальцах, ввернутых в планшайбу. Самоотвинчивание планшайбы с патроном или поводковой планшайбы при работе полностью исключено.

## ЛЮНЕТЫ

К станку прилагаются по особому заказу два люнета — подвижный и неподвижный.

## ОХЛАЖДЕНИЕ

Подача охлаждающей жидкости из эмульсионного бака, прикрепленного к правой тумбе, к месту резания, осуществляется электронасосом производительностью 22 л в минуту.



## ОГРАЖДЕНИЕ

На нижней части суппорта станка установлено ограждение для защиты рабочего от летящей стружки.

Оно откидывается назад до упора при постановке или съеме детали. Ограждение имеет поворотный прозрачный экран.

## СМАЗКА СТАНКА

(Схема смазки станка приведена на рис. 15)

### КОРОБКА СКОРОСТЕЙ

Смазка коробки скоростей производится разбрызгиванием масла вращающимися шестернями. Масло забрасывается в лотки, укрепленные на корпусе сверху.

Из лотка по трубкам масло попадает в необходимые места смазки. Заливка масла производится через пробку 11, удаление отработанного масла — через пробку 13. Уровень масла контролируется по маслоуказателю 12.

### ШПИНДЕЛЬНАЯ БАБКА

Смазка шестерен шпиндельной бабки производится разбрызгиванием из масляной ванны. Смазка опор шпинделя производится маслом, поступающим из резервуара, расположенного в верхней части корпуса по трубкам, самотеком.

Подача масла в резервуар производится шестеренчатым насосом, смонтированным на передней стенке корпуса, на одной оси с выходным валиком цепи подач.

Заливка масла в корпус шпиндельной бабки производится через отверстие в крышке, закрытое пробкой, спуск отработанного масла — через пробку 9. Контроль уровня масла в шпиндельной бабке осуществляется по маслоуказателю 3.

Маслоуказатель 2 контролирует работу насоса.

### КОРОБКА СМЕННЫХ ШЕСТЕРЕН

Смазка сменных шестерен фитильная, осуществляется из резервуара 1, расположенного в верхней части кожуха.

### КОРОБКА ПОДАЧ

Смазка механизма коробки подач осуществляется из резервуара, расположенного в верхней части корпуса, прикрытого крышкой. Для заливки масла необходимо снять крышку 26, залить в резервуар масло по маслоуказателю 10 и поставить крышку на место.

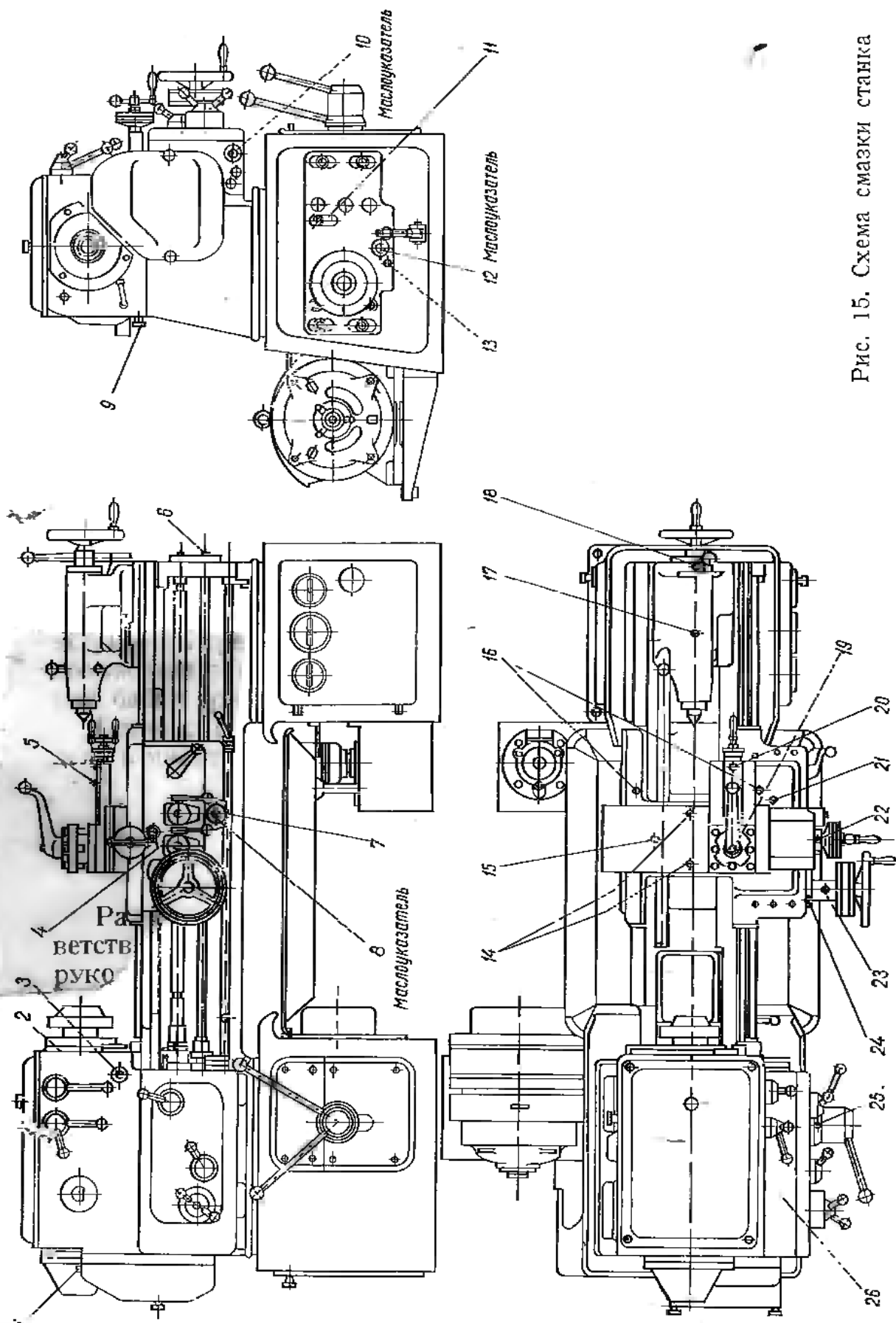


Рис. 15. Схема смазки станка

Подача масла в резервуар производится шестеренчатым насосом, расположенным в правой стенке коробки подач.

### ФАРТУК

Смазка червячной передачи осуществляется при помощи масляной ванны. Заливка масла в корпус фартука производится через пробку 21, расположенную на каретке станка, слив отработанного масла — через пробку 7. Контроль уровня масла осуществляется по маслоуказателю 8.

Смазка паразитной шестерни, передающей движение на винт поперечной подачи суппорта, осуществляется шприц-масленкой 4. Смазка мелкозубчатых муфт продольной и поперечной подачи, а также опоры реечной шестерни осуществляется маслом из резервуара, расположенного в верхней части фартука, через подводящие трубки.

Смазка суппорта и задней бабки производится вручную. Места смазок указаны на схеме смазки.

В качестве смазочного материала для смазки станка должно применяться масло индустриальное „20“ ГОСТ 1707-52 с вязкостью 2,6—3,31 в условных градусах (Энглера) при 50° С.



## ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК СТАНКА

Перед первоначальным пуском станка должны быть выполнены все указания, изложенные в разделах „Подготовка станка к первоначальному пуску“, „Смазка станка“ и „Электрооборудование станка“.

Необходимо проверить, чтобы все рукоятки управления стояли на фиксированных положениях.

В первый период после пуска станка не рекомендуется работать с применением максимальных чисел оборотов шпинделя.

## НАСТРОЙКА СТАНКА

Настройку станка следует начинать лишь после внимательного ознакомления с настоящим руководством.

### НАСТРОЙКА ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ

Зажав в патроне или в центрах обрабатываемое изделие, надо установить требуемое число оборотов шпинделя в минуту изменением положения рукояток 1,2 коробки скоростей и рукоятки 9 шпиндельной бабки (рис. 12).

Положение рукояток и соответствующие числа оборотов шпинделя в минуту указаны на таблице рукояток редуктора.

### НАСТРОЙКА ПОДАЧ

Различные подачи и шаги резьб настраиваются установкой соответствующих сменных шестерен гитары и изменением положения рукояток коробки подач (рис. 12).

При включении звена увеличения шага необходимо для включения цепи подач повернуть вправо рычаг реверса подачи.

Для изменения направления подачи служит рукоятка 8. При нарезании более точных резьб, когда ходовой винт включается напрямую, минуя передачи в коробке подач, настройка сменных шестерен производится по формуле:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{e}{z} = \frac{t_{\text{нар}}}{6}$$

где  $t_{\text{нар}}$  — шаг нарезаемой резьбы; при этом рукоятка 3 становится в положение „0“, рукоятка 5 — в положение „Прямое включение винта“ и кнопка 6 выдвинута вправо (включен ходовой винт) (Рис. 12).

подводится под штанги. Задняя бабка и каретка сдвинуты в крайнее правое положение и закреплены.

При распаковке станка надо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом, для чего вначале снимается верхний щит упаковочного ящика, а затем — боковые.

## **ФУНДАМЕНТ СТАНКА, МОНТАЖ И УСТАНОВКА**

### **УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ СТАНКА**

Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке глубиной не менее 150 мм и крепится фундаментными болтами. Точность работы станка зависит от правильности его установки.

Выверка станка на клиньях по уровню в обеих плоскостях производится в соответствии с ГОСТ 42-56 поверки № 1 ; 2 ; 3.

На установочном чертеже контурной сплошной линией обозначено основание станка, а тонкой — контуры станка (рис. 3).

При установке станка необходимо подвести опору под подмоторный крошштейн.

## **ПОДГОТОВКА СТАНКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ**

Перед пуском станка в работу необходимо :

1. тщательно очистить станок от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами обработанные неокрашенные поверхности, с помощью авиационного бензина, либо уайт-спирита, либо керосина ;

2. заполнить места смазки маслом, а бачок охлаждения — охлаждающей жидкостью (если работа ведется с охлаждением).

Места заливки маслом и качество масла указаны в разделе „Смазка станка“.

## Внимание!

При наладке станка, во избежание случайного включения главного электродвигателя, рукоятку 26 повернуть вправо.

### ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ СТАНКА для нарезания точных резьб при прямом включении ходового винта

Формула настройки :

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{в}{z} = \frac{t}{6},$$

где  $t$  — шаг нарезаемой резьбы, мм. Положение рукояток : 4 на „0“ ;  
5 и 6 — прямое включение винта.

| Шаг,<br>мм | Смен. шестерни |    |    |    | Шаг,<br>мм | Сменные шестерни |    |   |    |
|------------|----------------|----|----|----|------------|------------------|----|---|----|
|            | а              | б  | в  | г  |            | а                | б  | в | г  |
| 0,75       | 20             | 74 | 37 | 80 | 3          | 30               | 66 | — | 60 |
| 1          | 20             | 74 | 37 | 60 | 3,5        | 35               | 66 | — | 60 |
| 1,25       | 25             | 74 | 37 | 60 | 4          | 40               | 66 | — | 60 |
| 1,5        | 30             | 74 | 37 | 60 | 4,5        | 30               | 66 | — | 40 |
| 1,75       | 35             | 74 | 37 | 60 | 5          | 30               | 66 | — | 36 |
| 2          | 20             | 66 | —  | 60 | 5,5        | 55               | 66 | — | 60 |
| 2,5        | 25             | 66 | —  | 60 | 6          | 35               | 66 | — | 35 |

Сменные шестерни  $m = 2$

с отв.  $\varnothing 32-z = 37 ; 74$

со шлиц. отв.  $25 \times 21 \times 5 - z = 20 ; 25 ; 30 ; 35 ; 35 ; 36 ; 40 ; 55 ; 60 ; 80$ .

## РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАНКА

1. Регулирование радиального зазора в переднем подшипнике шпинделя осуществляется подтягиванием внутреннего кольца роликового 2-рядного цилиндрического подшипника № 3182116 на конусной шейке шпинделя посредством гайки 9, предварительно ослабив стопор 8 (рис. 16).

Произведя подтяжку внутреннего кольца роликоподшипника посредством гайки 9, законтрив ее стопором 8, необходимо проверить шпиндель на радиальный отжим. Для этого в коническое отверстие

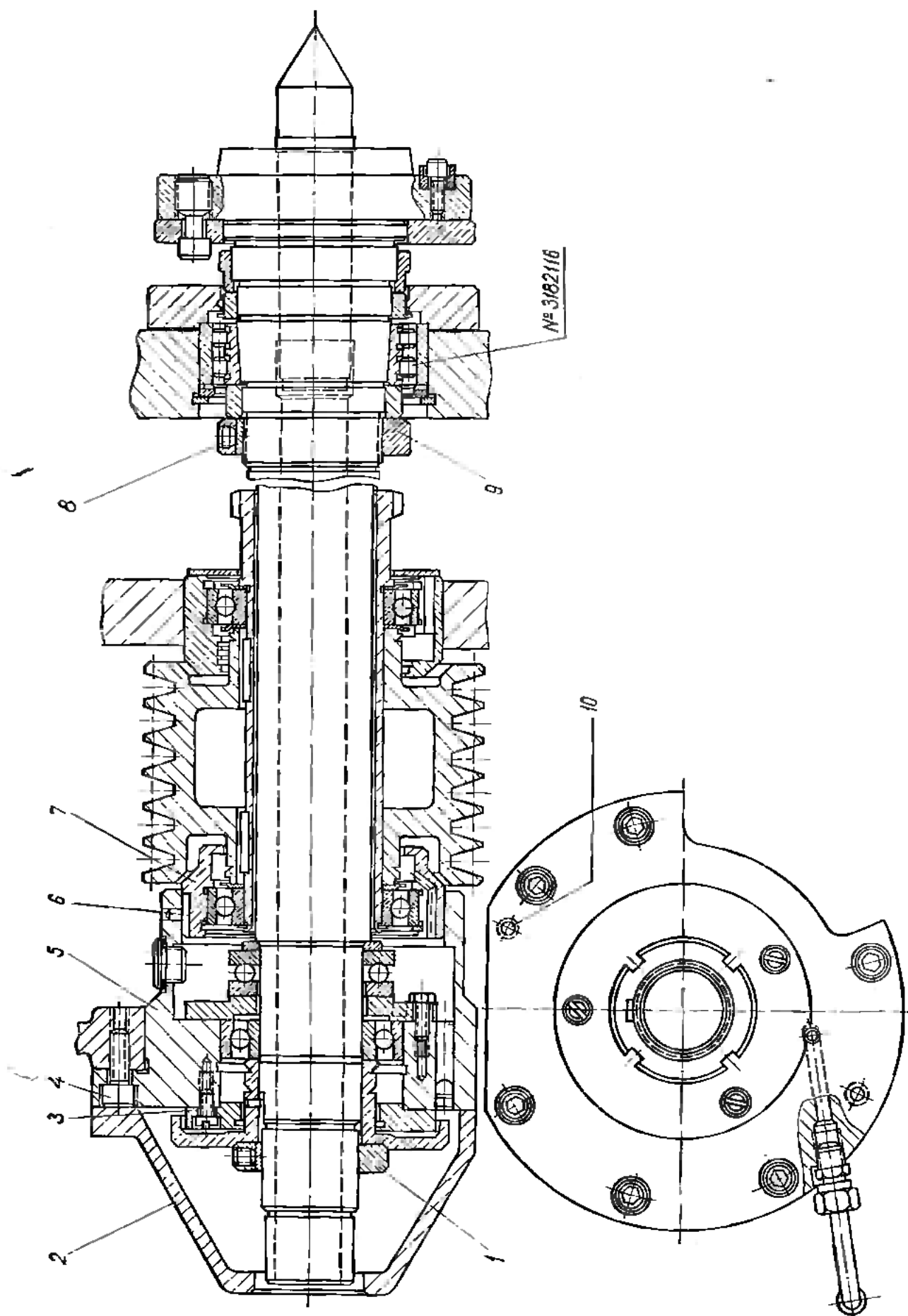


Рис. 16. Регулирование зазоров подшипников шпинделя

шпинделя необходимо вставить оправку с коническим хвостовиком и свободной длиной 300 мм. К центрирующей наружной поверхности шпинделя подвести пуговку индикатора и за свободный конец оправки вручную отжать шпиндель.

При этом отклонение стрелки индикатора не должно превышать 0,01 мм. Кроме того, шпиндель должен легко проворачиваться.

2. Регулирование осевого зазора шпинделя производится посредством гайки 1. Для осуществления регулировки необходимо предварительно снять защитный колпак 2. Пинолью задней бабки нажать на передний центр и довести гайку 1 до касания со втулкой. Затягивать гайку 1 не рекомендуется.

3. Регулирование натяжения ремней коробки скоростей производится следующим образом: открепляются винты 1 (рис. 17),

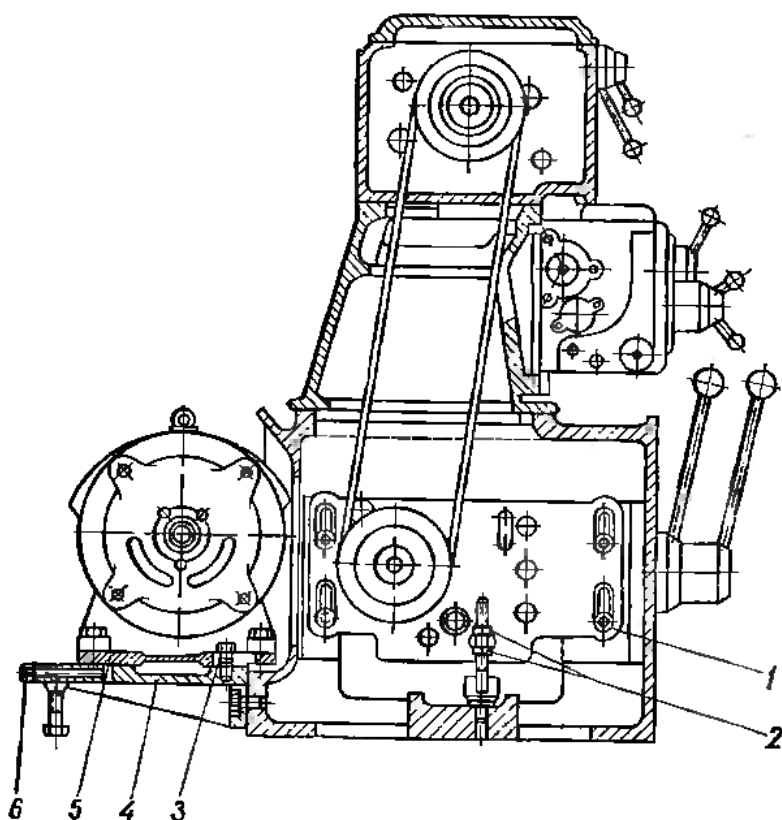


Рис. 17. Регулирование натяжения ремней

крепящие плиту коробки скоростей к внутренней стенке тумбы станка, и при помощи гаек 2 производят наружное натяжение ремней. После этого закрепляют винты 1.

4. Регулирование натяжения ремней электродвигателя осуществляется движением плиты 5 с электродвигателем по кронштейну 4 в горизонтальной плоскости (рис. 17).

Для этого необходимо открепить винты 3 и при помощи винтов 6 создать необходимое натяжение ремней, после чего закрепить винты 3.



5. Замена ремней на шпинделе производится следующим образом: снимается защитный колпак 2 (рис. 16), гайка 1, фланец 3, вывертываются винты 4 и отсоединяются маслоподводящие трубки.

В имеющиеся диаметрально расположенные резьбовые отверстия 10 ввертываются винты М12, и при помощи их бруска выпрессовывается из отверстия шпиндельной бабки.

В образовавшееся отверстие в задней стенке корпуса передней бабки заводят ремни на приемный шкив.

После постановки ремней бруска 5 ставится на свое место, при этом необходимо следить за тем, чтобы штифт бруска 6 совпал со шпоночным пазом бруска 7.

6. Мертвый ход винта поперечного перемещения суппорта, возникающий при износе гайки винта поперечной подачи, выбирается посредством клина 1 и винта 3 (рис. 18).

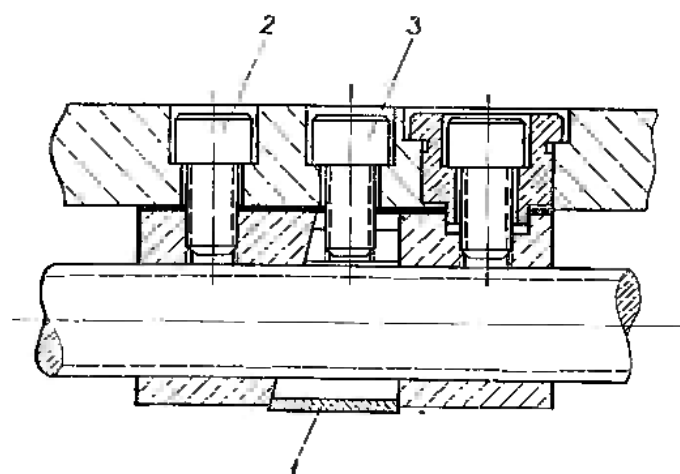


Рис. 18. Регулирование люфта гайки поперечной подачи суппорта

Для этого необходимо предварительно открепить на 1/2 оборота винт 2, вращением винта 3 втянуть клин между 2-мя половинами гайки, выбрав тем самым имеющийся люфт между гайкой и винтом, и закрепить в таком положении винт 2.

7. При точении конуса корпус задней бабки может перемещаться в поперечном направлении по низку при помощи винтов, расположенных с обеих сторон задней бабки (рис. 14).

Для совпадения осей центров передней и задней бабок совмещают плоскости платиков.

Прижим задней бабки к направляющим станины осуществляется эксцентриковым зажимом. Для регулирования зажима необходимо заднюю бабку сдвинуть вправо так, чтобы правая часть бабки свесилась со станины.

Отверткой отрегулировать необходимую длину вертикальной тяги и закрепить ее в этом положении.

## ФОРМУЛЫ НАСТРОЙКИ СТАНКА ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБ

I. на метрическую резьбу :

$$i_{\text{см}} = \frac{t_{\text{нар.}}}{i \times t_{\text{хв}}}$$

II. на модульную резьбу :

$$i_{\text{см}} = \frac{\Pi \times m \times z}{i \times t_{\text{хв}}}$$

III. на дюймовую резьбу :

$$i_{\text{см}} = \frac{25,4}{i \times t_{\text{хв}} \times n}$$

IV. на питчевую резьбу :

$$i_{\text{см}} = \frac{25,4 \times \Pi \times z}{p \times i \times t_{\text{хв}}}$$

где :  $i_{\text{см}}$  — передаточное отношение сменных шестерен гитары :

$i$  — общее передаточное отношение от шпинделя до ходового винта

$t_{\text{хв}}$  — шаг ходового винта в мм

$n$  — число ниток на 1"

$m$  — модуль в мм

$z$  — число ходов нарезаемой резьбы

$p$  — нарезаемый шаг в питчах.

### РЕКОМЕНДАЦИИ

по нарезанию резьб, не указанных в таблице,  
с использованием механизма коробки подач

### I. МЕТРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБА

Формула подбора сменных шестерен следующая :

$$i_{\text{см}} = \frac{30 \times t_{\text{нар}}}{30 \times t_{\text{таб.}}} \quad t_{\text{таб.}} \text{ — шаг резьбы по таблице резьб, близких к шагу нарезаемой резьбы.}$$

$$\text{Пр и м е р : } t_{\text{нар}} = 15 \text{ мм } i_{\text{см}} = \frac{30 \times 15}{36 \times 20} = \frac{30}{48} (66) \text{ изготовить}$$

1 см. шест.  $z = 48$ , рычаги коробки подач установить на  $t = 20$  мм.

## II. ДЮЙМОВАЯ РЕЗЬБА

Формула  $i_{\text{см}} = \frac{30 \times n \text{ таб.}}{30 \times n \text{ нар.}}$ ;  $n$  таб. принимается кратное 36 и близкое к „ $n$ “ нарез.

П р и м е р ы: а) нарезать резьбу  $n = 3 \frac{1}{4}$  нитки на 1"

$$i_{\text{см}} = \frac{30 \times 3}{36 \times 3,25} = \frac{30}{39} (66)$$

Изготовить 1 см. шестерню  $z = 39$ , рычаги коробки подач установить: дюймовая,  $n = 3$  нитки на 1";

б) нарезать резьбу  $n = 11 \frac{1}{2}$  ниток на 1".

$$i_{\text{см}} = \frac{30 \times 9}{36 \times 3,11,5} = \frac{30}{46} (66)$$

Изготовить 1 см. шестерню  $z = 46$ , рычаги коробки подач установить: дюймовая,  $n = 9$  ниток на 1".

## III. МОДУЛЬНАЯ РЕЗЬБА

Формула  $i_{\text{см}} = \frac{36 \times m \text{ нар.}}{55 \times m \text{ таб.}}$ ;  $m$  таб. — берётся кратное 36 и близкое к нар.

П р и м е р ы: а) нарезать червяк  $m = 1,75$ , число заходов = 3, т. е. ход винтовой  $m \text{ нар.} = 1,75 \times 3 = 5,25$ ;  $i_{\text{см}} =$

$$\frac{36 \times 5,25}{55 \times 4,5} = \frac{42}{55} (66)$$

Изготовить 1 см. шестерню  $z = 42$ , рычаги коробки подач установить: модульная  $m = 4,5$ ;

б) нарезать червяк  $m = 2,75$ , число заходов = 3, т. е. ход винтовой  $m \text{ нар.} = 2,75 \times 3 = 8,25$ ;

$$i_{\text{см}} = \frac{36 \times 8,25}{55 \times 9} = \frac{33}{55} (66)$$

Изготовить 1 см. шестерню  $z = 33$ , установить рычаги коробки подач: модульная,  $m = 9$ .

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Провода сети трехфазного переменного тока (напряжение 380 вольт, частота 50 герц) присоединить к вводным зажимам внутри задней тумбы, а заземляющий провод — к винту заземления снаружи на правой стенке тумбы.

Просушить двигатели, если сопротивление изоляции обмоток ниже 0,5 мегома (при 60° Ц), проверить сопротивления изоляции проводов (не менее 1 мегома), удалить густую смазку шлифованных поверхностей электромагнитов в контакторах и реле, заменив ее легкой смазкой машинным маслом.

Главный двигатель — серии А, асинхронный, защищенного исполнения, с изоляцией класса А, с короткозамкнутым ротором.

Шпиндель пускается в ход и останавливается включением и отключением главного двигателя. Главный двигатель включается и отключается двумя контакторами, контакторы — переключателем управления, переключатель — валиком с двумя рукоятками управления (на фартуке и у передней бабки). Рукоятки управления имеют три положения: среднее „Стоп“, верхнее „Рабочий ход“ и нижнее „Противоход“.

Если сеть под напряжением, рукоятка выключателя сети в положении „Вкл.“, а рукоятка управления в среднем положении, то станок готов к пуску.

При отключении двигателя рукояткой управления происходит автоматическое торможение: контактор торможения включает в обмотку двигателя постоянный ток низкого напряжения от селенового выпрямителя. В момент окончания торможения постоянный ток отключается тормозным реле РКС, установленным на двигателе.

Автоматическое торможение не препятствует повторному включению, реверсу с хода и экстренному торможению противовключением.

Между контактором рабочего хода и контактором противохода, между ними обоими и контактором торможения имеется взаимная электрическая блокировка (механическая блокировка отсутствует).

На передней дверке задней тумбы помещены выключатель напряжения сети, выключатель электроасоса, подающего эмульсию для охлаждения резца, и выключатель местного освещения на пониженном напряжении.

Схемой предусмотрены нулевая защита (промежуточным реле РН), защита плавкими предохранителями в цепи главного двигателя (1П), в цепи электроасоса охлаждения и цепи управления (2П), в цепи постоянного тока (3П) и в цепи трансформатора освещения (П).

Ежемесячно двигатель и аппаратуру очищать от пыли и грязи, замерять сопротивление изоляции, проверять надежность заземления и плотность поджатия проводов под винты, по мере надобности зачищать подгоревшие и потемневшие контактные поверхности.

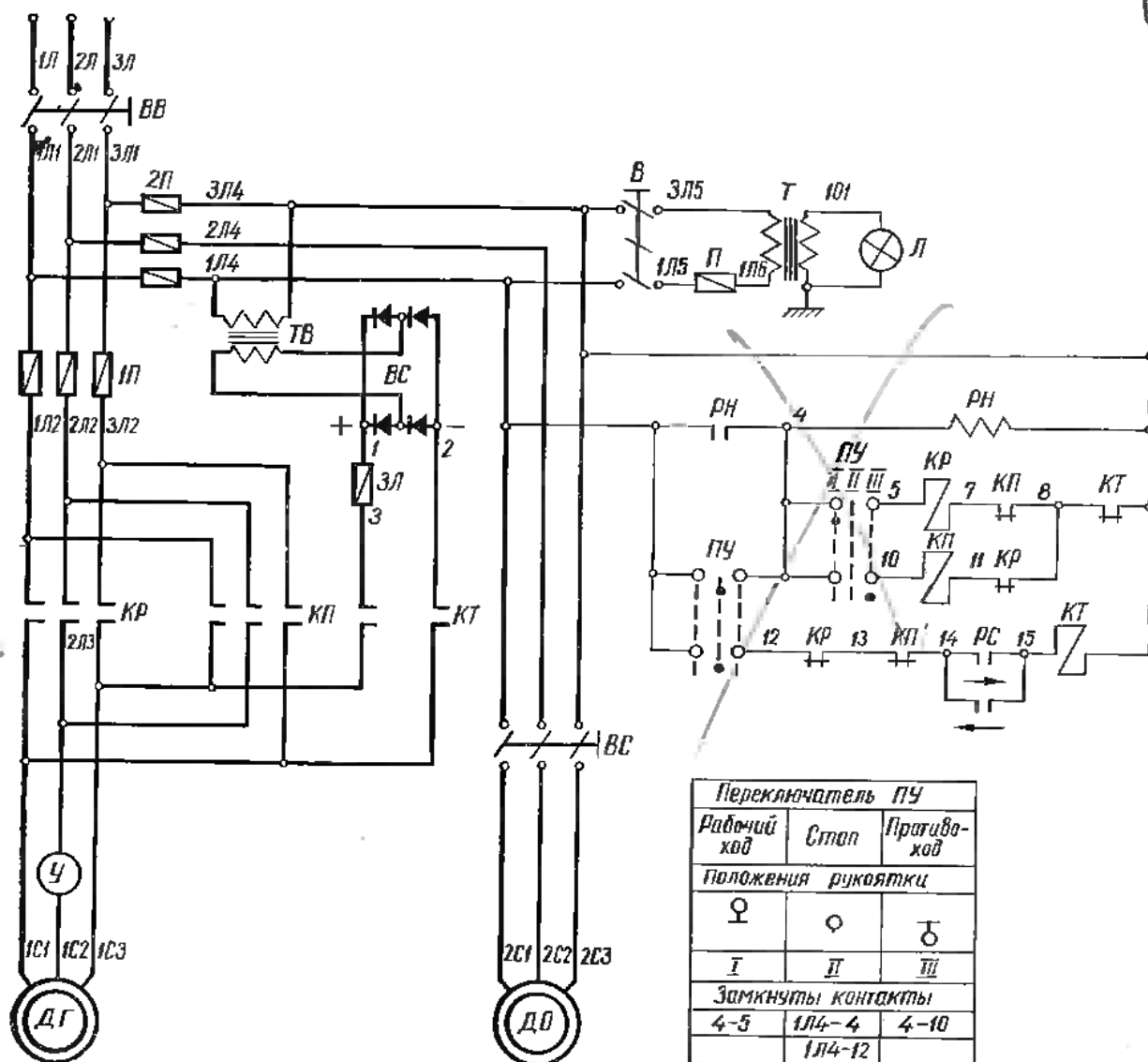


Рис. 19. Принципиальная электросхема

Радиальный зазор изношенных шарикоподшипников главного двигателя (№ 308) не должен превышать 0,2 мм.

После 2000 часов работы (2 раза в год) смазку в шарикоподшипниках обновлять: промыть подшипники керосином, затем бензином и заполнить свежей смазкой около 2/3 свободного объема между кольцами и шариками. На каждый подшипник № 308 требуется около 35 г смазки.

Рекомендуемые марки смазок:

1—13 (УТВ ГОСТ 1631-52)

ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-52).

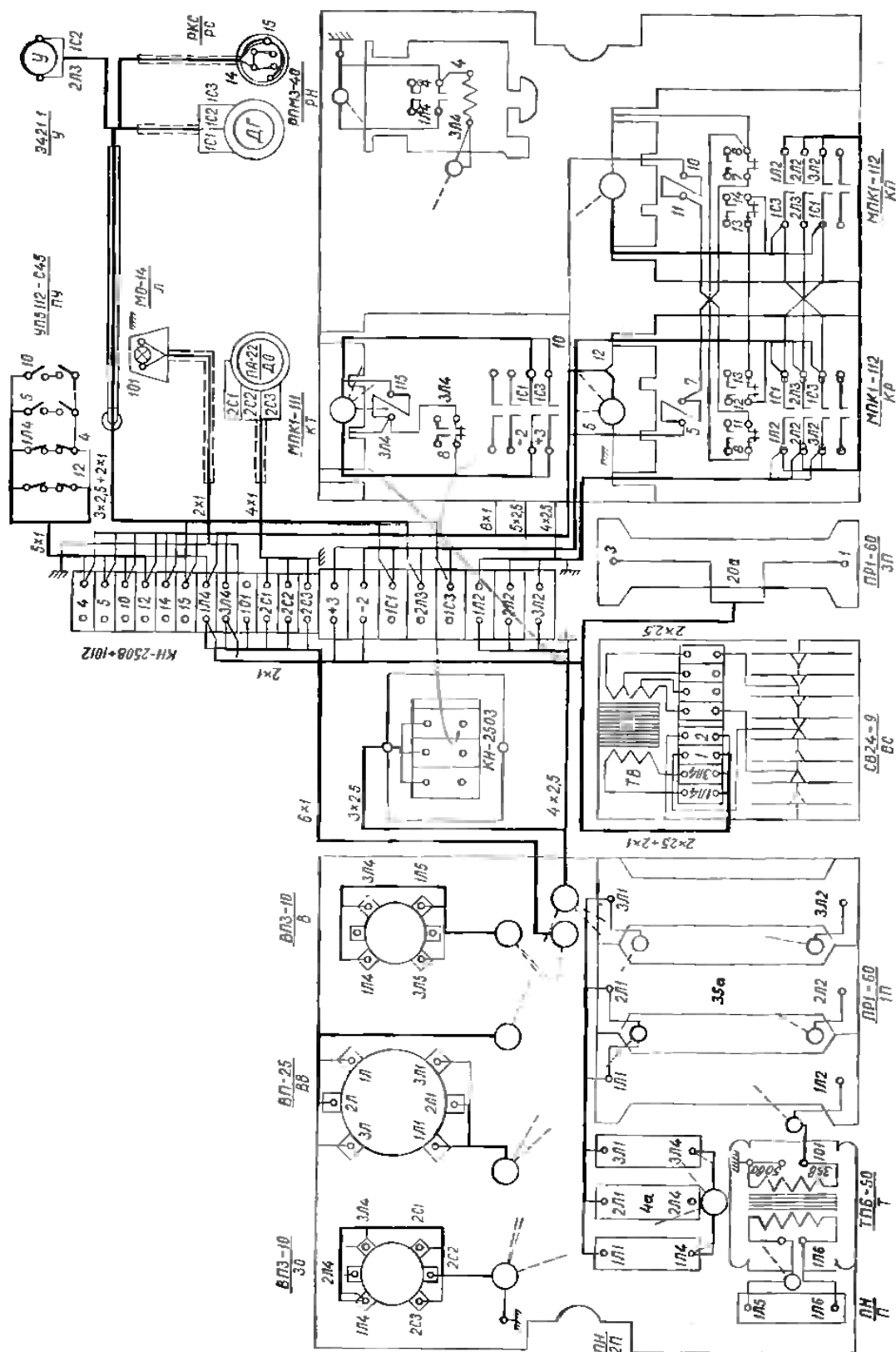


Рис. 20. Монтажная электросхема

# СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОКУПНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

| № №<br>п/п | Обоз-<br>начение | Наименование, техническая<br>характеристика                            | Тип         | Колич. | Приме-<br>чание          |
|------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------------|
| 1.         | ДГ               | Электродвигатель 4,5 кВт<br>1440 об/мин, 220/380 в                     | А51-4-Щ2-К1 | 1      |                          |
| 2.         | ДО               | Электронасос охлаждения<br>0,125 кВт, 2800 об/мин, 220/<br>380 в ..... | ПА-22       | 1      |                          |
| 3.         | КР-КП            | Пускатель магнитный с ка-<br>тушкой на 380 в. ....                     | МПК1-112    | 2      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 4.         | КТ               | Пускатель магнитный с ка-<br>тушкой на 380 в. ....                     | МПК1-111    | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 5.         | РН               | Реле промежуточное с ка-<br>тушкой на 380 в. ....                      | РПМ3-40     | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 6.         | РВ               | Реле контроля скорости ...                                             | РКС         | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 7.         | У                | Указатель загрузки на 10 а<br>(380 в) .....                            | 34211       | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 8.         | ВС               | Выпрямитель селеновый с<br>трансформатором на 380 в .                  | СВ24-9      | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |
| 9.         | Т                | Трансформатор на 380/36 в                                              | ТПБ-50      | 1      | На 220 в<br>по<br>заказу |

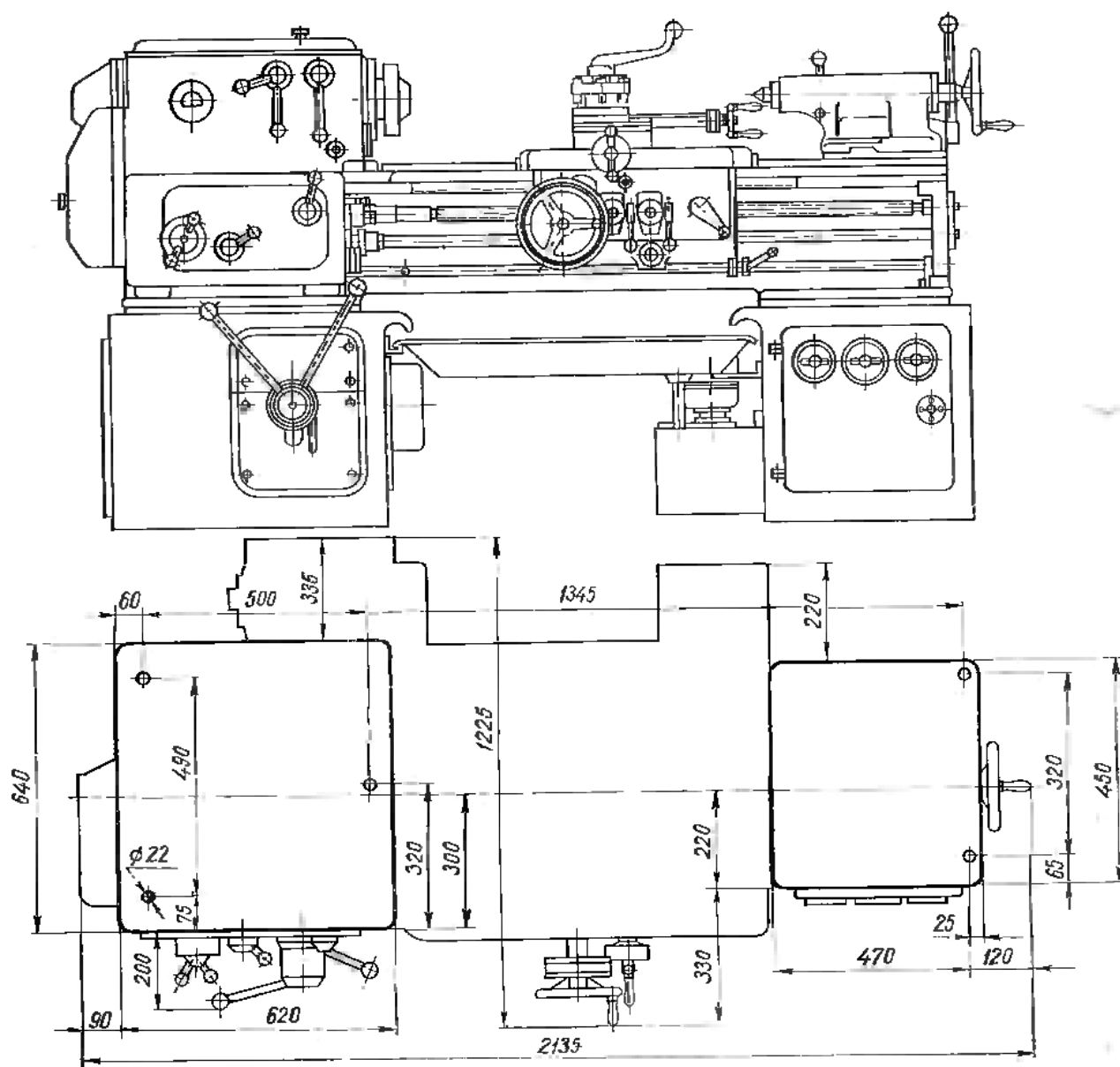


Рис. 3. Установочный чертеж



# СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОКУПНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

| № №<br>п/п | Обоз-<br>начение | Наименование, техническая<br>характеристика            | Тип             | Колич. | Приме-<br>чание       |
|------------|------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------------------|
| 10.        | ПУ               | Переключатель универсаль-<br>ный .....                 | УП5112-С45      | 1      | При 220 в<br>на 60 а  |
| 11.        | ВВ               | Выключатель пакетный ...                               | ВП-25           | 1      |                       |
| 12.        | ВО-В             | Выключатель пакетный ...                               | ВПЗ-10          | 2      |                       |
| 13.        | 1П               | Предохранитель плавкий на<br>35 а (380 в) .....        | ПР-60           | 3      |                       |
| 14.        | 4П               | Предохранитель плавкий на<br>20 а .....                | ПР-60           | 1      | При 220 в<br>на 0,5 а |
| 15.        | 2П               | Предохранитель плавкий на<br>4 а .....                 | ПН              | 3      |                       |
| 16.        | П                | Предохранитель плавкий на<br>0,25 а (380 в).....       | ПН              | 1      |                       |
| 17.        |                  | Держатель .....                                        | ДПН             | 4      |                       |
| 18.        | Л                | Лампа местного освещения<br>на 36 в .....              | МО-14           |        |                       |
| 19.        |                  | Кронштейн местного осве-<br>щения .....                | К-1             | 1      |                       |
| 20.        |                  | Набор из 8 зажимов на 25 а<br>и 12 зажимов на 10 а ... | КН2508+<br>1012 | 1      |                       |
| 21.        |                  | Набор из 3 зажимов на 25 а                             | КН-2503         | 1      |                       |
| 22.        | ТВ               | Трансформатор .<br>выпрямителя .....                   |                 |        |                       |
| 23.        | РС               | Реле нулевой скорости....                              |                 |        |                       |

# ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ СТАНКА

| № №<br>п/п | Обозначение | Наименование | Колич.<br>компл. на<br>узел | Размер | Приме-<br>чание |
|------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------|-----------------|
|------------|-------------|--------------|-----------------------------|--------|-----------------|

## Принадлежности, установленные на станке

|    |             |                                                                     |   |        |  |
|----|-------------|---------------------------------------------------------------------|---|--------|--|
| 1. | ТС-200      | Патрон 3-х кулачковый са-<br>моцентрирующий с ключом                | 1 | Φ200   |  |
| 2. | 16А21057    | Планшайба к 3-х кулачко-<br>вому самоцентрирующему<br>патрону ..... | 1 | Φ200   |  |
| 3. | 16АП3101    | Сменные шестерни .....                                              | 1 | Z = 36 |  |
|    | 16АП33107   | Сменные шестерни .....                                              | 1 | Z = 30 |  |
|    | 16АП33123   | Сменные шестерни .....                                              | 1 | Z = 66 |  |
| 4. | ГОСТ1284-57 | Ремни клиновые .....                                                | 6 | Б2000  |  |
| 5. | ГОСТ1284-57 | Ремни клиновые .....                                                | 3 | Б1400  |  |

## Принадлежности, приложенные отдельным местом в общей упаковке

|               |                      |                                                      |              |                                        |  |
|---------------|----------------------|------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|--|
| 1.            | 16А21058             | Поводковый патрон .....                              | 1            | Φ250                                   |  |
| 2.            | ТС-165               | Патрон 3-х кулачковый са-<br>моцентрирующий с ключом | 1            | Φ165                                   |  |
| 3.            | 16АП21011            | Планшайба к патрону ....                             | 1            | Φ165                                   |  |
| <del>4.</del> | <del>16АП33128</del> | <del>Кольца .....</del>                              | <del>1</del> |                                        |  |
| 5.            | 94325                | Нодшипник игольчатый ...                             | 1            | 25 × 32-25                             |  |
| 6.            | 16АП33102            | Сменные шестерни .....                               | 1            | Z = 55                                 |  |
|               | 16АП33118            | Сменные шестерни .....                               | 1            | Z = 25                                 |  |
|               | <del>16АП33119</del> | <del>Сменные шестерни .....</del>                    | <del>1</del> | <del>Z = 20</del>                      |  |
|               | <del>16АП33120</del> | <del>Сменные шестерни .....</del>                    | <del>2</del> | <del>Z = 35</del>                      |  |
|               | <del>16АП33121</del> | <del>Сменные шестерни .....</del>                    | <del>1</del> | <del>Z = 40</del>                      |  |
|               | <del>16АП33122</del> | <del>Сменные шестерни .....</del>                    | <del>1</del> | <del>Z = 60</del>                      |  |
|               | <del>16АП33124</del> | <del>Сменные шестерни .....</del>                    | <del>1</del> | <del>Z = 37</del><br><del>Z = 74</del> |  |
|               | 16АП33111            | Сменные шестерни .....                               | 1            | Z = 80                                 |  |

| № №<br>п/п | Обозначение | Наименование                                      | Колич.<br>компл. на<br>узел | Размер                         | Приме-<br>чание |
|------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 7.         | ГОСТ2573-44 | Центр упорный .....                               | 1                           | Морзе № 5                      |                 |
| 8.         | ГОСТ2574-44 | Центр упорный .....                               | 1                           | Морзе № 4                      |                 |
| 9.         | ГОСТ2840-54 | Ключ гаечный двухсторон-<br>ный .....             | 1                           | 12 × 14                        |                 |
| 10.        | ГОСТ2840-54 | Ключ гаечный двухсторон-<br>ный .....             | 1                           | 17 × 19                        |                 |
| 11.        | ГОСТ2840-54 | Ключ гаечный двухсторон-<br>ный .....             | 1                           | 22 × 24                        |                 |
| 12.        | ГОСТ2840-54 | Ключ гаечный двухсторон-<br>ный .....             | 1                           | 27 × 30                        |                 |
| 13.        | ГОСТ3106-54 | Ключ радиусный .....                              | 1                           | 100 × 110                      |                 |
| 14.        | ГОСТ3106-54 | Ключ радиусный .....                              | 1                           | 78 × 85                        |                 |
| 15.        | И15-45      | Ключ с наружным шести-<br>гранником .....         | 1                           | 5                              |                 |
| 16.        | И15-45      | Ключ с наружным шести-<br>гранником .....         | 1                           | 6                              |                 |
| 17.        | И15-45      | Ключ с наружным шести-<br>гранником .....         | 1                           | 8                              |                 |
| 18.        | И15-41      | Ключ торцовый .....                               | 1                           | 17 × 130                       |                 |
| 19.        | И15-44      | Ключ торцовый .....                               | 1                           | 22 × 370                       |                 |
| 20.        | ОСТ4150     | Ключ монтажный .....                              | 1                           | 11                             |                 |
| 21.        | ГОСТ5423-54 | Отвертка .....                                    | 1                           | A200 × 1                       |                 |
| 22.        | С86-12      | Шприц .....                                       | 1                           | Емкость<br>200 см <sup>3</sup> |                 |
| 23.        | Д73-72      | Ключ для дверок с элек-<br>трооборудованием ..... | 1                           |                                |                 |

**Принадлежности, поставляемые по особому заказу**

|    |          |                            |   |                                      |  |
|----|----------|----------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 1. | 16A41001 | Неподвижный<br>люнет ..... | 1 | Наименьш.<br>Ф15<br>Наибольш.<br>Ф80 |  |
| 2. | 16A42001 | Подвижный<br>люнет .....   | 1 | Наименьш.<br>Ф15<br>Наибольш.<br>Ф80 |  |

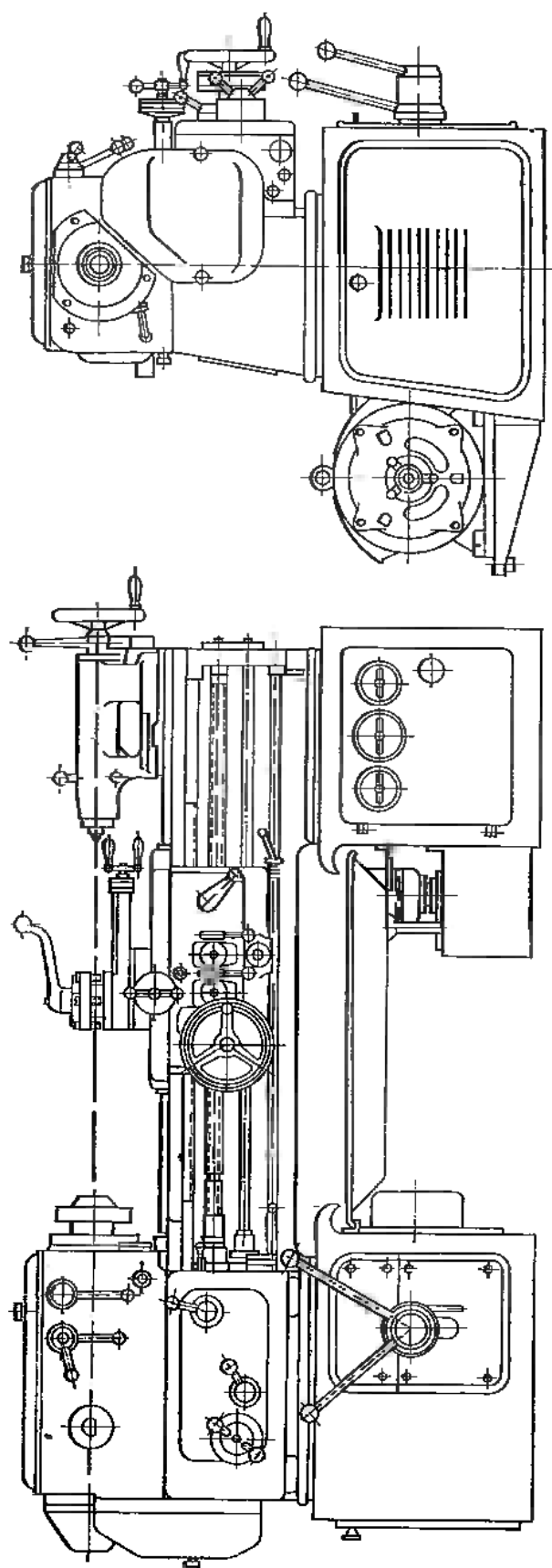


Рис. 4. Общий вид станка

# ПАСПОРТ ТОКАРНОГО СТАНКА

| Тип                         | Модель | Год<br>выпуска | Класс<br>точности             | Место<br>уста-<br>новки | Вес<br>станка,<br>кг | Длина,<br>мм | Ши-<br>рина,<br>мм | Вы-<br>сота,<br>мм |
|-----------------------------|--------|----------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Токарно<br>винто-<br>резный | 1А616П | 1961           | Повышен-<br>ной точ-<br>ности |                         | 1500                 | 2135         | 1225               | 1220               |

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

### Основные размеры

|                                                                            |         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| Высота центров, мм .....                                                   | 165     |
| Число резцов в резцедержателе .....                                        | 4       |
| Наибольшие размеры державки резца, мм ...                                  | 20 × 25 |
| Высота от опорной поверхности резца до<br>линии центров, мм .....          | 25      |
| Наибольшее расстояние от осн центров до<br>кромки резцедержателя, мм ..... | 170     |
| Число суппортов .....                                                      | 1       |
| Число резцовых головок в суппорте .....                                    | 1       |
| Наибольшее перемещение суппорта, мм :                                      |         |
| продольное .....                                                           | 670     |
| поперечное .....                                                           | 195     |
| Перемещение на одно деление лимба, мм :                                    |         |
| продольное .....                                                           | 1       |
| поперечное .....                                                           | 0,05    |
| Перемещение за один оборот лимба, мм :                                     |         |
| продольное .....                                                           | 110     |
| поперечное .....                                                           | 5       |

### Резцовые салазки

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| Наибольший угол поворота, град .....     | 90   |
| Цена одного деления шкалы поворота, град | 1    |
| Наибольшее перемещение, мм .....         | 120  |
| Цена одного деления лимба, мм .....      | 0,05 |
| Перемещение за 1 оборот лимба, мм .....  | 3    |

### Шпиндель

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Конус Морзе .....         | № 5  |
| Торможение шпинделя ..... | есть |
| Блокировка рукояток ..... | есть |

### Задняя бабка

|                                                        |          |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Конус Морзе .....                                      | № 4      |
| Наибольшее перемещение пиноли, мм .....                | 120      |
| Цена одного деления шкалы перемещения пиноли, мм ..... | 1        |
| Поперечное смещение, мм .....                          | $\pm 10$ |

### Электродвигатели

#### Главного движения

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Число оборотов в минуту ..... | 1440 |
| Мощность, кВт .....           | 4,5  |

#### Насоса охлаждения

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Число оборотов в минуту ..... | 2800  |
| Мощность, кВт .....           | 0,125 |

### Ремни

#### Главный привод

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Клиновый Б 2000, шт ..... | 6 |
| Клиновый Б 1400, шт ..... | 3 |

### Подшипники шпинделя

|                                                                           |               |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Передний роликоподшипник двухрядный радиальный № 3182116 размер, мм ..... | 80 × 125 × 34 |
| Задний шарикоподшипник упорный № 8211, размер, мм .....                   | 55 × 90 × 25  |
| Задний шарикоподшипник радиально-упорный № 46211 размер, мм .....         | 55 × 100 × 21 |
| Предохранение от перегрузки .....                                         | есть          |
| Блокировка .....                                                          | есть          |

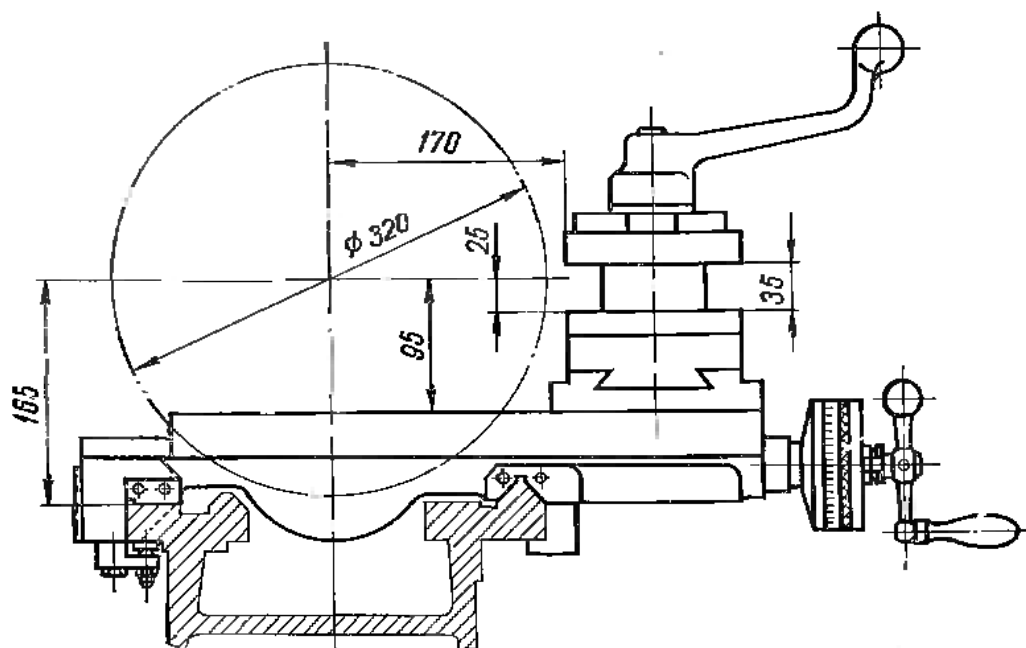


Рис. 5. Эскиз суппорта

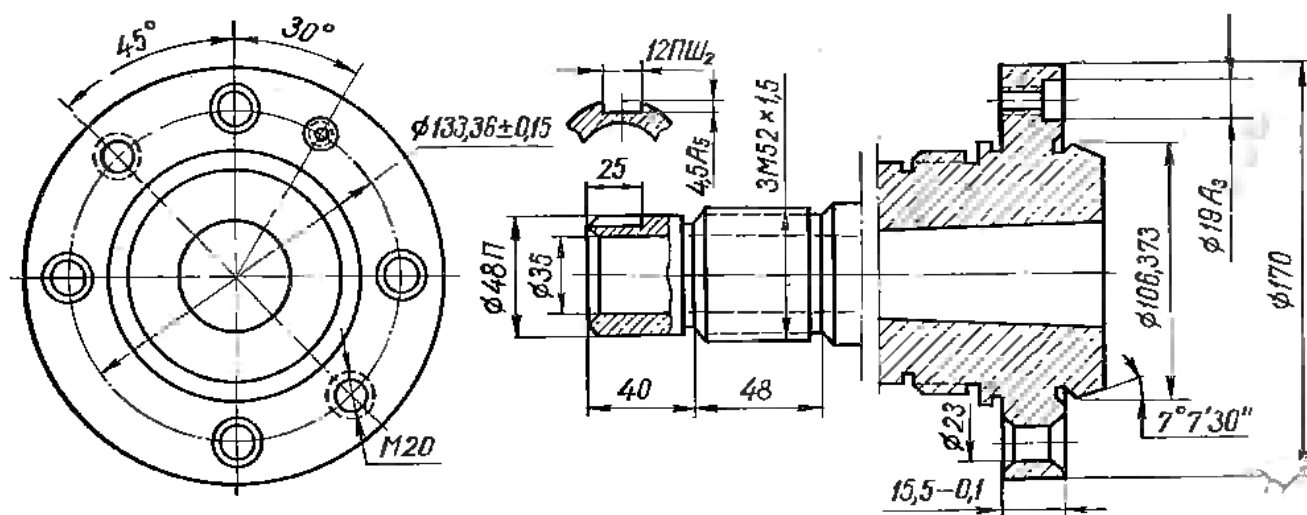


Рис. 6. Эскиз шпинделя





## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКА

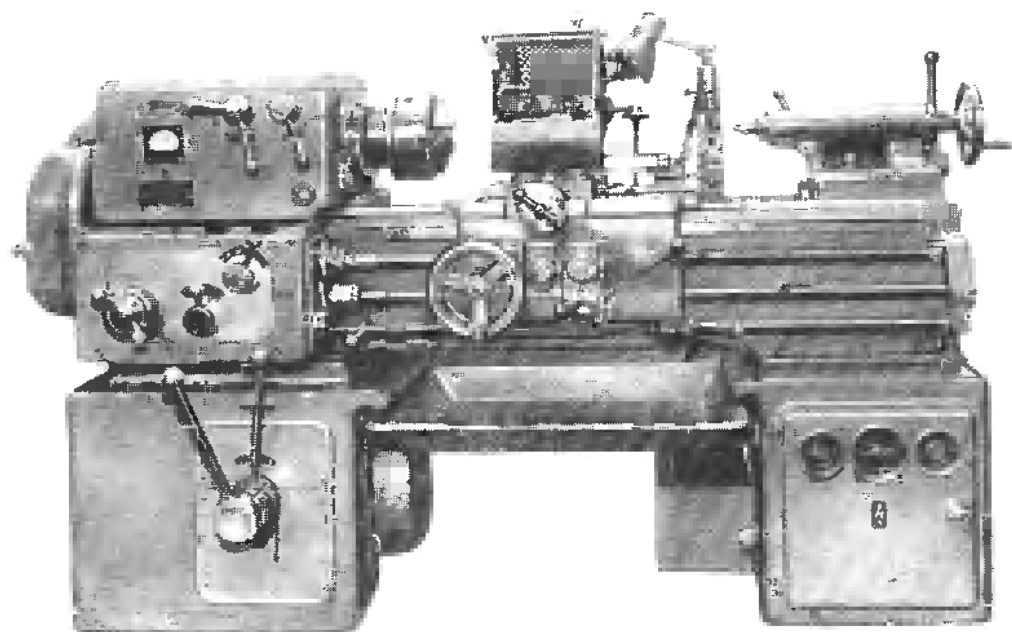


Рис. 1. Токарно-винторезный станок модели 1А616П

Токарно-винторезный станок модели 1А616П является универсальным станком повышенной точности и предназначен для различных токарных работ, выполняемых в центрах или патроне, в том числе для нарезания резьб: метрической, дюймовой, модульной и питчевой (рис. 1).

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНКА

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над станиной, мм . . . | 320 |
| 2. Наибольший диаметр точения над нижней частью суппорта, мм . . . . . | 180 |
| 3. Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм . . . . .             | 34  |
| 4. Расстояние между центрами, мм . . . . .                             | 710 |
| 5. Наибольшая длина обтачивания, мм .                                  | 660 |