

## 06. Станки зубообрабатывающей группы

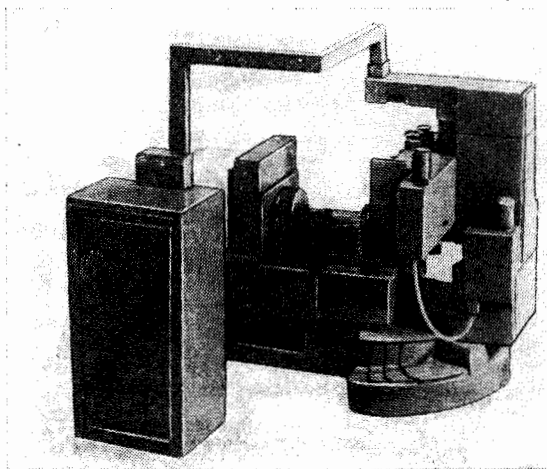
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «МОСКОВСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

ПОЛУАВТОМАТ ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ  
ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛЕС, ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

Модель 5А853

Опытный образец — 1988 г.

Серийное производство — 1989 г.



Полуавтомат зубошлифовальный с цикловым программным управлением производит обработку двумя тарельчатыми кругами по методу обкатки при единичном делении особо высокой точности.

Полуавтомат обеспечивает шлифование зубьев изделий с модификацией профиля зуба по высоте и длине (фланкообразование и бочкообразование).

Класс точности полуавтомата А по ГОСТ 8—82.

Полуавтомат модели 5А853 имеет следующие основные преимущества по сравнению с заменяемой моделью 5853:

наличие цикла полуавтомата, позволяющего после установки изделия автоматически обрабатывать заготовку до заданного конечного размера длины общей нормали с автоматическим переходом с черного режима правки, подачи стола и шлифовальных кругов на чистовой режим обработки и выхаживание.

Расширенные технологические возможности полуавтомата:

наибольшая масса изделия увеличена в 2,5 раза;

диапазон диаметров начальной окружности расширен (в сторону нижнего предела) со 150 до 65 мм;

диапазон чисел обрабатываемых зубьев расширен с 10—210 до 6—260;

расширен диапазон возможных оправок для крепления изделия;

увеличен ход стола в 1,22 раза;

увеличен диапазон регулировка подач стола в 2 раза;

повышенный уровень автоматизации при наладке и работе полуавтомата;

улучшенные конструктивные параметры;

повышенные показатели надежности;

улучшенные условия безопасности работы на полуавтомате;

повышенная производительность полуавтомата

МОСКВА

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ  
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ И РОБОТОТЕХНИКЕ (ВНИИТЭМР)

1988

**Погрешности при обработке зубчатых колес**  
**Д=603 мм; m=9 мм; z=65; В=85 мм**

|   |      |
|---|------|
| Точность положения профилей соседних зубьев, град           | 4,0  |
| Разность соседних окружных шагов, мкм                       | 6    |
| Точность положения профилей зубьев на всей окружности, град | 12,0 |
| Накопленная погрешность окружного шага, мкм                 | 17   |
| Точность профиля зуба, мкм                                  | 6,0  |
| Точность направления зуба, мкм                              | 6,0  |
| Шероховатость обработанной поверхности зуба, Ra             | 0,63 |

*Разработчик — ПО «Московский станкостроительный завод».*

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

|   |  |
|---|--|
| Наибольший диаметр устанавливаемой заготовки, мм  | 820  |
| Наименьший диаметр основной окружности, мм  | 150  |
|   | (При оправке обкатного сектора Ø 75 мм);                                     |
|   | 65   |
|   | (При оправке обкатного сектора Ø 55 мм; поставляется по специальному заказу) |
| Наибольшая масса устанавливаемой заготовки (с учетом массы закрепляющих элементов), кг: |  |
| в люнете  | 1000   |
| в неподвижных центрах   | 30   |
| во вращающихся центрах  | 50   |
| Модуль обрабатываемой заготовки, мм:  |  |
| наибольший  | 15   |
| наименьший  | 1,5  |
| Наибольшая ширина прямозубого венца обрабатываемой заготовки, мм:                       |  |
| наибольшего диаметра  | 280  |
| диаметра не более 500 мм  | 500  |
| Наибольший угол наклона зубьев обрабатываемой заготовки, град                           | ± 45   |
| Обрабатываемое число зубьев:  |  |
| наибольшее  | 260  |
| наименьшее  | 12   |
| при «двойном» делении   | 6  |
| Шлифовальный круг:  |  |
| тип   | T280×33/4×90;<br>T280×33/6×90;<br>T280×33/8×90                               |
| диаметр:  |  |
| наибольший  | 280  |
| наименьший  | 200  |
| Наибольшая окружная скорость шлифовального круга, м/с                                   | 35   |
| Частота вращения шлифовального шпинделя, об/мин   | 2082   |
| Автоматическая подача шлифовального круга на врезание, мм:                              |  |
| наибольшая  | 0,4  |
| наименьшая  | 0,005  |
| Число одинарных обкатов каретки, мин <sup>-1</sup> :                                    |  |
| наибольшее  | 210  |
| наименьшее  | 30   |
| Подача стола, мм/мин:   |  |
| наибольшая  | 4000   |
| наименьшая  | 100  |
| Число ступеней фиксированных рабочих подач стола  | 2  |
| Наибольшая длина хода, мм:  |  |
| обката  | 160  |
| стойки леит   | 180  |
| Наибольший угол поворота обкатного шпинделя, град.                                      | 270  |
| Число ступеней настройки скорости деления   | 4  |
| Размеры делительного диска, мм:   |  |
| диаметр   | 500  |
| внутренний диаметр  | 90   |
| высота:   |  |
| наибольшая  | 33   |
| наименьшая  | 17   |

**Конец шлифовального шпинделя по ГОСТ 2323—76:**

|  |                |
|--|----------------|
| диаметр, мм  | 25             |
| конусность   | 1:5            |
| Количество шпинделей   | 2              |
| Расстояние между центрами для закрепления изделия:   |                |
| наибольшее   | 625            |
| наименьшее:  |                |
| для изделия диаметром более 500 мм   | 413            |
| для изделий диаметром менее 500 мм (при использовании накладных направляющих)  | 150            |
| Диаметр оправок, устанавливаемых в люнет, мм:  |                |
| 1-й типоразмер   | 50 ÷ 150       |
| 2-й типоразмер   | 150 ÷ 250      |
| Наибольшая величина модификации профиля зуба, мм:  |                |
| по высоте (фланкообразование)  | 0,12           |
| по длине (бочкообразование)  | 0,2            |
| Габарит полуавтомата без отдельно расположенных агрегатов съемных приспособлений и отдельно расположенного электрооборудования, мм | 3000×2200×2850 |
| Общая площадь полуавтомата в плане (с приставным оборудованием), м <sup>2</sup>  | 16,8           |
| Масса полуавтомата без отдельно расположенного оборудования, кг  | 7600           |
| Масса отдельно расположенных агрегатов съемных приспособлений и электрооборудования, кг  | 1400           |

*Электрооборудование*

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Питающая электросеть:                                       |                       |
| род тока  | Переменный трехфазный |
| частота тока, Гц  | 50                    |
| напряжение, В   | 380                   |
| Тип автомата на вводе                                       | АЕ 2043-12            |
| Номинальный ток распределителей вводного автомата, А        | 40                    |
| Количество электродвигателей на полуавтомате                | 11                    |
| Электродвигатели:   |                       |
| главного движения:  |                       |
| тип   | АИР71А2П              |
| мощность, кВт   | 0,75                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 2880                  |
| привода обката:   |                       |
| тип   | 2ПБ-902L              |
| мощность, кВт   | 0,75                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 3150                  |
| привода стола:  |                       |
| тип   | ПБВ-100МГ             |
| мощность, кВт   | 0,75                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 1000                  |
| насоса смазки стола и деления:                              |                       |
| тип   | АИР71В6П              |
| мощность, кВт   | 0,55                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 920                   |
| насоса коррекции и правки:                                  |                       |
| тип   | АИР63В4               |
| мощность, кВт   | 0,37                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 1365                  |
| перемещения траверсы:                                       |                       |
| тип   | АИР71В6П              |
| мощность, кВт   | 0,55                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 920                   |
| пылесоса:   |                       |
| тип   | АИР90L2               |
| мощность, кВт   | 3                     |
| частота вращения, об/мин                                    | 2880                  |
| подачи шлифовальных кругов:                                 |                       |
| тип   | АИР56А4               |
| мощность, кВт   | 0,12                  |
| частота вращения, об/мин                                    | 1375                  |
| привода ошупывающих алмазов:                                |                       |
| тип   | АВ-041                |
| мощность, кВт   | 0,016                 |
| частота вращения, об/мин                                    | 1300                  |
| Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт              | 8                     |
| Корректируемый уровень звуковой мощности LpA, дБа, не более | 97                    |

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

| ГОСТ, обозначение   | Наименование комплектующих изделий   | Количество | Примечание               |
|---|--|------------|--------------------------|
| 5A853   | Станок в сборе   | 1          |                          |
| <b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b> |  |            |                          |
| 5A853.95.000  | Электрошкаф  | 1          |                          |
| 5A.851.61.000   | Фильтр пылесоса  | 1          |                          |
| 5A851.62.000  | Шкаф принадлежностей   | 1          |                          |
| 5851.87.02  | Калибр для установки алмаза периферийной правки                              | 2          |                          |
|   | в том числе:   |            |                          |
| 5851.87.48  | Корпус калибра для 0 <sup>0</sup> -метода шлифования                         | 2          |                          |
| ГОСТ 5929—70  | Гайка М6-7Н.6.05   | 2          |                          |
| 5851.87.52  | Калибр стержневой  | 1          |                          |
|   | Сменные части станка   |            |                          |
| 5853.83.65а   | Диск делительный z=65  | 1          |                          |
| 5A853.4K.051  | Зуб фиксирующий  | 3          |                          |
| -01   | Зуб фиксирующий  | 3          |                          |
| -02   | Зуб фиксирующий  | 1          |                          |
| 5853.85.46  | Зуб фиксирующий  | 1          |                          |
| 5853.85.47  | Зуб фиксирующий  | 1          |                          |
| 5A851.4K.110/2  | Заготовка-шаблон для бочкообразования  | 16         |                          |
| 5A851.4K.060/1  | Заготовка-шаблон для фланкообразования                                       | 24         |                          |
| 5A851.4K.060/2  | Винт   | 16         |                          |
| ГОСТ 11371—78   | Шайба 2.4.05.05  | 16         | Под винты 5A851.4K.060/2 |
| 600-1-06  | Элемент фильтрующий к фильтру<br>$\varnothing 7M \frac{12-10}{63}$           | 5          |                          |
| <i>Инструмент и принадлежности</i>                                    |  |            |                          |
| ГОСТ 22908—78   | Алмаз в оправе   |            |                          |
|   | 3908-121   | 2          |                          |
|   | 3908-133   | 2          |                          |
| ГОСТ 607-80   | Карандаш 3908-0061   | 2          |                          |
| 5A851.57.030  | Планка с алмазом   | 2          | } в сборе                |
| ГОСТ 17475—80   | Винт А1М2-8g×8.66.05   | 4          |                          |
| ТУ2-036-320—80  | Круг шлифовальный<br>Т280×33/4×90<br>24А40Н М1-М2 ВК5                        | 2          |                          |
| ГОСТ 577—68   | Индикатор И 410 кл. 1  | 1          |                          |
| ГОСТ 14712—79   | Головка измерительная пружинная малогабаритная ТИП 1-ИПМ, цена деления 0,001 | 3          |                          |
| ГОСТ 2839—80  | Ключ   |            |                          |
|   | 7811-0002 ПС1 хим. окс. прм.   | 1          | 5,5×7                    |
|   | 7811-0003  | 1          | 8×10                     |
|   | 7811-0021  | 1          | 12×14                    |
|   | 7811-0023  | 1          | 17×19                    |
|   | 7811-0025  | 1          | 22×24                    |
|   | 7811-0041  | 1          | 27×30                    |
|   | 7811-0043  | 1          | 32×36                    |
| ГОСТ 16984—79   | Ключ 7811-0315 1Х9   | 1          | ∅ 30...34                |

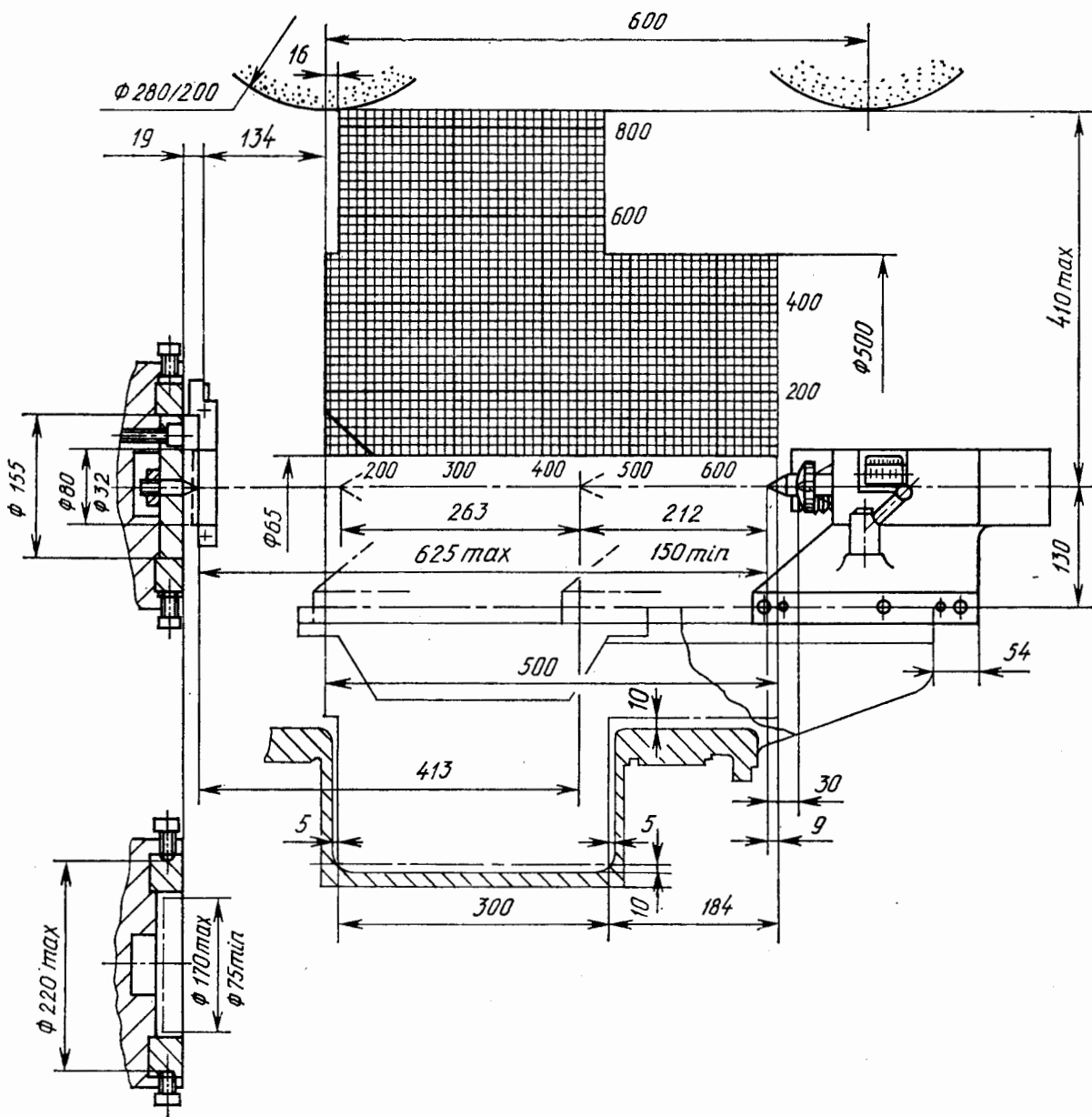
| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий                          | Количество                    | Примечание                               |
|-------------------|---|-------------------------------|--|
| ГОСТ 11737—74     | Ключ 7812-0374 40X<br>хим. окс. прм.                        | 1                             | S=5                                      |
|                   | 7812-0375   | 1                             | S=6                                      |
|                   | 7812-0377   | 1                             | S=8                                      |
|                   | 7812-0378   | 1                             | S=10                                     |
|                   | 7812-0379   | 1                             | S=12                                     |
|                   | 7812-0381   | 1                             | S=14                                     |
| СТП 73-722        | Ключ для замка электрошкафа                                 | 1                             |  |
| ОСТ 2 И91-2—72    | Ключ торцовый<br>2-12                                       | 1                             |  |
|                   | 2-27  | 1                             |  |
| СТП РД-818Д       | Ключ 7×90<br>10×100   | 1<br>1                        |  |
| ГОСТ 2.5706—83    | Лупа складная ЛП1-2,5                                       | 1                             |  |
| 5A853.4K.140/1    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/2    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/3    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/4    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/5    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/6    | Лента обкатная  | 8                             |  |
| 5A853.4K.140/11   | Зажимная планка   | 1                             |  |
| 5A852.4K.140/12   | Зажимная планка   | 1                             |  |
| 5A853.4K.140/13   | Зажимная планка   | 1                             |  |
| 5A853.4K.140/14   | Зажимная планка   | 2                             | в сборе                                  |
| 5A851.4K.140/13   | Винт  | 4                             |  |
| 5A851.4K.140/16   | Винт крепления к секторам                                   | 4                             |  |
| 5A853.4K.042      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.043      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.045      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.046      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.047      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.048      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.4K.049      | Прокладка   | 8                             |  |
| 5A853.22.124-01   | Винт  | 4                             |  |
| 5A851.4K.041      | Съемник   | 1                             |  |
| 5A851.4K.098      | Мешочек для гидропласта                                     | 2                             |  |
|                   | Гидропласт  | 0,5 кг                        |  |
| 5A851.57.137      | Рычаг   | 1                             | } для боковой правки шлифовального круга |
| 5A851.58.069      | Рычаг   | 1                             |  |
| ТУ2-035-343—74    | Отвертка с кресто-образным шлицем М2                        | 1                             |  |
| ООУ-5853          | Отсчетное оптическое устройство                             | 1                             | Установлено на станке                    |
| ГОСТ 13214—79     | Центр 7032-023  | 1                             |  |
| ГОСТ 13214—79     | Центр 7032-0026   | 1                             | Установлен на станке                     |
| 5A853.4K.010      | Башмак  | 13 в сборе                    |  |
| 5A853.4K.040      | Зажимной хомутик для Ø 32 мм                                | 1 в сборе                     |  |
| 5A853.4K.050      | Зажимной хомутик для Ø 80 мм                                | 1 в сборе                     |  |
| 5A853.4K.060      | Стойка индикаторная   | 1                             |  |
| 5A853.4K.300      | Приспособление для выставки кругов по высоте                | 1                             |  |
| 5A853.4K.052      | Опора для крепления приспособления для крепления индикатора | 1                             |  |
| 5A853.4K.055      | Предохранительная втулка для шпинделя обкатной головки      | 1                             |  |
| 5A853.27.000      | Роликовый люнет   | 1 в сборе                     |  |
| 5A853.28.000      | Роликовый люнет   | 1 в сборе                     |  |
| 5A851.4K.010      | Зажимные фланцы к шлифовальным кругам                       | 1 комп.<br>(4 шт.)<br>в сборе |  |
| 5A851.4K.010/5    | Оправка для балансировки шлифовального круга                | 1                             | } в сборе                                |
| 5A851.4K.010/6    | Гайка   | 1                             |  |
| 5A851.4K.020      | Ключ для шпинделя шлифовального круга                       | 1                             |  |
| 5A851.4K.050      | Приспособление для крепления индикаторов                    | 1 в сборе                     |  |
| 5A851.4K.060      | Шаблон для фланкирования                                    | 1                             |  |
| 5A851.4K.070      | Рукоятка для перемещения суппортов по траверсе              | 1                             |  |

| ГОСТ, обозначение  | Наименование комплектующих изделий                    | Количество | Примечание   |
|--|---|------------|--|
| 5A851.4K.090   | Рукоятка для перемещения шлифовального шпинделя       | 1          | Для заглушки отверстий при снятии со станка задней бабки |
| 5A851.4K.170   | Фартук  | 1          |  |
| ОСТ2 С98-3—73  | Пробка К 1/4"   | 1          |  |
| <i>Запасные части</i>                                    |   |            |  |
| СТП РД 963   | Ремень 25×950   | 4          | Из них 2 запасных  |
| РТМ 3840528—74   | Ремень поликлиновой К 1250-10                         | 2          | Из них 1 на станке                                       |
| РТМ 3840528—74   | Ремень поликлиновой К 1400-20                         | 8          | Из них 6 запасных  |
| 5A851.16.085   | Флажок  | 2          | Из них 1 на станке                                       |
| 5A851.16.086   | Флажок  | 3          | Из них 1 на станке                                       |
| 5A851.16.087   | Флажок  | 2          | Из них 1 на станке                                       |
| 5A851.16.088   | Флажок  | 18         | Из них 9 на станке                                       |
| 5A851.16.089   | Флажок  | 2          | Из них 1 на станке                                       |
| 5A851.16.093   | Флажок  | 2          |  |
| 5A851.16.094   | Флажок  | 2          |  |
| <i>Тара упаковочная</i>                                  |   |            |  |
| 5853.88  | Ящик упаковочный                                      | 1          |  |
| 5853.88В   | Пенал для фиксирующих зубьев                          | 1          |  |
| 5853.88Е   | Ящик для принадлежностей                              | 1          |  |
| 5851.88К   | Ящик для упаковки алмазов                             | 1          |  |
| 5851.88П   | Пенал для лент  | 1          |  |
| 3451.86Г   | Ящик упаковочный для электрооборудования              | 2          |  |
| <i>Документация</i>                                      |   |            |  |
| 5A853.00.000РЭ   | Руководство к станку                                  | 1          |  |
| 5A853.00.000РЭ2  | Альбом иллюстраций                                    | 1          |  |
| 5A853.00.000РЭ3  | Свидетельство о приемке                               | 1          |  |
| 5A853.00.000РЭ3.1  | Свидетельство о выходном контроле электрооборудования | 1          |  |
| 5A853.00.000РЭ4  | Комплект поставки                                     | 1          |  |
| 5A853.00.000РЭ5  | Материалы по запасным частям                          | 1          |  |
| 5A853.00.000Э3   | Принципиальная схема                                  | 1          |  |
| 5A853.00.000Э4   | Монтажная схема                                       | 1          |  |
| НА-985 Э3  | Схема электрическая принципиальная                    | 1          |  |
| НА-985 СБ  | Блок электронный компенсации                          | 1          |  |
| 5A853.00.000Г3.1   | Схема гидравлическая принципиальная                   | 1          |  |
| 5A853.00.000Г3.2   | Схема гидравлическая принципиальная                   | 1          |  |
| 5A853.00.000Г3.3   | Схема гидравлическая принципиальная                   | 1          |  |
| 5A853.00.000Г.4  | Схема гидравлическая монтажная                        | 1          |  |
|  | Настройка, наладка станка мод. 5853                   | 1          |  |
| <b>Поставляются по особому заказу за отдельную плату</b> |   |            |  |
| 5A853.4K.200   | Оправка для обкатных роликов                          | } В сборе  |  |
| 5A851.4K.010/5   | Оправка для балансировки шлифовального круга          |            |  |
| 5A851.4K.010/6   | Гайка   |            |  |
| 5A851.4K.010   | Зажимные фланцы шлифовальных кругов                   |            |  |
| 5A851.4K.110   | Приспособление для зажима шаблонов бочкообразования   |            |  |
| 5A851.4K.120   | Приспособление для зажима шаблонов фланкообразования  |            |  |
| 5A851.4K.300   | Вращающийся центр                                     |            |  |
| 5A851.4K.400   | Масляный нагнетатель                                  |            |  |
| 5A851.63.000   | Прибор предварительной правки кругов                  |            |  |
| 5A851.64.000   | Прибор грубого распределения припуска                 |            |  |

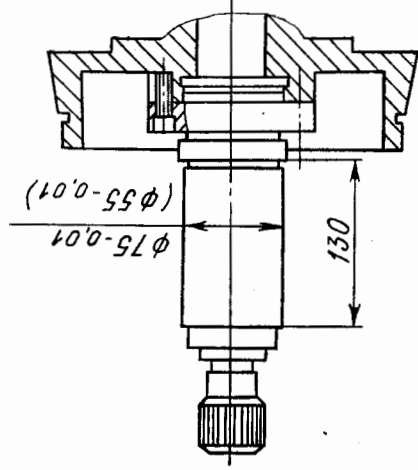
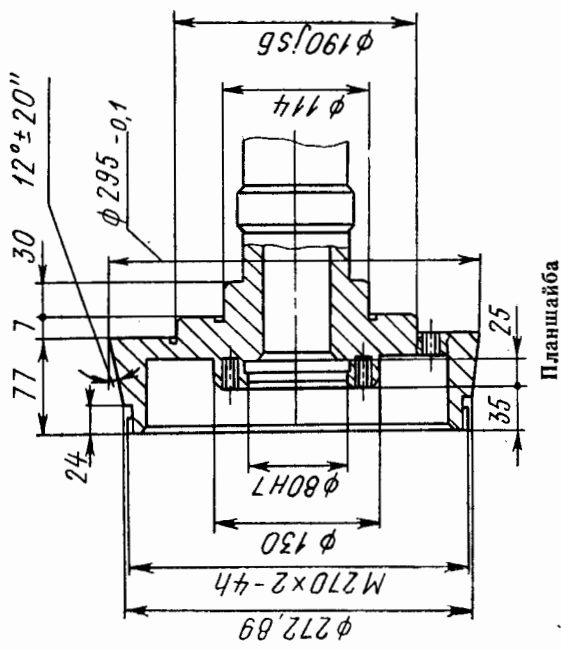
| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий                                      | Количество | Примечание |
|-------------------|---|------------|------------|
| 5851.27           | Приспособление для балансировки шлифовального круга                     |            |            |
| 5851.88Г          | Ящик для балансировочного приспособления шлифовального круга            |            |            |
| 5853.83           | Делительные диски   |            |            |
| 5853.86           | Заготовки обкатных секторов   |            |            |
| 5А851.5К.100      | Ящик упаковочный для прибора предварительной правки шлифовального круга |            |            |

Примечание: Обкатные секторы изготавливаются только на конкретные изделия в зависимости от размера делительной или основной окружности. При заказе делительных дисков указывать конкретные числа пазов.

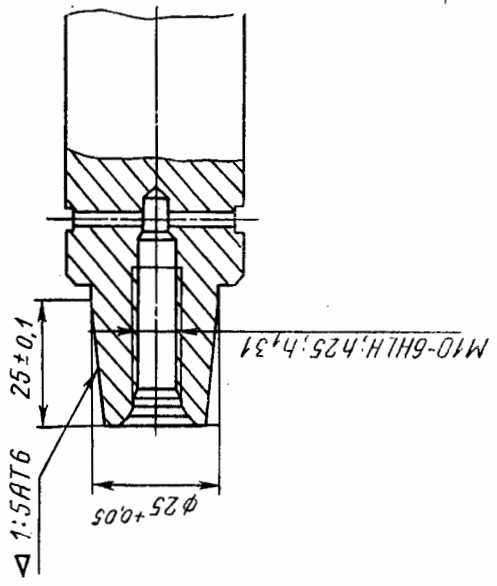
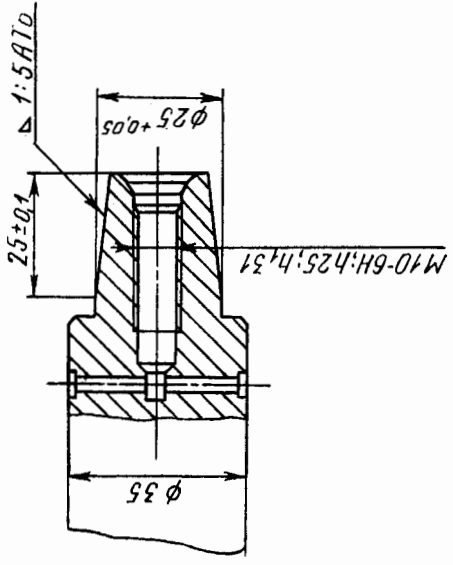
## ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ

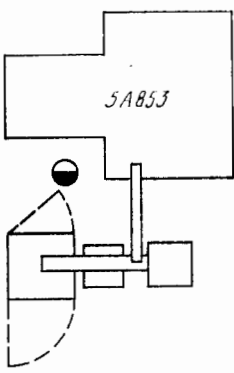


Калибр

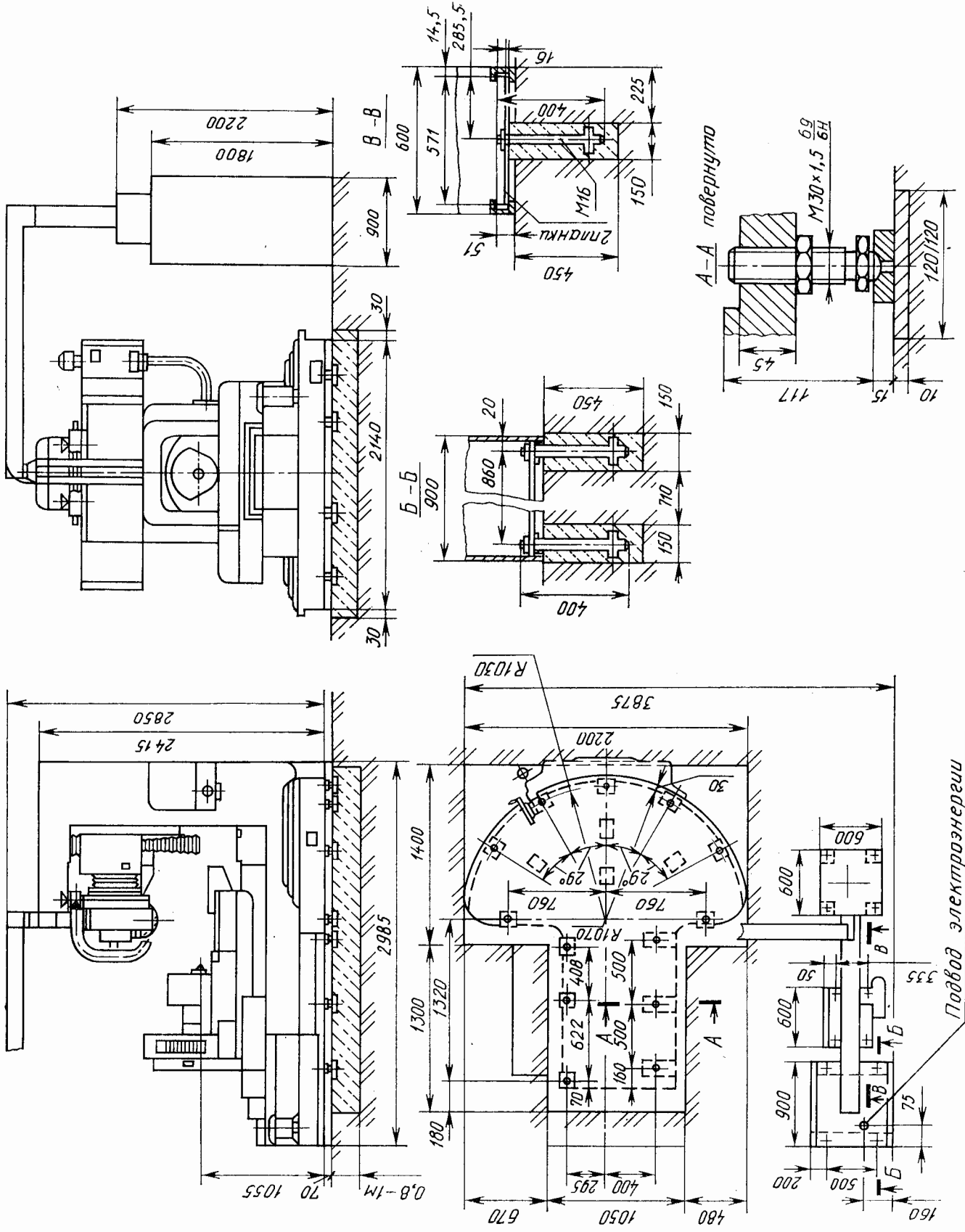


Конец шпинделей шлифовального круга

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН  
Масштаб 1:100



ФУНДАМЕНТ



Подвод электроэнергии