

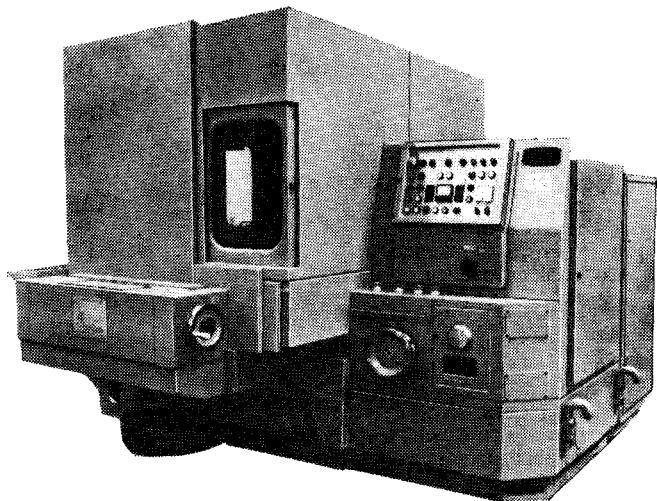
6. Станки зубообрабатывающей группы

02. Станки зубошлифовальные

МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

ПОЛУАВТОМАТ ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫЙ С ЦИКЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ

Модель 5M841



Предназначен для шлифования двусторонним коническим кругом эвольвентного профиля цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес с модификацией профиля по длине и высоте.

Класс точности полуавтомата В по ГОСТ 7640—76.

Станок работает с цикловым программным управлением, которое обеспечивает:

заданное число проходов и величину радиальной подачи между проходами;

правку шлифовального круга через заданное число зубьев в черновом режиме;

изменение скорости обката, числа двойных ходов ползуна и скорости при переходе с чернового на чистовой режим;

автоматический возврат всех механизмов в исходное положение для обработки следующей детали;

выключение всех механизмов станка, кроме вращения шлифовального круга.

Направляющие ползуна выполнены гидростатическими, что увеличивает долговечность и надежность работы станка.

Оригинальная конструкция станка обеспечивает высокую производительность за счет шлифования полного профиля впадины колеса за один ход стола.

Кинематическая схема станка построена на принципиально новой основе: движение обката и возврат стола в исходное положение осуществляются от эвольвентного кулака с помощью регулируемого рычага, что значительно облегчает настройку.

Регулирование числа двойных ходов ползуна, скоростей обката и правки бесступенчатое.

В отличие от выпускаемого в настоящее время станка модели 5A841 в данной модели применено электронное устройство управления скоростью хода узлов станка на черновых проходах, которое позволяет сократить время обработки изделия и упростить обслуживание станка. Его работа подчинена технологии цикла шлифования. В начале цикла обработки после подскока стола изделие с большей скоростью движется к шлифовальному кругу. В момент соприкосновения шлифовального круга с изделием усилие резания превышает некоторое заданное, при этом блок управления вырабатывает команду на переключение скорости обката стола с ускоренной на рабочую — идет процесс шлифова-

ния. При выходе шлифовального круга из шестерни усилие резания становится меньше заданного значения и блок управления вырабатывает команду на включение ускоренного перемещения стола.

При отсутствии припуска или его малой величины, когда усилие резания остается меньше заданного значения, стол с изделием движется с ускорением.

Таким образом, электронное устройство позволяет повысить производительность за счет уменьшения (практически до нуля) времени подвода изделия в зону шлифования на рабочем ходу, т.е. «шлифования воздуха». Производительность повышается до 30% на черновых проходах, что сокращает общее технологическое время изготовления детали на 18%.

В состав устройства управления входят следующие функциональные части: датчик мощности; блоки вычета холостого хода, сравнения, задержки,

триггера управления, выходного ключа и питания; а конструктивно оно состоит из базового каркаса К2 К61-293 и вставляемых в него модулей. Модули выполнены на печатных платах из стеклотекстолита с применением микросхем средней степени интеграции.

Наибольшие погрешности при обработке зубчатых колес с модулем 6 мм, числом зубьев 50 и шириной 40 мм, мкм:

| | |
|---|-----------|
| точность положения профилей соседних зубьев | 10 |
| точность положения профилей зубьев по всей окружности | 32 |
| точность профиля зуба | 6 |
| точность направления зуба | 6 |
| шероховатость обработанной поверхности зуба | $R_a 0,8$ |

Разработчик—Московский завод шлифовальных станков.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

| | |
|---|----------------|
| Диаметр обрабатываемого изделия, мм | 30—320 (400)* |
| Модуль, мм | 1,5—8 (10)* |
| Число зубьев | 10—200 |
| Наибольшая ширина зубчатого прямозубого венца, мм | 160 |
| Наибольший угол наклона зубьев обрабатываемого изделия, град | ±45 |
| Размеры шлифовального круга, мм: | |
| диаметр | 260—350 |
| ширина | 13—32 |
| Частота вращения шлифовального круга, об/мин | 1920 |
| Число двойных ходов шлифовального круга (регулирование бесступенчатое), дв. ход/мин | 50—280 |
| Диаметр круглого стола, мм | 280 |
| Автоматическая прерывная радиальная подача механизма правки, мм | 0,01—2 |
| Наибольшая масса изделия с приспособлением, кг | 200 |
| Габарит полуавтомата, мм | 2850×2315×2085 |
| Масса, кг: | |
| с выносным оборудованием | 8000 |
| без выносного оборудования | 6900 |

Электрооборудование

| | |
|---|------------|
| Питающая электросеть: | |
| род тока | Персменный |
| частота, Гц | трехфазный |
| напряжение, В | 50 |
| | 380 |
| Тип автомата на вводе | AE 2033 |
| Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А | 25 |

* Наибольшие размеры, которые можно получить за счет снижения точности.

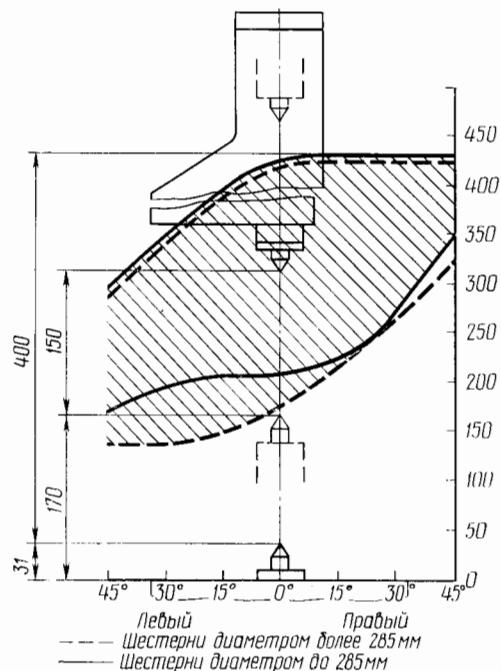
| | |
|---|-----------|
| Количество электродвигателей на полуавтомате | 7 |
| Электродвигатели приводов: | |
| шлифовального круга: | |
| тип | 4AX80B4 |
| мощность, кВт | 1,5 |
| частота вращения, об/мин | 1400 |
| насоса гидравлики: | |
| тип | 4A100LB4 |
| мощность, кВт | 2,2 |
| частота вращения, об/мин | 950 |
| ускоренного перемещения изделия: | |
| тип | 4AA56B4 |
| мощность, кВт | 0,18 |
| частота вращения, об/мин | 1400 |
| отсоса аэрозолей: | |
| тип | 4AA56B2 |
| мощность, кВт | 0,25 |
| частота вращения, об/мин | 2800 |
| насоса охлаждения: | |
| тип | ПА-45 |
| мощность, кВт | 0,15 |
| частота вращения, об/мин | 2800 |
| магнитного сепаратора: | |
| тип | 4AA56A4 |
| мощность, кВт | 0,12 |
| частота вращения, об/мин | 1400 |
| ползуна: | |
| тип | ЭТ1-Е2-27 |
| мощность, кВт | 2,2 |
| частота вращения, об/мин | До 1500 |
| Общая мощность электродвигателей, кВт | 6,6 |
| Частота вибрации, Гц | 50 |
| Уровень вибрации в вертикальной и горизонтальной плоскостях, мм/с | До 2 |
| Корректированный уровень звуковой мощности, ЛпА, дБа, не более | 87 |

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

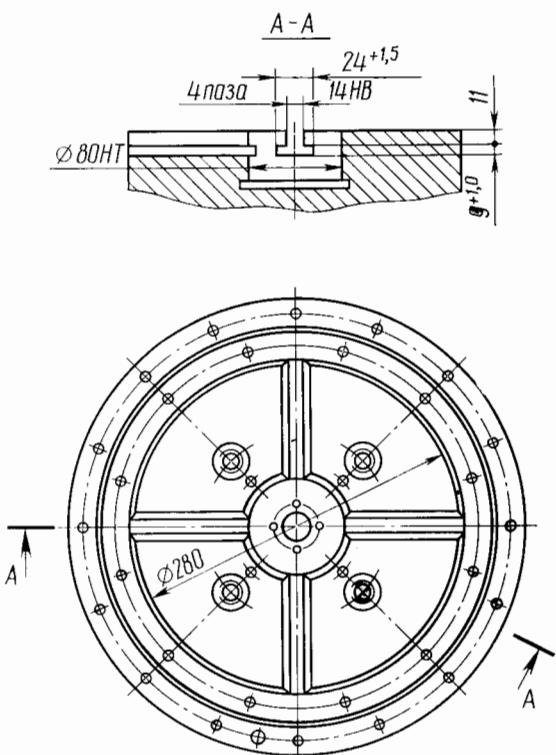
| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектую-щих изделий | Коли-чество | Основной параметр | ГОСТ, обозначение | Наименование комплектую-щих изделий | Коли-чество | Основной параметр |
|-------------------|--|-------------|-------------------|-------------------|--|-------------|-------------------|
| 5M841 | Станок в сборе | 1 | | | Детали, демонтированные на время транспортирования | | |
| | Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка | | | | Ролики | 44 | |
| | Шкаф принадлежностей | 1 | | | Сепаратор | 2 | |
| | | | | | Маслоохладитель | 1 | |

| ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр | ГОСТ, обозначение | Наименование комплектующих изделий | Количество | Основной параметр |
|------------------------|--|------------|---|-------------------|--|---|-------------------|
| <i>Сменные части</i> | | | | | | | |
| | Шестерня | 1 компл. | $m=2,5$ (50 шт.); $m=2$ (4 шт.) | | Хомутик Стойка индикаторная Шайба-башмак Болванка под башмак Башмак Оправка Съемник Крепление шлифовального круга Шаблон | 1 1 4 4 5 1 1 1 4 | |
| | | | 12—25 | | Копир Клемма Шаблон для выставки алмазов Головка измерительная рычажно-зубчатая 0,001 мм, тип 1 мкм Алмаз в оправе 3908-0124 Тара упаковочная | 6 1 1 1 3 4 | |
| | <i>Запасные части к фильтру фп7</i> | | 200 | | | | |
| ГОСТ 9833—73 | Фильтроэлемент | 4 | | | | | |
| | Кольцо 075-080-30-2-2 | 1 | | | | | |
| | Кольцо 014-018-25-2-2 | 1 | | | | | |
| <i>Инструмент</i> | | | | | | | |
| ГОСТ 2839—80Е | Ключ | 1 | $S=4$ рукоятка 8×130 | ГОСТ 18833—73 | | | |
| | Ключ | 2 | $S=8; 6$ | | | | |
| | Ключ гаечный с открытым зевом односторонний | 5 | $8 \times 10;$ $12 \times 14;$ $17 \times 19;$ $22 \times 24;$ 32×36 | ГОСТ 22908—78 | | | |
| ГОСТ 11737—74 | Ключ торцевый для деталей с шестиугольным углублением «под ключ» | 4 | $S=5; 6;$ 8; 12 | | <i>Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату</i> | | |
| ГОСТ 17 199—71 | Ключ | 1 | 8×100 | | | | |
| ТУ2-035-343—74 | Отвертка слесарно-монтажная | 1 | $S=12$ | 5A841.4K.200 | Приспособление для балансировки шлифовального круга | 1 | |
| ГОСТ 3643—75 | Отвертка крестообразная № 2 | 1 | | | | | |
| | Шприц 2 | 1 | | 5A893.5K.020 | Ящик для упаковки балансировочного при способления шлифовального круга | 1 | |
| <i>Принаадлежности</i> | | | | | | | |
| | Ключ сборный | 1 | | | | | |
| | Подставка | 1 | | | | | |
| | Поводок | 1 | | | | | |

ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



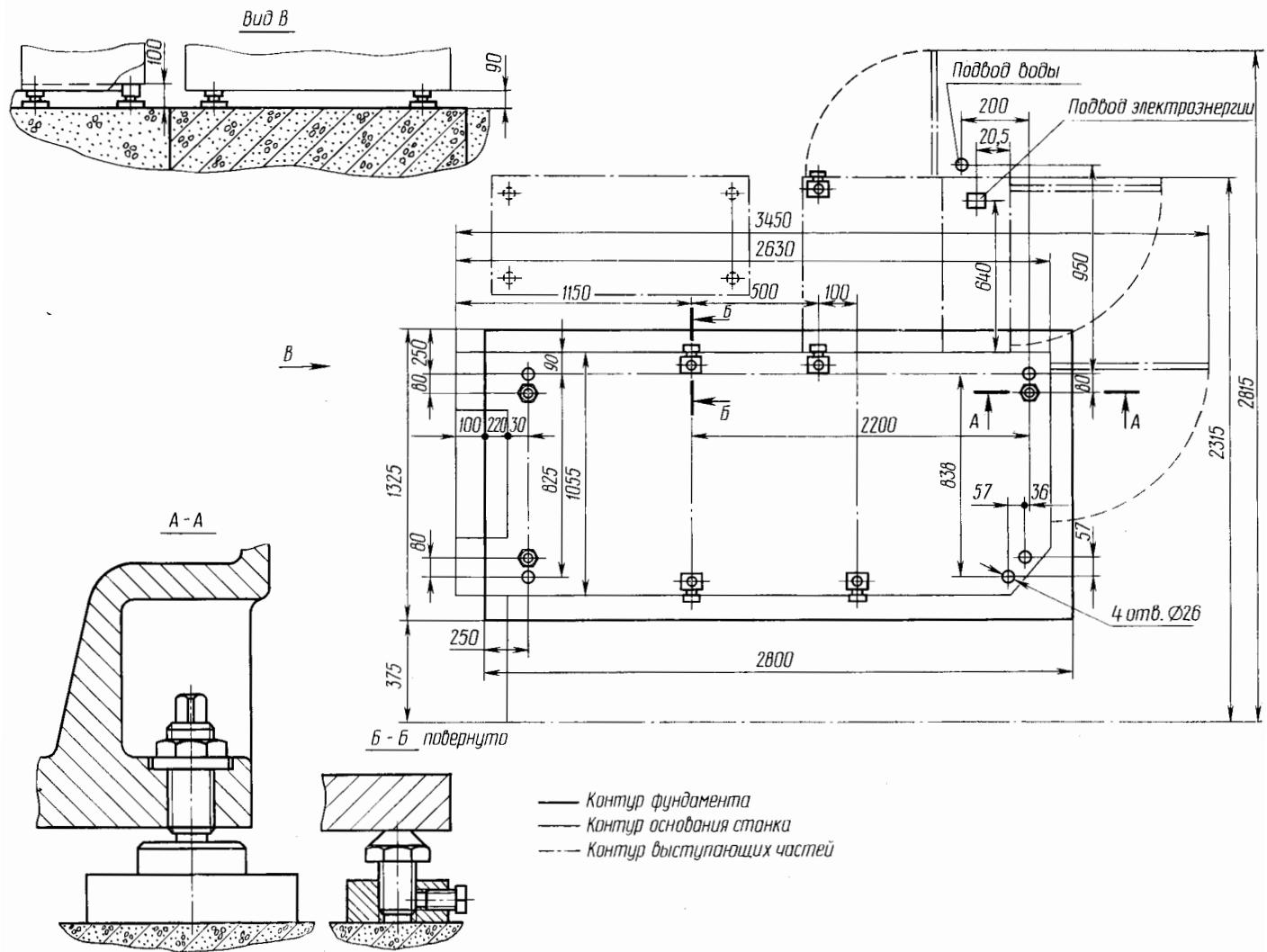
ПОСАДОЧНАЯ И ПРИСОЕДИНТЕЛЬНАЯ БАЗЫ



Эскиз планшайбы стола

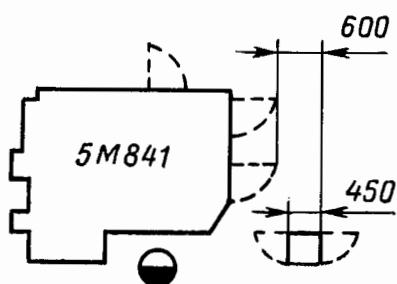
Примечание. Изделие обрабатывается на оправках в центрах или на подставках. Посадочные диаметры зависят от отверстия обрабатываемого изделия.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1:100



© НИИмаш, 1983

Подписано в печать 19.5.83 Т-01915 Печ. л. 0,5 Уч.-изд. л. 0,46 Тираж 6 800 экз. Изд. № 93-2(6.02.024) Заказ № 1044 Цена 7 коп.

Типография НИИмаш, г. Щербинка