

---

**ПРИБОРЫ УПРАВЛЯЮЩИЕ МОДЕЛИ  
БВ-4180**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 10240—85**

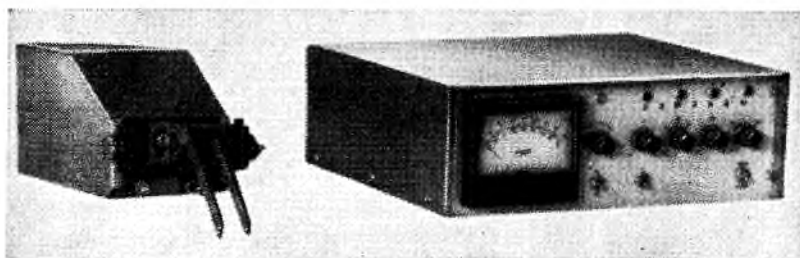
---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 октября  
1985 г.**

**Выпуск разрешен  
до 01.01.91**

#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Приборы управляющие модели БВ-4180 1-го класса точности предназначены для управления автоматическим циклом круглошлифовального станка при обработке гладкого вала, пригоняемого с требуемым зазором (натягом) к сопрягаемому с ним, окончательно обработанному отверстию втулки; выпускаются по ТУ 2—034—401—83.



Приборы применяются в условиях металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий.

## ОПИСАНИЕ

Предусмотрен 31 вариант исполнения прибора управляющего мод. БВ-4180. Каждое исполнение образуется комплектацией в различных сочетаниях следующих функциональных частей: скоба индуктивная, подводящее устройство, гидрорцилиндр, устройство настройки для отверстий, индуктивный преобразователь и блок управления.

Рабочий цикл прибора управляющего осуществляется следующим образом. После установки заготовки вала в центре станка и установки сопрягаемой с валом втулки на центрирующей пробке устройства настройки для отверстий осуществляется ускоренный подвод шлифовальной бабки. При помощи рукоятки (если прибор управляющий оснащен приводом ручного действия) или гидросистемы станка скоба перемещается к заготовке, в результате чего контактные наконечники скобы входят в соприкосновение с обрабатываемой деталью. В процессе шлифования детали контактные наконечники перемещаются относительно друг друга на величину снятого припуска. Эти перемещения передаются на шток индуктивного преобразователя. Выходной сигнал «В», пропорциональный текущему размеру вала, поступает в блок управления, где вычитается из сигнала «А», пропорционального размеру отверстия во втулке.

Вычитание осуществляется по схеме:  $\Delta = A - B$ , где  $\Delta$  — результирующий сигнал, эквивалентный разности диаметров отверстия и вала, характеризующий величину зазора (натяга) в сопрягаемой паре.

Отсчет величины  $\Delta$  производится по шкале, градуированной в микрометрах.

Автоматическое управление рабочим циклом станка осуществляется командами блока управления, поступающими на исполнительные элементы электрооборудования станка при достижении текущим значением  $\Delta$  заранее установленных пределов. Предварительные команды, воздействуя на исполнительные органы станка, регулируют скорость подачи бабки. По окончательной команде, поступающей на станок в момент достижения заданной величины зазора (натяга) в сопрягаемой паре, обработка вала прекращается, шлифовальной бабке сообщается ускоренный отвод на исходную позицию. После отвода скобы прибор управляющий готов к воспроизведению нового цикла.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр вала с непрерывной поверхностью от 2,5 до 125 мм.

Квалитет допуска на диаметр по ГОСТ 25346—82 от 5 до 9.

Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789—73 2,5 мм.

Припуск под шлифование на диаметр от 0,04 до 0,15 мм.

Постоянство диаметра, обеспечиваемое станком, мкм: в продольном сечении от 0,5 до 2, в поперечном сечении от 0,2 до 1.

Допускаемое отклонение постоянства диаметра к допуску диаметра вала не более 0,25.

Принцип действия индуктивный.

Схема управления: при суммирующих сигналах  $A+B$ , при отдельных сигналах  $\pm A$ ;  $\pm B$ .

Цена деления шкал 0,5 и 5,0; 1,0 и 5,0 мкм.

Диапазон настройки скоб от 2,5 до 125 мм.

Диапазон размеров устройства настройки для отверстий от 5 до 125 мм.

Диапазон показаний, мкм, по шкале с ценой деления: 0,5—40, 1,0—80, 5,0—400.

Предел допускаемой погрешности показаний блока управления — преобразователь «А» и блока управления — преобразователь «В», мкм:

на участке  $\pm 10$  делений от нулевой отметки шкалы с ценой деления в мкм: 0,5—0,5, 1,0—1,0, 5,0—5,0;

на всей шкале с ценой деления в мкм: 0,5—2,5; 1,0—5,0, 5,0—25,0.

Предел допускаемой погрешности показаний в режиме суммирования сигналов преобразователей «А» и «В», мкм:

на участке  $\pm 10$  делений от нулевой отметки шкалы с ценой деления в мкм: 0,5—0,5; 1,0—1,0, 5,0—5,0;

на всей шкале с ценой деления, мкм: 0,5 — 1,2, 1,0 — 2,4, 5,0 — 12,0.

Предел допускаемого размаха срабатывания команд, мкм: окончательной 0,25, предварительной на участке 0—10 делений 0,5, предварительных в диапазоне регулирования команд 1,0.

Предел допускаемого смещения уровня срабатывания окончательной команды при суммировании сигналов двух преобразователей на участках суммирования в мкм: от 0 до 120 0,5, от 0 до —120 0,5, от 0 до 200 1,0, от 0 до —200 1,0.

Предел допускаемой погрешности настройки 0,5 мкм.

Предел допускаемого смещения настройки после 1500 циклов срабатывания всех команд, но не более двух часов работы, 0,8 мкм.

Контактные усилия в зоне нулевой отметки шкалы: скобы  $6 \pm 1$ , устройства настройки для отверстий  $4 \pm 0,5$ .

Число команд 2; 4.

Диапазон электрической корректировки нуля от  $-60 \pm 10$  до  $+60 \pm 10$  мкм.

Время готовности прибора к работе с момента включения 15 мин.

Напряжение питающей электросети с частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, В:  $110^{+10}_{-15} \%$ , 220  $^{+10}_{-15} \%$ .

Напряжение питающей электросети с частотой  $(50 \pm 1)$ ,  $(60 \pm 1)$  Гц прибор в экспортном исполнении, В:  $220^{+10}_{-15} \%$ .

Наработка на отказ 800000 условных циклов срабатывания всех команд.

Средний срок службы до списания 6 лет.

Габаритные размеры, мм: преобразователя индуктивного  $69,5 \times \varnothing 24$ ; блока управления  $385 \times 375 \times 145$ ; устройства настройки для отверстий  $220 \times 140 \times 106$ ; устройства подводящего  $256 \times 84 \times 143$ ; гидроцилиндра  $124 \times 46 \times 230$ ; крана переключателя  $146 \times 117 \times 80$ .

Масса, кг: преобразователя индуктивного 0,370; блока управления 15,0; устройства настройки для отверстий 6,0; устройства подводящего 7,5; гидроцилиндра 5,5; крана переключателя 3,8.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: прибор управляющий в сборе; преобразователь индуктивный БВ-6067; паспорт БВ-4180.00.000.ПС; паспорт БВ-6119.00.000 ПС; паспорт БВ-6067.00.000 ПС.

## ПОВЕРКА

Прибор управляющий модели БВ-4180 поверяется в соответствии с методическими указаниями по поверке.

Основное оборудование, необходимое для поверки прибора управляющего модели БВ-4180 в условиях эксплуатации или после ремонта: образцы шероховатости; циферблатные весы ВНЦ, ГОСТ 23711—79; стойка С-1, ГОСТ 10197—70; головка измерительная пружинно-оптическая 01П, ГОСТ 10593—74Е; набор гирь МГ-1-400, ГОСТ 7328—82Е; плита Ш1  $400 \times 400$ , ГОСТ 10905—86; штатив Ш-1Н-8, ГОСТ 10197—70; микрометр МК-25, ГОСТ 6507—78; прибор электроизмерительный переносной; индикатор 2МИГ, ГОСТ 9696—82; линейка измерительная металлическая 500, ГОСТ 427—75; штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1, ГОСТ 166—80; отвертка, ГОСТ 17199—71Е.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».*

*Изготовитель — ВПО «Союзинструмент» Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР.*