



## СТАНОК БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ модель СБМП-60



Руководство по эксплуатации

КС235.000.01 РЭ

Редакция 20-02-23





## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3 КОМПЛЕКТНОСТЬ .....</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>4 УСТРОЙСТВО СТАНКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>        | <b>9</b>  |
| 4.1 Устройство станка .....                                   | 9         |
| 4.2 Подготовка станка к работе .....                          | 10        |
| 4.3 Органы управления и индикации .....                       | 13        |
| 4.4 Включение станка. Состояние «Новое колесо» .....          | 13        |
| 4.5 Использование меню программ .....                         | 14        |
| <b>5 БАЛАНСИРОВКА КОЛЕСА .....</b>                            | <b>15</b> |
| 5.1 Порядок балансировки колеса .....                         | 15        |
| 5.2 Установка колеса .....                                    | 15        |
| 5.2.1 Способы установки колеса .....                          | 15        |
| 5.2.2 Закрепление колеса быстросъемной гайкой .....           | 17        |
| 5.3 Ввод параметров колеса .....                              | 17        |
| 5.3.1 Ввод схемы расположения грузов (схемы ALU) .....        | 17        |
| 5.3.2 Ввод размеров .....                                     | 17        |
| 5.3.3 Традиционный ввод размеров .....                        | 17        |
| 5.3.4 Ввод размеров прямым измерением (рекомендуется) .....   | 19        |
| 5.4 Измерение дисбаланса .....                                | 20        |
| 5.5 Установка грузов .....                                    | 20        |
| 5.5.1 Общие сведения .....                                    | 20        |
| 5.5.2 Установка груза в положение «12 час» и «6 час» .....    | 21        |
| 5.5.3 Установка груза линейкой .....                          | 22        |
| <b>6 ПРИМЕРЫ БАЛАНСИРОВКИ КОЛЕС .....</b>                     | <b>23</b> |
| 6.1 Балансировка стандартного колеса .....                    | 23        |
| 6.2 Балансировка колеса с литым диском (ALU) .....            | 24        |
| <b>7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....</b>                     | <b>26</b> |
| 7.1 Режим <i>Split</i> – «невидимый груз» .....               | 26        |
| 7.2 Эффективная работа трех операторов .....                  | 26        |
| 7.3 Компенсация дисбаланса адаптера .....                     | 26        |
| 7.4 Ручной ввод параметров .....                              | 27        |
| 7.5 Счетчик отбалансированных колес .....                     | 27        |
| 7.6 Рекомендации по балансировке колес .....                  | 27        |
| <b>8 НАСТРОЙКА СТАНКА .....</b>                               | <b>28</b> |
| 8.1 Настройка способа измерения размеров колеса .....         | 28        |
| 8.2 Установка порога обнуления .....                          | 28        |
| 8.3 Установка ленточного груза: линейкой, 6 час, 12 час ..... | 28        |
| 8.4 Вторая линейка .....                                      | 28        |
| 8.5 Удлинитель линейки .....                                  | 29        |
| 8.6 Блокировка пуска .....                                    | 29        |
| 8.7 Автопереход в «Новое колесо» .....                        | 29        |
| 8.8 Выбор единицы измерения массы .....                       | 29        |
| 8.9 Настройки звуков .....                                    | 29        |
| 8.10 Просмотр версии программного обеспечения (ПО) .....      | 30        |
| 8.11 Вал: проверка и калибровка .....                         | 30        |
| 8.11.1 Проверка калибровки вала .....                         | 30        |
| 8.11.2 Калибровка вала .....                                  | 30        |
| 8.12 Электронная линейка: проверка и калибровка .....         | 30        |

|   |           |
|---|-----------|
| 8.12.1 Проверка линейек .....                                       | 30        |
| 8.12.2 Калибровка линейки .....                                     | 31        |
| <b>8.13 Датчики дисбаланса: проверка и калибровка .....</b>         | <b>32</b> |
| 8.13.1 Проверка погрешности измерений дисбаланса (упрощенная) ..... | 32        |
| 8.13.2 Калибровка датчиков дисбаланса .....                         | 32        |
| <b>8.14 Сервисное меню .....</b>                                    | <b>33</b> |
| <b>9 НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....</b>                | <b>34</b> |
| 9.1 Сообщения .....   | 34        |
| 9.2 Прочие проявления неисправностей и их устранение .....          | 35        |
| <b>10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>           | <b>36</b> |
| 10.1 Техническое обслуживание .....                                 | 36        |
| 10.2 Требования безопасности .....                                  | 37        |
| 10.3 Действия в экстремальных ситуациях .....                       | 37        |
| <b>11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>                        | <b>38</b> |
| 11.1 Хранение .....   | 38        |
| 11.2 Транспортирование .....  | 38        |
| 11.3 Сведения об утилизации .....                                   | 38        |
| <b>12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>                               | <b>39</b> |
| <b>13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....</b>                             | <b>39</b> |
| <b>14 Данные о поверке и знаке утверждения типа .....</b>           | <b>40</b> |
| 14.1 Данные о первичной поверке (при выпуске из производства) ..... | 40        |
| 14.2 Данные о поверке при эксплуатации или после ремонта .....      | 41        |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>   | <b>42</b> |
| Сведения о техническом обслуживании и ремонте .....                 | 42        |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ В .....</b>   | <b>43</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....</b>   | <b>45</b> |
| Гарантийный талон №1 .....  | 46        |
| Гарантийный талон №2 .....  | 46        |

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Станок балансировочный модели СБМП-60 (в дальнейшем по тексту «станок»), предназначен для использования на предприятиях по ремонту и обслуживанию автомобилей, шиноремонтных предприятиях, а также специализированных торговых предприятиях по продаже шин и колес для балансировки автомобильных колёс с дисками диаметром до 28", шириной до 20". Дополнительные уточнения по типам и параметрам колес приведены в разделе 5.2.

1.2 Станок балансировочный модели СБМП-60 выпускается в следующих комплектациях:

| Комплектация  | Измеритель ширины колеса    |
|---------------|-----------------------------|
| СБМП-60       | электромеханическая линейка |
| СБМП-60 Light | отсутствует                 |

1.3 Станок оснащен:

- электромеханической линейкой для автоматического ввода дистанции и диаметра колеса с зажимом для точной установки самоклеющихся грузов;
- второй электромеханической линейкой для автоматического ввода ширины колеса (в зависимости от комплектации);
- светодиодным осветителем внутренней поверхности колеса;
- лазерным указателем положения «6 часов» в виде линии.

Высокая точность измерений дисбаланса позволяет балансировать колеса за один цикл.

Для взыскательных клиентов реализована функция Split (установка грузов за спицами) и оптимизация положения шины на ободе.

Тщательно проработанный интерфейс облегчает освоение станка и делает последующую работу на нем удобной и производительной.

1.4 Измерения дисбаланса могут выполняться автоматически при опускании кожуха. После измерений автоматически выполняется торможение колеса.

1.5 Станок оснащен схемой защиты от перенапряжения в питающей сети (технология PowerGuard).

1.6 Для расширения функциональности на вал станка могут устанавливаться аксессуары и принадлежности других производителей: Haweка (Германия), Femas (Италия) и других.

Длина резьбовой части вала (200 мм) позволяет использовать фланцевые адаптеры этих производителей для лучшей центровки колес.

Диаметр вала – 40 мм, шаг резьбы – 3 мм.

1.7 Привод осуществляется 3-фазным электродвигателем. Для его управления используется схема интеллектуального привода (технология S-Drive). Это обеспечивает:

- низкий уровень вибрации;
- стабильную скорость вращения во время измерения;
- автоматический поворот к месту установки груза;
- плавный разгон;
- мягкое, без ударных воздействий на вал, электронное торможение и подтормаживание во время установки/снятия колеса.

1.8 Балансировка колёс осуществляется одним измерением для обеих плоскостей коррекции с одновременным указанием мест установки и масс корректирующих грузов.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|      |  |   |
|------|--|---|
| 2.1  | Тип станка.....  | стационарный  |
| 2.2  | Привод.....  | электромеханический с ременной передачей  |
| 2.3  | Масса балансируемых колес, кг...   | 10÷70   |
| 2.4  | Наибольший наружный диаметр балансируемых колес, мм...   | 900   |
| 2.5  | Диапазон измерений дисбаланса, г*мм...   | 0÷31000   |
| 2.6  | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дисбаланса, г*мм, .....   | ± 800   |
| 2.7  | Электропитание.....  | от сети переменного тока напряжением (220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> ) В, частотой (50±1) Гц |
| 2.8  | Потребляемая мощность, Вт, не более.....   | 350   |
| 2.9  | Масса станка, кг, не более.....  | 130   |
| 2.10 | Габаритные размеры с учетом крайних положений подвижных частей (с УЗ датчиком), мм, не более   |   |
|      | длина.....   | 1170  |
|      | ширина.....  | 1400  |
|      | высота.....  | 1860  |
| 2.11 | Срок службы, лет.....  | 5   |
| 2.12 | Рабочие условия эксплуатации - закрытые отапливаемые помещения по виду УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 со следующим уточнением:<br>- температура окружающего воздуха, °С | +10 ÷+35  |
| 2.13 | Частота вращения балансируемого колеса при измерениях, об/мин.....   | 165   |
| 2.14 | Погрешность измерений углового положения компенсирующей массы в диапазоне измерений (0÷360)°, ...°   | ± 6   |
| 2.15 | Радиальное и торцевое биение контрольных роторов КС 009.000.00-01 СБ, мм   | 0,5   |
| 2.16 | Масса контрольных грузов КС 009.010.00-01 СБ, г....  | 50 ± 0,2  |

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность приведена в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

| № п/п | Наименование   | Кол шт. | Примечание  |
|-------|--|---------|---|
| 1     | Станок балансировочный   | 1       |   |
| 2     | Руководство по эксплуатации  | 1       |   |
| 3     | Методика поверки СБМП.000.01 МП  | 1       | по заказу   |
| 4     | Вал резьбовой с болтом и шайбой  | 1       | СБМП-60 , СБМП-60 Л, СБМП-60 Plus (УЗ,ТЛУ)                  |
| 5     | Переходник шестигранный  | 1       | В зависимости от исполнения болта вала резьбового           |
| 6     | Кожух  | 1       |   |
| 7     | Линейка электромеханическая вторая   | 1       | СБМП-60   |
| 8     | Монитор  | 1       |   |
| 9     | Конус $\varnothing 78...114$ , $\varnothing 62...82$ , $\varnothing 43...70$ | 3       |   |
| 10    | Конус двухсторонний 108-174 с кольцом  | 1       |   |
| 11    | Гайка с кольцом и чашкой   | 1       | СБМП-60 , СБМП-60 Л, СБМП-60 Plus (УЗ,ТЛУ)                  |
| 12    | Калибр линейек   | 1       | СБМП-60   |
| 13    | Кронциркуль  | 1       | СБМП-60 Л, СБМП-60 Plus (УЗ,ТЛУ), СБМП-60 Plus (УЗ,ЭМВ,ТЛУ) |
| 14    | Клещи для установки и снятия грузов  | 1       |   |
| 15    | Скребок для снятия липких грузов STR-40                                      | 1       |   |
| 16    | Кольцо дистанционное   | 1       |   |
| 17    | Шнур сетевой   | 1       |   |
| 18    | Гайка М8 с шайбой  | 2       |   |
| 19    | Винт М6х20 с шайбой  | 4       |   |
| 20    | Комплект конусов малой конусности  | 1       | по заказу   |
| 21    | Устройство подачи ленточных грузов   | 1       | по заказу   |
| 22    | Грузы балансировочные на бобине  | 1       | по заказу   |
| 23    | Адаптер фланцевый  | 1       | по заказу   |
| 24    | Контрольный ротор КС 009.000.00-01 СБ  | 1       | по заказу   |
| 25    | Контрольные грузы КС 009.010.00-01 СБ  | 2       | по заказу   |
| 26    | Контрольные грузы КС 009.010.00-00 СБ  | 1       | по заказу   |
| 27    | Палец + саморез 6х25   | 4       |   |

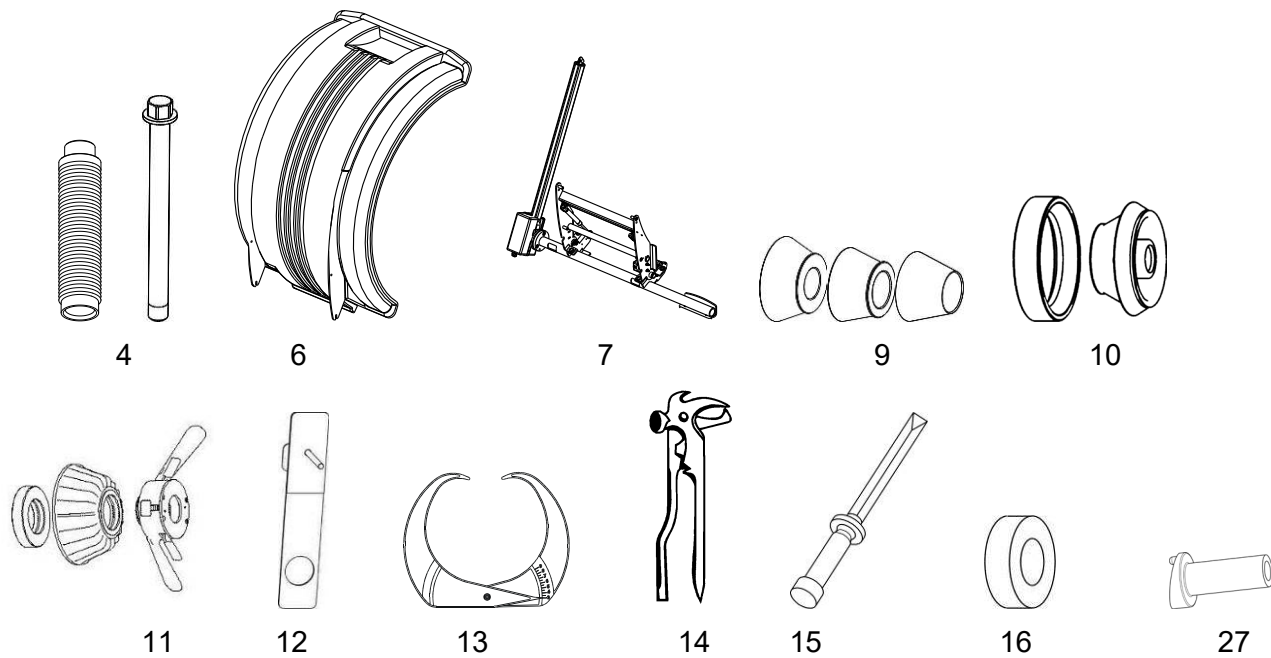


Рисунок 3.1 – Поставляемые принадлежности



## 4 УСТРОЙСТВО СТАНКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 4.1 Устройство станка

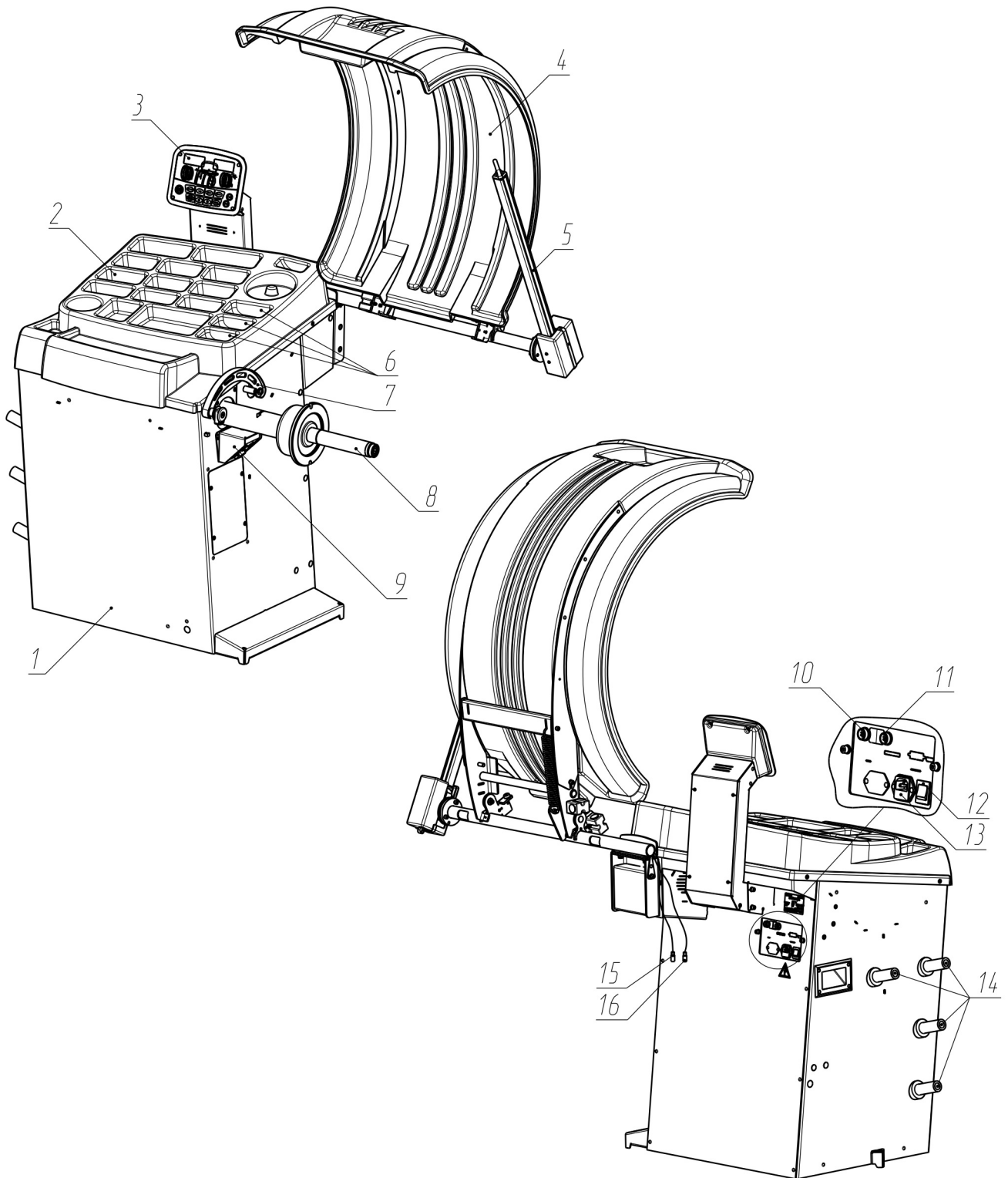


Рисунок 4.1

На рисунке 4.1 показано устройство станка, где:

- |  |  |
|--|--|
| 1 - корпус;                                    | 10 - гнездо для подключения датчика кожуха (маркировано цветом);                     |
| 2 - ячейки для балансировочных грузов, 17 шт.; | 11 - гнездо для подключения второй электромеханической линейки (маркировано цветом); |
| 3 - пульт управления;                          | 12 - выключатель сетевой;  |
| 4 - кожух защитный;                            | 13 - вилка сетевая с предохранителем для подключения сетевого шнура;                 |
| 5 - электромеханическая линейка вторая;        | 14 - пальцы пластмассовые для размещения конусов и кронциркуля;                      |
| 6 - ячейки для конусов, 3 шт.;                 | 15 - вилка датчика кожуха (маркировано цветом);                                      |
| 7 - линейка электромеханическая первая;        | 16 - вилка второй электромеханической линейки (маркировано цветом).                  |
| 8 - вал, Ø40;                                  |  |
| 9 – осветитель и лазер «линия 6 час»;          |  |

Балансируемое колесо закрепляется на приводном валу (8) прижимной гайкой с центрирующим конусом или фланцем. Измерение диаметра и расстояний до плоскостей коррекции производится встроенной первой электромеханической линейкой (7). Вторая электромеханическая линейка (5) предназначена для измерения ширины колеса. Для защиты от грязи имеется защитный кожух (4).

Исходное положение электромеханической первой линейки показано на рисунке 4.2. Линейка должна находиться в исходном положении при каждом включении станка.

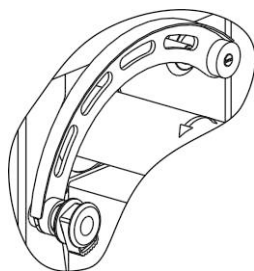


Рисунок 4.2 – Исходное положение линейки

## 4.2 Подготовка станка к работе

4.2.1 Распаковать станок. При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

После распаковки произвести наружный осмотр станка с целью выявления повреждений, которые могли произойти при транспортировке, ознакомиться с технической документацией, приложенной к станку, и проверить наличие принадлежностей согласно комплекту поставки.

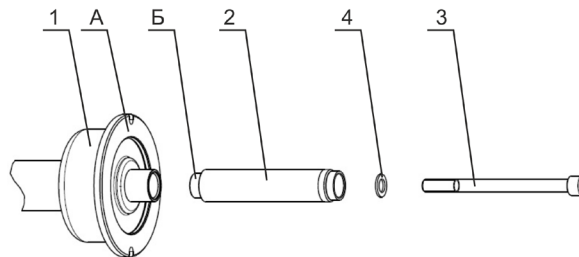
*После транспортирования или хранения станка при температуре воздуха ниже +5 °С, необходимо перед распаковкой выдержать станок при температуре (25±10) °С в течение не менее 4 часов.*

4.2.2 Установить станок на ровное жесткое основание, допустимое отклонение основания от горизонтали – 0,5° (8 мм на 1 метр).

Для безопасной и удобной эксплуатации станка рекомендуется размещать его на расстоянии не менее 500 мм от стен. Запрещается устанавливать станок вблизи

источников вибрации, тепла и электромагнитных полей, т.к. это может снизить точность измерений станка.

4.2.3 При комплектовании станка резьбовым валом очистить отверстие шпинделя станка и вал от консервирующей смазки чистой ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом. В соответствии с рисунком 4.3 на шпиндель станка (1) установить вал (2), затянув его болтом (3) через шайбу (4) моментом 40 Н·м, используя при необходимости переходник шестигранный. При снятии вала допускается легкое постукивание резиновым или деревянным молотком по поверхности «Б» (по горизонтальной поверхности). Не прикладывать усилия вдоль оси шпинделя (например, при транспортировке, при снятии или установке колеса)!



1 - шпиндель станка; 2 – вал; 3 – болт; 4 – шайба

Рисунок 4.3

4.2.4 Кронштейн кожуха (рисунок 4.4 а) установить на кронштейн корпуса и зафиксировать гайками М8 с шайбами. При этом ограничитель необходимо совместить с прорезью, в кронштейне кожуха (рисунок 4.4 б).

Кожух закрепить на кронштейне кожуха винтами М6 с шайбами.

Пальцы для размещения конусов и кронциркуля (рисунок 4.4 в) закрепить на корпусе станка с помощью саморезов 6x25.

Кожух закрепить на кронштейне кожуха винтами М6 с шайбами..

4.2.5 Подключить вилку второй линейки (16) к гнезду для подключения (11) (использовать соответствующую цветовую маркировку гнезда и вилки, рисунок 4.1).

4.2.6 Установить пульт управления согласно рисунку 4.5:

- ослабить винты поз.1 (Рисунок 4.5а);
- выкрутить винты поз.2 (Рисунок 4.5а);
- перевести стойку поз.3 в рабочее положение (Рисунок 4.5б);
- вкрутить винты поз.2 в верхние отверстия (Рисунок 4.5б);
- затянуть винты поз.1 и 2.

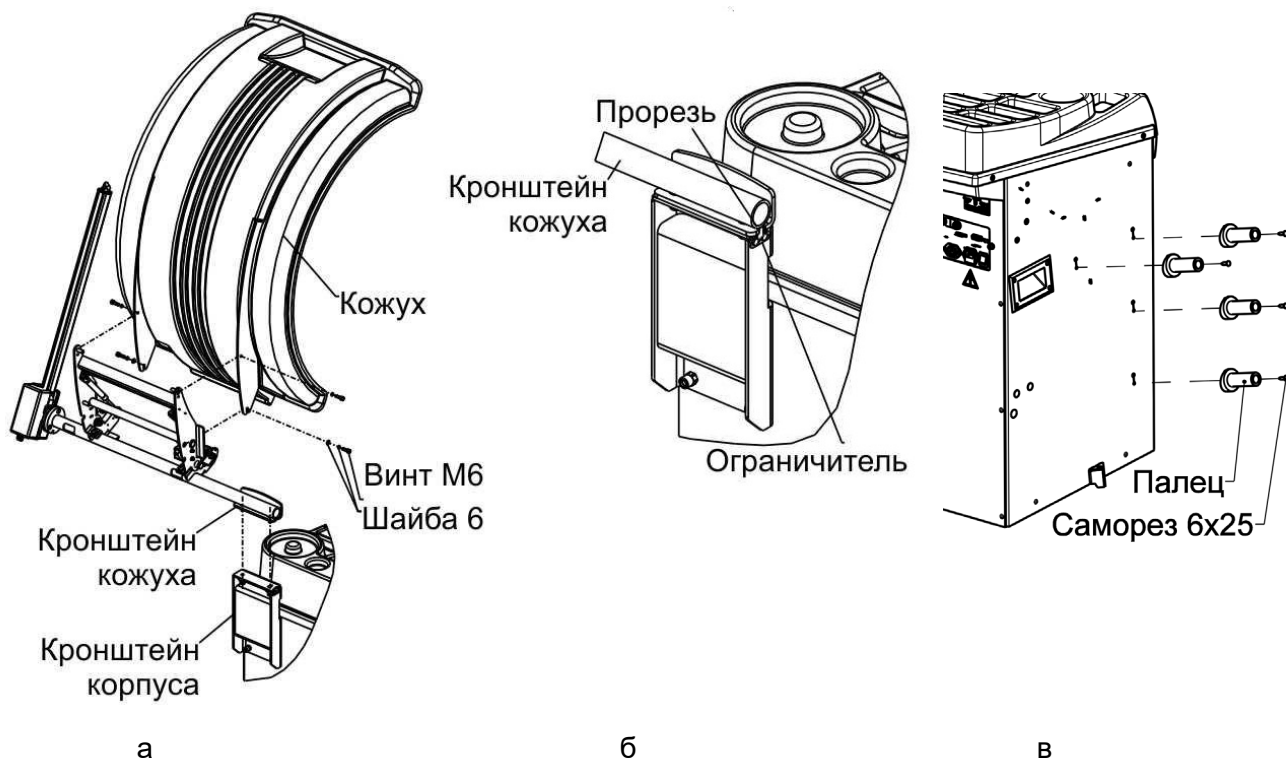


Рисунок 4.4

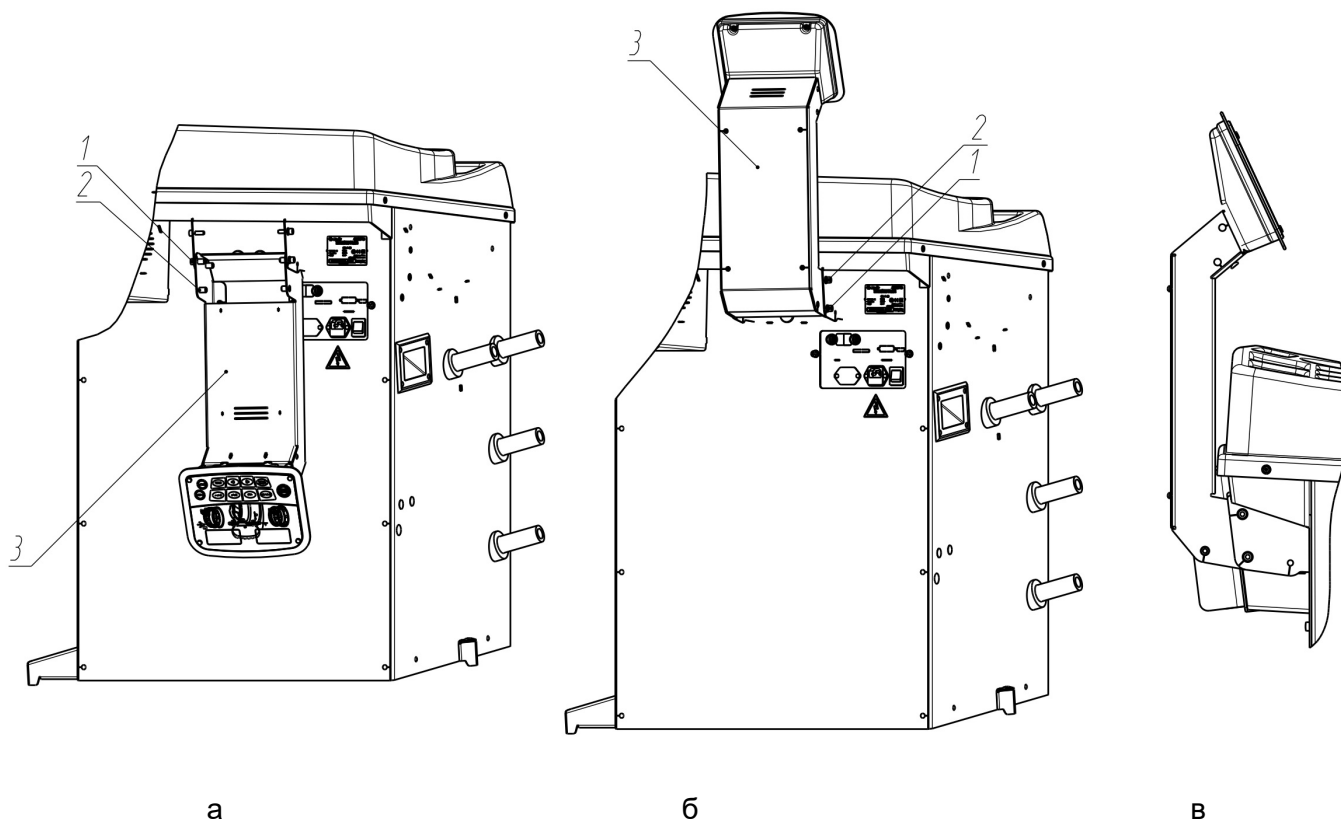


Рисунок 4.5

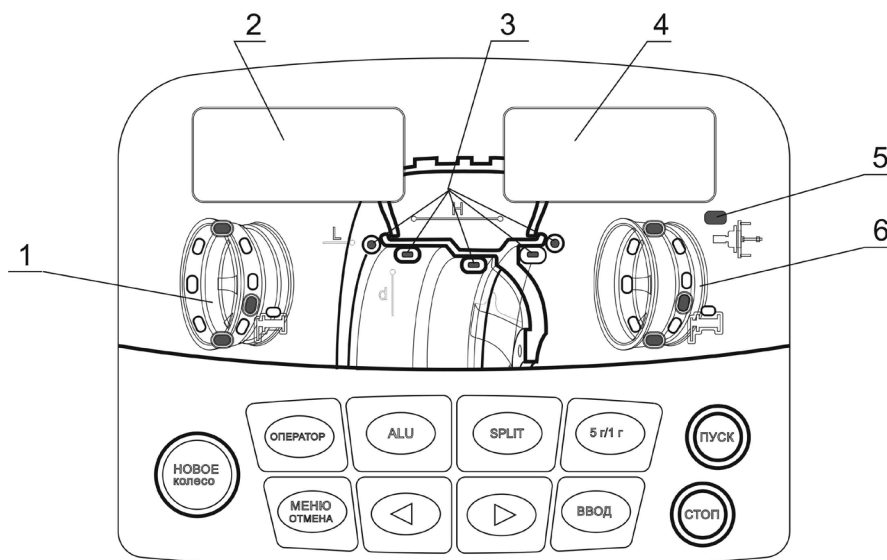
4.2.7 Проверить соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке станка.

4.2.8 Подключить шнур сетевой к разъему, расположенному на задней панели корпуса станка (рисунок 4.1), и к питающей сети, оборудованной розеткой с контактом заземления.

4.2.9 После установки станка проверить балансировку вала и выполнить пробную балансировку стандартного колеса. При необходимости выполнить калибровку вала, линеек и датчиков дисбаланса.

### 4.3 Органы управления и индикации

На рисунке 4.6 показана панель управления.



1, 6 – индикаторы положения груза; 2, 4 – цифровые индикаторы, 3 – индикатор схемы расположения грузов, 5 – индикатор режима компенсации адаптера

Рисунок 4.6

Управление станком осуществляется клавишами:

**НОВОЕ КОЛЕСО** – начало балансировки колеса,

**ОПЕРАТОР** – выбор оператора,

**ALU** – выбор схемы установки грузов (схемы ALU),

**SPLIT** – установка грузов за спицами

**5 Г/1 Г** – переключение режима округления,

**МЕНЮ/ОТМЕНА** – вход в меню или отмена текущей операции,

**◀, ▶** - изменение текущей величины или перебор списка значений,

**ВВОД** – завершение ввода данных,

**ПУСК** - запуск вращения вала и измерения дисбаланса,

**СТОП** - экстренная остановка колеса при измерении дисбаланса, временное включение тормоза при снятии или установке колеса.

### 4.4 Включение станка. Состояние «Новое колесо»

Перед включением следует убедиться в том, что линейка находится в исходном положении (рисунок 4.7).

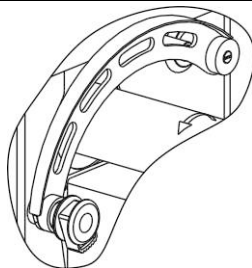


Рисунок 4.7 – Исходное положение линейки

### *Перевести сетевой выключатель в положение **ВКЛ**.*

После включения станок перейдет в режим «Новое колесо». В этом режиме на цифровых индикаторах показывается номер оператора и возможна смена оператора, как описано в 7.2.

Состояние «Новое колесо» - базовое состояние станка. Признаком этого состояния является индикация **ОРЕ** (оператор) на левом индикаторе и номера оператора – на правом.

Из состояния «Новое колесо» можно:

- вводить параметры колеса (клавиша **ALU**, движение линейки, клавиши **◀, ▶**);
- входить в меню программ (клавиша **МЕНЮ**);
- менять оператора (клавиша **ОПЕРАТОР**);
- измерить дисбаланс (клавиша **ПУСК**).

Перевод станка в режим «Новое колесо» возможен нажатием клавиши **НОВОЕ КОЛЕСО**, а также автоматически после измерения дисбаланса с результатом **0 0**, как описано в 8.7.

### **4.5 Использование меню программ**

Для выполнения ряда функций станка необходимо использовать меню программ. Назначение и особенности каждой программы будут описаны в следующих разделах. Общий перечень программ и их обозначения приведены в Приложении Г.

Вход в меню программ возможен из состояния «Новое колесо».

*Для входа в меню программ нажать клавишу **МЕНЮ**. На левом индикаторе будет показан номер программы в виде **PXX**, где **XX** – номер программы, а на правом индикаторе - обозначение программы. Клавишами **◀, ▶** выбрать требуемую программу. Для входа в выбранную программу нажать клавишу **ВВОД**. Для выхода из меню программ нажать **ОТМЕНА**.*

## 5 БАЛАНСИРОВКА КОЛЕСА

① В данном станке используется технология Direct3D.

Использование технологии Direct3D повышает производительность работы на станке за счет точного соответствия места установленного груза расчетному.

Эта технология основывается на двух факторах.

Первый – точное прямое измерение параметров плоскостей коррекции – диаметра и вылета. Это достигается подведением линеек непосредственно к местам установки грузов.

Второй – точная установка ленточных грузов линейкой. Причем груз ставится точно как по вылету, так и по углу. Кажущаяся сложность установки груза линейкой в результате дает в итоге значительный выигрыш во времени, а при навыке - оказывается гораздо удобнее.

В результате балансировка выполняется за один цикл: измерение, установка грузов, контрольное измерение.

Технология Direct3D наиболее эффективна при балансировке литых дисков.

### 5.1 Порядок балансировки колеса

Колесо балансировать в следующем порядке.

- перевести станок в режим «Новое колесо»;
- подготовить и установить колесо (5.2);
- при необходимости изменить тип колеса: автомобильное или мотоциклетное (5.3);
- ввести параметры колеса (5.4);
- выполнить измерение дисбаланса (5.5);
- установить грузы, если необходимо (5.6);
- выполнить контрольное измерение (5.5).

### 5.2 Установка колеса

① При установке колеса необходимо помнить, что станок необходимо содержать в чистоте. Не допускается попадание пыли и влаги внутрь станка, заливание и забрызгивание водой панели управления и отверстий в корпусе.

#### 5.2.1 Способы установки колеса

Очистить колесо от грязи и удалить ранее установленные грузы. Установить балансируемое колесо на приводной вал станка в соответствии с рисунком 5.1, в зависимости от конструкции диска колеса.

Установка колеса с дистанционным кольцом (рисунок 5.1б) рекомендуется при установке конуса изнутри, если конус глубоко садится в отверстие колеса и недостаточно сжимает пружину шпинделя при притягивании колеса. Чем сильнее сжимается пружина, тем лучше центрируется колесо.

Для установки колес с помощью комплекта «Конус двухсторонний 108-174 с кольцом» необходимо установить кольцо на фланец чашки шпинделя станка, затем при помощи конуса  $\varnothing 108...174$  и гайки прижать диск к торцу кольца (рисунок 5.1г).

Возможность установки колеса зависит от его ширины  $W$  (дюйм) и вылета  $ET$  (мм). Значение  $(W*12,7+ET)$  не должно превышать 230 мм. При превышении данного значения колесо может упираться в кронштейн кожуха. В этом случае рекомендуется попробовать использовать кольцо из комплекта «Конус двухсторонний 108-174 с кольцом», как показано на рисунке 5.1 г.

Установка колеса на фланец, приобретаемый отдельно, (рисунок 5.1 д) имитирует закрепление колеса на ступице автомобиля и позволяет более точно сбалансировать колесо. Следует сначала закрепить фланец на колесе, затем установить колесо с фланцем на шпиндель станка.

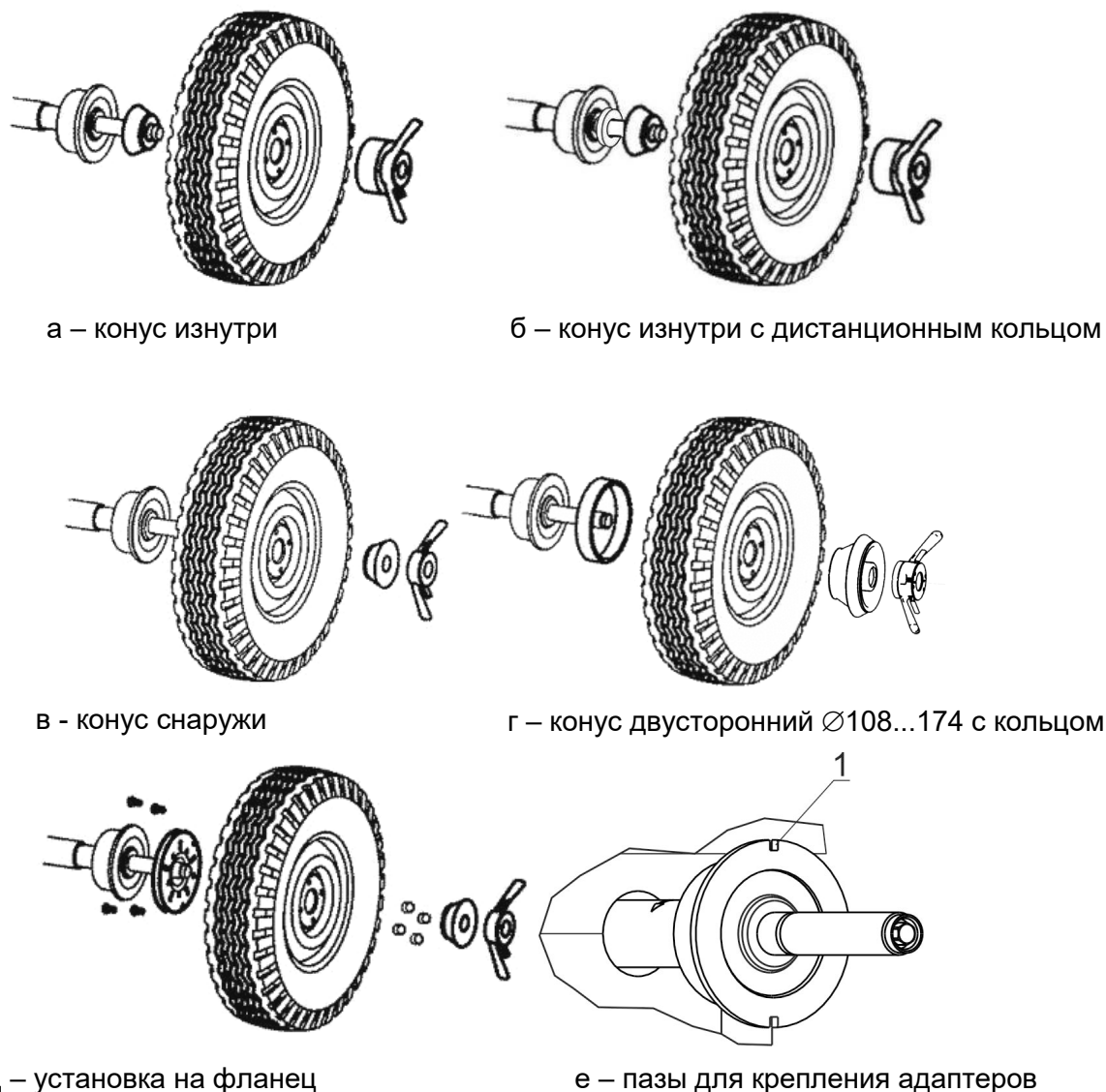


Рисунок 5.1 – Установка колеса

В таблице В.1 (Приложение В) даны параметры расположения отверстий на фланце под болты крепления колес, в таблице В.2 приведен перечень моделей автомобилей, колеса которых имеют такие же параметры крепления.

Для установки мотоциклетных колес использовать «Адаптер для балансировки мотоциклетных колес SIVIK Moto KC-225», приобретаемый отдельно.

Для колес без центрального отверстия следует использовать специальные адаптеры, приобретаемые отдельно. Адаптеры устанавливать, используя пазы или отверстия на чашке вала, показанные на рисунке 5.1е.

**ⓘ Адаптер для мотоциклетных колес, адаптер для колес без центрального отверстия нельзя установить на станок, укомплектованный электромеханическим валом.**

После установки адаптеров, закрепляемых на вал в фиксированном положении, следует выполнить процедуру компенсации их дисбаланса по 7.3. После снятия адаптера режим компенсации адаптера отключить.

**ⓘ Процедуру компенсации адаптера выполнять до установки колеса!**



### 5.2.2 Закрепление колеса быстросъемной гайкой

Для закрепления колеса рекомендуется сначала слегка притянуть его прижимной гайкой. Затем поворачивать колесо на один оборот, покачивая его руками. После этого, приподнимая колесо рукой, затянуть гайку окончательно.

При снятии колеса необходимо сначала отвернуть гайку до ее легкого вращения, затем, придерживая колесо, отжать рычаг на гайке и снять ее с вала.

① Во время прижатия или отпускания колеса следует соблюдать осторожность! Запрещено располагать руки, посторонние предметы в зоне движения гайки и в зоне прижатия колеса!

① В режиме «Новое колесо» для облегчения установки и снятия колеса можно включить режим торможения вала клавишей **STOP**.

### 5.3 Ввод параметров колеса

① Если параметры изменять не нужно, например, в случае, если колесо точно такое же, как было предыдущее, то следует сразу переходить к измерению дисбаланса.

#### 5.3.1 Ввод схемы расположения грузов (схемы ALU)

Станок позволяет устанавливать грузы на колесе по различным схемам, в зависимости от конструкции колеса. Возможные схемы показаны на рисунке 5.2.

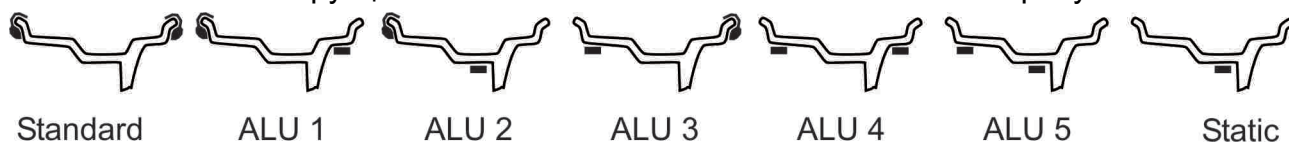


Рисунок 5.2 – Возможные схемы расположения грузов

Текущая схема всегда индицируется на панели управления, рисунок 5.3.

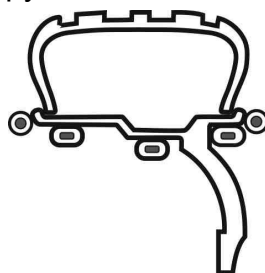


Рисунок 5.3 – Индикатор схемы расположения грузов

Чтобы изменить схему расположения грузов нажать клавишу **ALU**. Затем, нажимая клавиши **◀** и **▶**, установить нужную схему. Нажать клавишу **ВВОД**. Для отмены нажать клавишу **ОТМЕНА**.

Дальнейшие действия зависят от выбранной схемы и от настройки режима прямого измерения.

#### 5.3.2 Ввод размеров

Ввод размеров осуществляют в состоянии «Новое колесо».

Ввод размеров возможен двумя способами: традиционным и прямым измерением.

#### 5.3.3 Традиционный ввод размеров

При традиционном вводе размеров колеса вводят диаметр диска  $d$ , дистанцию от станка до него  $L$ , а также ширину диска  $H$ , рисунок 5.4.

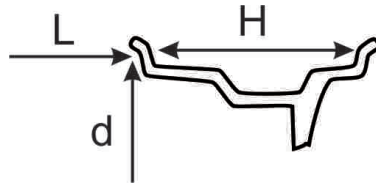


Рисунок 5.4 – Размеры диска при традиционном вводе

Традиционный ввод размеров выполняют:

- при отключенном режиме прямого измерения - для всех схем;
- при включенном режиме прямого измерения – для схем с грузом в зоне, недоступной для первой линейки, например, на правой кромке диска, то есть для схем СТАНДАРТ, ALU1, ALU3 или ALU4 (рисунок 5.2).

Для измерения дистанции и диаметра подвести линейку к ободу колеса в соответствии с рисунком 5.5: На цифровых индикаторах кратковременно появятся символы **-d-** **-L-**, а затем - диаметр (в дюймах) и дистанция (в мм). Удерживать линейку до звукового сигнала. Отвести линейку назад в исходное положение. Для отмены действия следует до звукового сигнала нажать клавишу **ОТМЕНА**.

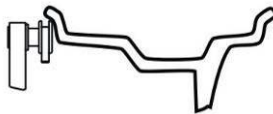


Рисунок 5.5 – Измерение дистанции и диаметра электронной линейкой

Если выбрана схема установки груза Standard, ALU1, ALU3 или ALU4, т.е., схема, в которой правый груз расположен снаружи колеса, то необходимо ввести ширину колеса.

При наличии второй электронной линейки:

подвести вторую линейку к ободу, как показано на рисунке 5.6, и удерживать ее там до звукового сигнала. Во время измерения на правый индикатор будет выводиться ширина диска в дюймах.

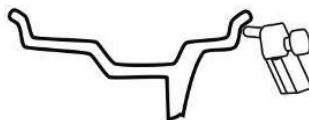


Рисунок 5.6 – Измерение ширины второй линейкой

При отсутствии второй линейки:

измерить ширину колеса с помощью кронциркуля, рисунок 5.7. Нажимая клавиши **◀**, **▶** ввести ширину. Нажать клавишу **ВВОД**. Если клавиша **ВВОД** не будет нажата, размер будет зафиксирован автоматически через несколько секунд. Для отмены нажать клавишу **ОТМЕНА** до звукового сигнала.

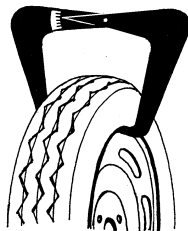


Рисунок 5.7 – Измерение ширины колеса кронциркулем

① В случае, если линейкой измерить колесо невозможно, например, если колесо имеет диаметр более 28 дюймов, то параметры колеса следует ввести вручную согласно 7.4.

### 5.3.4 Ввод размеров прямым измерением (рекомендуется)

Для использования прямого измерения необходимо включить режим прямого измерения согласно 8.1.

При прямом измерении оператор с помощью электронной линейки непосредственно измеряет диаметр и дистанцию мест установки грузов  $d1$ ,  $L1$ ,  $d2$ ,  $L2$ , как показано на рисунке 5.8. Это позволяет увеличить точность расчета масс и положений балансировочных грузов и сократить количество циклов балансировки.

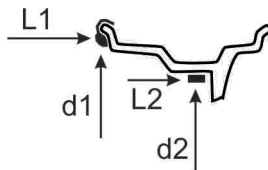


Рисунок 5.8 – Размеры диска при прямом измерении

Ввод размеров прямым измерением зависит от наличия второй линейки в станке.

Если второй линейки нет, то ввод размеров прямым измерением будет выполняться только для схем расположения грузов ALU2, ALU5 и Static, т.е. для схем, в которых правый груз расположен внутри колеса, рисунок 5.9.

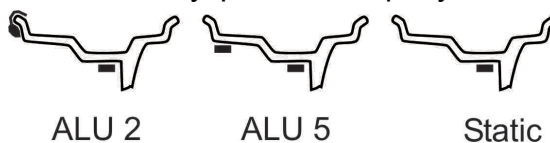


Рисунок 5.9 – Схемы расположения грузов, для которых возможно прямое измерение для станков без второй линейки

Если вторая линейка есть, то прямое измерение будет выполняться для всех схем.

Прямое измерение должно быть включено, как описано в 8.1.

*Выполнить первое измерение. Для этого подвести линейку к месту установки левого груза, как показано на рисунке 5.10 а, и удерживать в этом положении. На индикаторах кратковременно появятся символы  $d1$   $L1$ , а затем - значения диаметра и дистанции (в мм). Дождаться звукового сигнала. Для отмены действия следует до звукового сигнала нажать клавишу **ОТМЕНА**.*

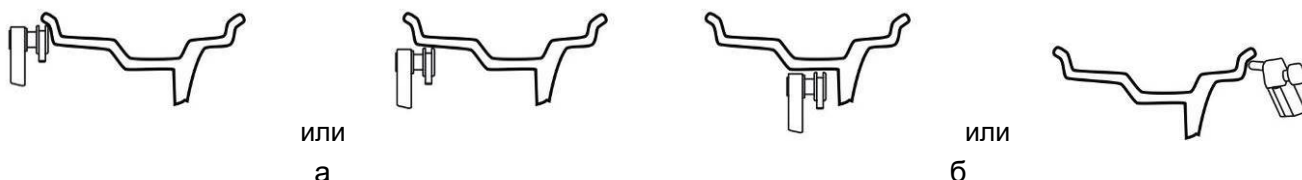


Рисунок 5.10 – Подвод линейки при прямом измерении

*Выполнить второе измерение. Для этого подвести линейку к месту установки правого груза, как показано на рисунке 5.10 б, и удерживать в этом положении. Если второе измерение выполняется первой линейкой, то на индикаторах появится сначала  $d2$   $L2$ , а затем - значения диаметра и дистанции (в мм). Дождаться звукового сигнала. Если измерение выполняется второй линейкой, то на индикаторах появится  $L2$  и значение дистанции. Для отмены действия следует до звукового сигнала нажать клавишу **ОТМЕНА**.*

Отвести линейку назад исходное положение.

При нажатии клавиши **ОТМЕНА** произойдет восстановление размеров, которые были до начала измерений, и переход в режим «Новое колесо».

## 5.4 Измерение дисбаланса

Для измерения дисбаланса опустить кожух или нажать клавишу **ПУСК** при опущенном кожухе. Ждать до полной остановки колеса. Поднять кожух.

Для экстренной остановки без завершения измерения нажать клавишу **СТОП**.

ⓐ Во время измерений механические воздействия на станок запрещены, в том числе, нельзя опираться на корпус станка, брать со станка и класть на станок принадлежности, инструменты и другие предметы.

## 5.5 Установка грузов

### 5.5.1 Общие сведения

После измерения дисбаланса и остановки колеса станок перейдет в состояние установки грузов: колесо автоматически остановится в нужном угловом положении, индикаторы покажут массы и места установки грузов.

Если разрешен автоматический переход в состояние «Новое колесо» (8.4), то при результате **0 0** станок через несколько секунд перейдет в состояние «Новое колесо».

Массы грузов могут отображаться округленно или точно, то есть, без округления. При включенном округлении масса груза округляется до 5 г. Для грузов со скобой более 60 г масса округляется до 10 г. Кроме этого, при включенном округлении выполняется «обнуление» массы по 8.2.

Для переключения режима округления нажать клавишу **5 Г/1 Г**.

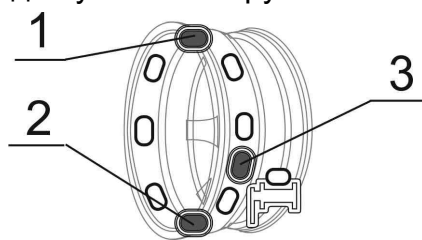
Грузы ленточные можно устанавливать в три угловых положения:

- в положение «12 час»;
- в положение «6 час»;
- линейкой.

Угловое положение груза при установке зависит от его типа и настроек станка. Груз со скобой можно поставить только в положение «12 часов». Ленточный груз можно ставить в положение «линейкой», «6 час» или «12 час», при этом установка в положение «12 часов» - наименее точный способ.

Индикаторы положения груза показывают угловые положения мест установки грузов. Светящаяся точка показывает, где в настоящий момент находится место установки груза. При вращении колеса светящаяся точка перемещается. Три точки на индикаторе выделены, как показано на рисунке 5.11:

- точка 1 горит, когда место положения груза находится в вертикально верхнем положении «12 часов»;
- точка 2 – в вертикально нижнем положении «6 часов»;
- точка 3 – в положении для установки груза линейкой.





1 – положение «12 час», 2 – положение «6 час», 3 – положение «линейкой»

Рисунок 5.11 – Индикатор положения груза

Колесо автоматически поворачивается на нужный угол для установки груза на одной стороне. С какой стороны ставить груз, нужно определять по индикатору

положения: где подсвечена выделенная точка (1, 2 или 3), с той стороны и нужно ставить груз.

Для смены стороны установки груза нажать клавишу  или  - колесо автоматически повернется, индикаторы положения отобразят положение места установки груза.

### 5.5.2 Установка груза в положение «12 час» и «6 час»

*Чтобы установить груз со скобой в положение «12 часов», нужно убедиться, что горит индикатор положения 1, приложить груз к ободу в положение «12 часов», как показано на рисунке 5.12 а, и легким постукиванием инструментом зафиксировать на ободу.*

При установке ленточного груза важно соблюсти не только точное угловое положение груза, но и дистанцию – расстояние до края обода колеса. Только при соблюдении этих условий возможно отбалансировать колесо за минимальное количество циклов.

Установка груза в положение «6 час» зависит от комплектации станка.

При комплектации станка лазерным указателем «линия 6 час» внутри колеса будет высвечена линия для точной установки груза по угловому положению.

*Снять защитную пленку с груза. Убедиться, что горит индикатор положения «6 часов. Закрепить груз на колесе в нижней («6 часов») точке, на дистанцию, указанную при вводе размеров (в место, куда был подведен наконечник линейки). Груз ставить в нижней точке колеса визуально, а при наличии лазерной линии так, чтобы линия находилась на середине груза (рисунок 5.12 в).*

Установка ленточного груза в «12 часов».

*Снять защитную пленку с груза. Убедиться, что горит индикатор положения «12 часов. Закрепить груз на колесе в верхней («12 часов») точке, на дистанцию, указанную при вводе размеров (в место, куда был подведен наконечник линейки, рисунок 5.12 в).*

*Если размеры вводились в традиционном режиме, ленточные грузы устанавливать на дистанции согласно рисунку 5.13.*



а

груз со скобой установлен в положение «12 часов»



б

ленточный груз установлен в положение «12 часов»



в

ленточный груз установлен в положение «6 часов»

Рисунок 5.12

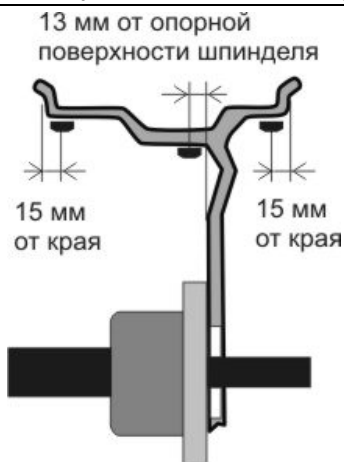


Рисунок 5.13 – Дистанции установки ленточных грузов

При положении колеса для установки груза в положении «6 час» автоматически включится осветитель

### 5.5.3 Установка груза линейкой

При установке ленточного груза рукой неизбежно возникают погрешности, которые часто не позволяют отбалансировать колесо за один цикл.

Установка груза с помощью линейки исключает эти погрешности.

Линейкой можно устанавливать грузы в места, доступные со стороны корпуса станка, рисунок 5.14. Если доступной является только одна плоскость коррекции, то груз в этой плоскости можно установить электронной линейкой, а в другой плоскости – в режиме «12-6 часов».



Рисунок 5.14 – Места грузов, доступные для установки линейкой

*Приготовить груз требуемой массы. Снять с него защитную пленку.*

*Повернуть колесо так, чтобы на индикаторе положения груза загорелась точка, показанная на рисунке 5.15 а. До окончания установки груза колесо должно оставаться в этом положении.*

*Установить груз в зажим линейки, как показано на рисунке 5.15 б.*

*Выдвигать линейку до появления прерывистого звукового сигнала и мигания индикатора веса груза. Прижать линейку к поверхности колеса, рисунок 5.15 в. Нажав на толкатель, высвободить груз из зажима линейки. Вернуть линейку в исходное положение.*

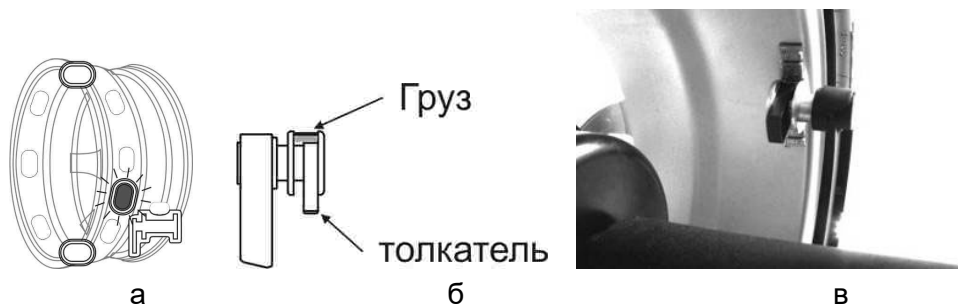


Рисунок 5.15 – Установка груза линейкой

Ⓜ При прохождении линейкой требуемой дистанции станок издает удлиненный звуковой сигнал. Таким образом, если при выдвигении линейки раздается длинный звуковой сигнал, то нужно двигать линейку в обратном направлении.

## 6 ПРИМЕРЫ БАЛАНСИРОВКИ КОЛЕС

### 6.1 Балансировка стандартного колеса

Ниже приведен пример балансировки стандартного колеса легкового автомобиля грузами со скобами.

Если на левом индикаторе не выведены символы **ОРЕ** (станок не находится в состоянии «Новое колесо»), нажать клавишу **НОВОЕ КОЛЕСО**.

Нажать клавишу **СТОП** для временного включения тормоза.

Колесо, очищенное от грязи, установить на вал (рисунок 6.1).

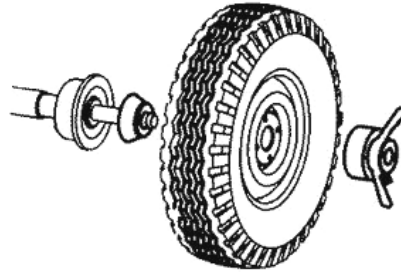
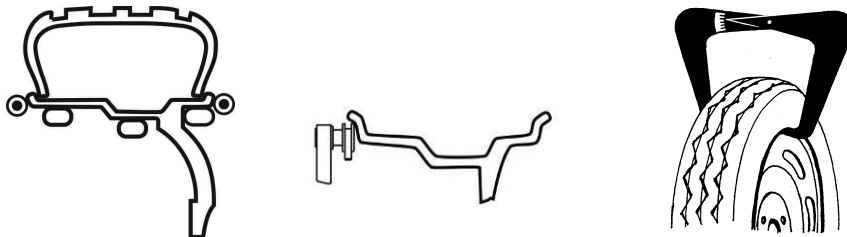


Рисунок 6.1 – Установка колеса

Проверить индикатор схемы расположения грузов. Если следует сменить схему, нажать клавишу **ALU**. Затем, нажимая клавиши **◀** и **▶**, установить схему, рисунок 6.2 а. Нажать клавишу **ВВОД**.

Ввести размеры. Для этого подвести линейку к ободу колеса в соответствии с рисунком 6.2 б и держать там до звукового сигнала. Вернуть линейку в исходное положение.

Измерить ширину колеса с помощью кронциркуля, рисунок 6.2 в. Нажимая клавиши **◀** и **▶**, ввести ширину. Нажать клавишу **ВВОД**.



а - схема установки грузов    б – ввод размеров    в – измерение ширины колеса

Рисунок 6.2 - Ввод параметров стандартного колеса

Опустить кожух для измерения. Ждать остановки колеса. Поднять кожух. На экране появится информация о грузах. Приготовить грузы.

Колесо автоматически остановится в положении для установки груза в «12 час» с одной из сторон: на индикаторах положения грузов одна из точек «12 час» будет гореть, рисунок 6.3.

Установить груз указанной массы на соответствующей стороне на обод колеса в положение «12 часов», как показано на рисунке 6.3.

Нажать клавишу **◀** или **▶**.

Колесо автоматически повернется, индикаторы положения «12 час» загорится с другой стороны.

Установить груз указанной массы на обод колеса в положение «12 часов» с другой стороны.

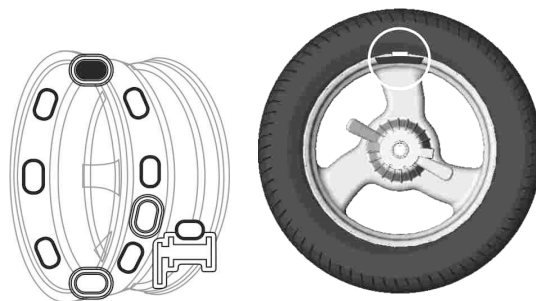


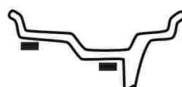
Рисунок 6.3 – Груз установлен в положение «12 часов»

Опустить кожух для контрольного измерения. Ждать остановки колеса. Поднять кожух.

На экране появится информация о грузах. Если результат не равен «0 – 0» – установить дополнительные грузы или изменить положение ранее установленных грузов и повторить контрольное измерение дисбаланса.

## 6.2 Балансировка колеса с литым диском (ALU)

Рассмотрим балансировку колеса со схемой грузов, показанной на рисунке 6.4, с использованием прямого измерения и установки грузов линейкой.



ALU 5

Рисунок 6.4

Если на левом индикаторе не выведены символы **ОРЕ** (станок не находится в состоянии «Новое колесо»), нажать клавишу **НОВОЕ КОЛЕСО**.

Нажать клавишу **СТОП** для временного включения тормоза.

Колесо, очищенное от грязи, установить на вал (рис. 6.5).

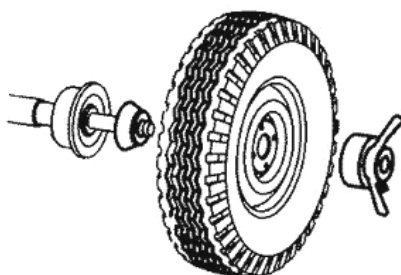


Рисунок 6.5 – Установка колеса

Проверить индикатор схемы расположения грузов. Если нужно изменить схему, нажать клавишу **ALU**. Затем, нажимая клавиши **◀** и **▶**, установить нужную схему. Нажать клавишу **ВВОД**.

Ввести размеры. Сначала выполнить первое измерение. Для этого подвести линейку к месту установки левого груза, как показано на рисунке 6.6 а, и удерживать в этом положении до звукового сигнала.

Выполнить второе измерение. Для этого подвести линейку к месту установки правого груза, как показано на рисунке 6.6 б, и удерживать в этом положении до звукового сигнала.

Отвести линейку назад исходное положение.



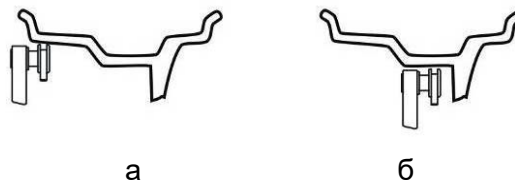


Рисунок 6.6 – Подвод линейки при прямом измерении

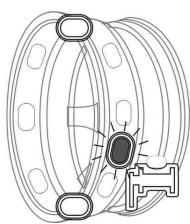
Опустить кожух для измерения. Ждать остановки колеса. Поднять кожух. Колесо автоматически остановится в положении для установки линейкой левого груза: на левом индикаторе должен включиться соответствующий сегмент, рисунок 6.7 а

На цифровых индикаторах появятся массы грузов, которые требуется установить. Установить левый груз.

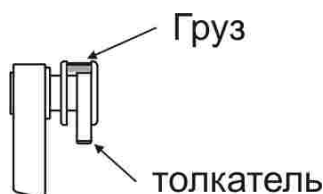
Приготовить груз, указанный на левом индикаторе. Снять с него защитную пленку.

Установить груз в зажим линейки, как показано на рисунке 6.7 б.

Выдвигать линейку до появления прерывистого звукового сигнала и мигания индикатора веса груза. Прижать линейку к поверхности колеса, рисунок 6.7 в. Нажав на толкатель, высвободить груз из зажима линейки. Вернуть линейку в исходное положение.



а



б



в

Рисунок 6.7 – Установка груза линейкой

Нажать клавишу ◀ или ▶.

Колесо автоматически повернется, индикаторы положения по рисунку 6.7 а загорится с другой стороны.

Аналогично установить правый груз, повторив все действия, но используя правые индикаторы.

Опустить кожух для контрольного измерения. Ждать остановки колеса. Поднять кожух.

На индикаторах появится информация о грузах. Если результат не равен «0 – 0» – установить дополнительные грузы или изменить положение ранее установленных грузов и повторить контрольное измерение дисбаланса.

## 7 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### 7.1 Режим Split – «невидимый груз»

Режим Split позволяет сохранить внешний вид колеса за счет установки ленточных грузов за спицами. Этот режим можно использовать для правой плоскости в схемах, показанных на рисунке 7.1. Т.е., скрытие грузов выполняется только для одной плоскости - плоскости, расположенной за спицами.

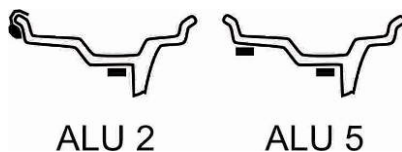






Рисунок 7.1 – Допустимые схемы установки грузов для режима Split

В большинстве случаев это достигается разделением груза на два.

Для входа в режим **SPLIT** следует в состоянии установки грузов нажать клавишу **SPLIT**. На правом индикаторе будет индицироваться количество спиц в колесе. Клавишами ,  ввести количество спиц в колесе. Поворотом колеса рукой установить любую из спиц в положение "12 часов". Нажать клавишу **ВВОД**.

Если после этого на индикаторе положения появятся две светящиеся точки сразу или при вращении колеса, то, значит, в правой плоскости нужно установить два груза. Их установка аналогична обычной установке ленточных грузов.

Нажимая клавиши , , устанавливать грузы в соответствии с информацией на индикаторах.

Ⓛ Режим Split будет действовать согласно указанному количеству и положению спиц во всех последующих измерениях вплоть до перехода в состояние «Новое колесо».

Чтобы отменить режим **SPLIT** нужно, находясь в состоянии установки грузов, нажать клавишу **SPLIT**, затем - **ОТМЕНА**.

### 7.2 Эффективная работа трех операторов

Станок обеспечивает эффективную работу трех операторов. Например, при обслуживании двух-трех автомобилей приходится балансировать разные колеса поочередно. При этом, чтобы повторно не вводить размеры колеса, достаточно переключить номер оператора (оператор 1, 2 или 3) – размеры восстановятся.

При смене «оператора», например, с 1 на 2:

- сохраняются параметры колеса для «оператора 1»;
- восстанавливаются параметры колеса для «оператора 2».

Текущий номер «оператора» всегда показан на правом индикаторе в состоянии «Новое колесо».

Для смены «оператора» нужно в состоянии «Новое колесо» нажать клавишу **ОПЕРАТОР**, контролируя номер на правом индикаторе.

### 7.3 Компенсация дисбаланса адаптера

Любой адаптер, устанавливаемый на вал станка, имеет свой дисбаланс, который вносит погрешность в определение собственного дисбаланса колеса.

Для адаптеров, устанавливаемых на вал с помощью болтов через прорези в чашке вала, влияние этого дисбаланса на качество балансировки колеса можно исключить.

Для этого следует выполнить процедуру компенсации дисбаланса адаптера.

*Закрепить адаптер на валу.*

*Войти в меню – нажать клавишу **МЕНЮ**. На правом индикаторе будет отображаться обозначение программы. Клавишами **◀ ▶** выбрать программу с обозначением **P03 CPS** («Компенсация дисбаланса адаптера»), войти в нее, нажав клавишу **ВВОД**. Затем опустить кожух для измерения дисбаланса. После остановки вала включится индикатор режима компенсации адаптера (рисунок 4.6).*

*Устанавливать колеса на адаптер и балансировать в обычном порядке.*

После снятия адаптера следует обязательно отключить режим компенсации адаптера.

*Для отключения режима компенсации адаптера снова войти в меню, выбрать программу **P03 CPS**, войти в нее, нажав **ВВОД**, и затем нажать клавишу **ОТМЕНА**. После этого индикатор режима компенсации адаптера выключится.*

*① Процедуру компенсации адаптера выполнять до установки колеса!*

*① Если собственный дисбаланс адаптера не превышает 3 г, то компенсацию дисбаланса адаптера можно не выполнять.*

#### **7.4 Ручной ввод параметров**

В исключительных случаях (например, при невозможности использовать линейку) допускается ручной ввод диаметра и дистанции.

Диаметр должен соответствовать маркировке колеса. Дистанция – это расстояние от наконечника линейки, находящейся в исходном положении, до обода диска в мм. Его можно измерить обычной линейкой.

*Для выполнения ручного ввода параметров нужно войти через меню в программу **P10 PAr** («Ручной ввод параметров»).. После установления таким образом значений всех параметров нажать **ВВОД**. Для отмены введенных изменений и прерывания ручного ввода нажать **ОТМЕНА**.*

#### **7.5 Счетчик отбалансированных колес**

В станке ведется учет отбалансированных колес, что позволяет контролировать выполненные работы. Значение счетчика увеличивается на 1 при измерении дисбаланса с «нулевым результатом». После «999» счет начинается с «0».

Счетчик защищен от любого вмешательства – его можно только просмотреть.

*Войти через меню в программу **P08 Cnt**. На правом индикаторе появится значение счетчика. Для выхода нажать клавишу **ВВОД** или клавишу **ОТМЕНА**.*

#### **7.6 Рекомендации по балансировке колес**



Если уже после установки грузов при контрольном измерении требуется небольшой груз в положении, смещенном на 90 градусов от установленного груза, значит ошибка только в угловом положении установленного груза. В этом случае следует сместить ранее установленный груз на 5...10 мм вверх (или вниз при установке груза в положение «6 часов»).

Если ошибка углового положения возникает постоянно, следует, либо перекалибровать датчики дисбаланса, более тщательно соблюдая угловое положение «12 часов» при установке груза справа, либо, устанавливать грузы при балансировке сразу со смещением, в том числе, смещая ленточный груз и в зажиме линейки.

## 8 НАСТРОЙКА СТАНКА

### 8.1 Настройка способа измерения размеров колеса



Возможны два способа измерения размеров колеса – традиционный и прямым измерением. Особенности каждого способа описаны в 5.3. Настройка способа измерения осуществляется в программе **P01 drt**, путем включения или выключения прямого измерения.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается состояние: **YES** – способ прямого измерения включен, **nO** - способ прямого измерения выключен. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.

### 8.2 Установка порога обнуления

Если требуемая масса груза меньше порога обнуления, то на индикатор выводится “0”. Например, если порог установлен равным 10 грамм, то при массе грузов от 1 до 9 грамм на индикатор будет выводиться “0”. Порог сохраняется и при выключенном питании. Обнуление действует только при включенном режиме округления.

Установка порога обнуления выполняется в программе **P02 Thr**.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается величина порога обнуления. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.



### 8.3 Установка ленточного груза: линейкой, 6 час, 12 час

Выбор способа установки ленточного груза выполнять в программе **P15 inS**.

Установка в положение «6 часов» позволяет в одном положении колеса провести очистку места установки груза и установить груз. При наличии лазерной линии «6 час» - точный и удобный способ.

Установка линейкой – тоже точный способ. Позволяет балансировать любые колеса с первого раза. Линейкой можно устанавливать только грузы внутри колеса. При выборе этого способа ленточные грузы снаружи диска будут устанавливаться в положение «12 часов».



Установка ленточного груза в положение «12 часов» - традиционный способ. Способ неудобен из-за того, что внутри колеса зона установки плохо видна. Точность установки груза невысокая.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается состояние: **GAU** – установка линейкой, **6h, 12h**. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.

Заводское значение: «6 час».



### 8.4 Вторая линейка

Наличие второй линейки зависит от комплектации станка. В программе **P22 GG2** должна быть соответствующая настройка.

Войти через меню в программу. Установить нужное значение **YES** – вторая линейка есть, **nO** – нет. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.

### 8.5 Удлинитель линейки

При установке колеса с использованием различных адаптеров, таких как адаптер для колес мотоциклов, адаптер для колес без центрального отверстия, линейка может не доставать до обода колеса. В этом случае следует пользоваться удлинителем линейки (поставляется по заказу).

Вкрутить удлинитель в отверстие наконечника линейки. Войти через меню в программу **P21 Etn**. Установить нужное значение **YES** – удлинитель установлен, **no** – нет. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.

① После ввода размеров необходимо убедиться, что удлинитель не будет мешать вращению колеса. В противном случае его следует снять.



После снятия удлинителя отключить режим удлинителя линейки.

### 8.6 Блокировка пуска

Измерение дисбаланса колеса следует выполнять только при опущенном защитном кожухе. Блокировка пуска не позволяет включить электродвигатель при поднятом кожухе.

Настройку блокировки пуска осуществлять в программе **P07 Sft**.

При значении «YES» запуск измерения дисбаланса возможен только при опущенном кожухе.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается текущая настройка: **YES** – блокировка включена, **no** – блокировка выключена. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.



① **ВНИМАНИЕ!** Запрещается эксплуатировать станок при отключенной блокировке!

① Отключать блокировку можно только на время сервисного обслуживания, соблюдая все необходимые меры безопасности!

### 8.7 Автопереход в «Новое колесо»



Разрешает автоматический переход в состояние «Новое колесо» после достижения дисбаланса по обеим плоскостям, равного «0».

Настройку автоперехода осуществлять в программе **P11 Aut**.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается текущая настройка: **YES** – да, автопереход включен, **no** – нет, автопереход выключен. Клавишами ,  установить нужное значение. Нажать клавишу **ВВОД**.

### 8.8 Выбор единицы измерения массы

Выбор единицы измерения массы выполнять в программу **P13 Unt**.

Войти через меню в программу. Клавишами ,  установить нужное значение: **"Gr"** - граммы, **"Ou"** – унции. Нажать клавишу **ВВОД**.

### 8.9 Настройки звуков

Программы настройки звука приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Программы настройки звука

| Номер | Обозначение | Наименование                                  | Значения           |
|-------|-------------|---|--------------------|
| P16   | UOL         | Громкость                                     | 1,2,3 (три уровня) |
| P17   | SPH         | Фраза «Колесо отбалансировано»                | no, YES            |
| P18   | Snd         | Звук при повороте колеса через зону установки | no, YES            |

|     |     |           |          |
|-----|-----|-----------|----------|
|     |     | груза     |          |
| P19 | LnG | Язык речи | ruS, EnG |

### 8.10 Просмотр версии программного обеспечения (ПО)

Номер версии ПО может потребоваться при сервисном обслуживании станка.

Просмотр версии осуществлять в программе **P09 UEr**.

*Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается номер версии. Для выхода нажать клавишу **ВВОД** или **ОТМЕНА**.*

### 8.11 Вал: проверка и калибровка

Несмотря на высокую точность изготовления деталей станка, они имеют небольшой собственный дисбаланс. Калибровка вала исключает влияние собственного дисбаланса деталей станка на все последующие измерения.

#### 8.11.1 Проверка калибровки вала

Проверку проводить не реже 1 раза в месяц.

При проверке отключить округление (8.2).

*Снять все принадлежности с вала. Выполнить 3...5 измерений дисбаланса, не фиксируя их результаты. Выполнить 3 измерения дисбаланса, фиксируя результаты. Средние значения дисбаланса не должны превышать 1 г с каждой стороны. В противном случае выполнить калибровку вала.*

#### 8.11.2 Калибровка вала

Калибровку вала проводить по результатам проверки вала по 8.11 в программе **P05 CA.0**.

*Снять все принадлежности с вала. Выполнить несколько измерений дисбаланса.*

*Войти через меню в программу. Опустить кожух. Ожидать завершения измерения. В случае опасности для экстренной остановки нажать клавишу **СТОП**. После этого выполнить проверку калибровки вала по 8.11.*

### 8.12 Электронная линейка: проверка и калибровка

Погрешность расчета дисбаланса в значительной степени зависит от погрешности измерений геометрических параметров колеса. Неточные показания линейки могут привести к увеличению количества циклов измерений («раскруток») при балансировке одного колеса. Особенно важна точность измерений при малом расстоянии между плоскостями коррекции, т.е. при балансировке литых дисков. Поэтому следует тщательно выполнять калибровку линейек и периодически проверять их.

Основным признаком, указывающим на необходимость проверки линейек и датчиков дисбаланса, является невозможность отбалансировать колесо со стандартной схемой грузов за один цикл.

#### 8.12.1 Проверка линейек

При комплектовании станка двумя линейками:

- включить режим прямого измерения;
- выбрать стандартную схему, рисунок 8.1 а;
- установить калибр линейки на вал, как показано на рисунке 8.1 б.

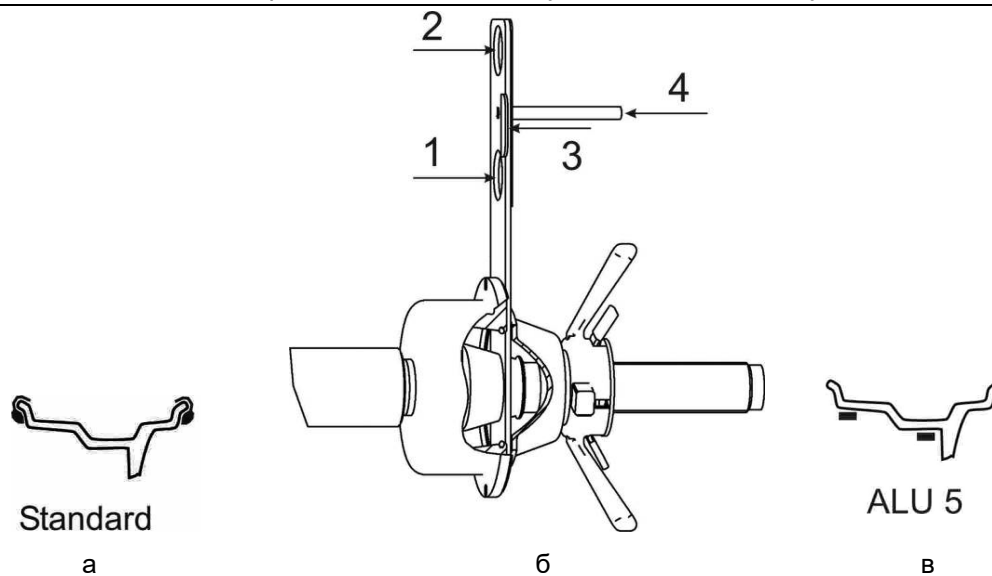


Рисунок 8.1

Ввести наконечник первой линейки в отверстие 1 калибра. На индикаторах кратковременно появятся символы **d1 L1**, а затем - значения диаметра ( $380 \pm 3$  мм) и дистанции. Запомнить значение дистанции L1.

Подвести наконечник второй линейки к точке 4. На индикаторах должны появиться символы **L2** и значение дистанции L2.

Значение L2, должно быть на 96 мм больше L1 или равно 100 мм – в зависимости о версии ПО станка. Допустимое отклонение  $\pm 3$  мм.

При несоответствии значений диаметра и L2 требованиям следует выполнить калибровку линейки.

При комплектации станка одной линейкой:

- включить режим прямого измерения;
- выбрать схему ALU 5, рисунок 8.1 в;
- установить калибр линейки на вал, как показано на рисунке 8.1 б.

Ввести наконечник первой линейки в отверстие 1 калибра. На индикаторах кратковременно появятся символы **d1 L1**, а затем - значения диаметра ( $380 \pm 3$  мм) и дистанции.

При несоответствии значения диаметра следует выполнить калибровку линейки.

### 8.12.2 Калибровка линейки

Калибровку линейки проводить по результатам проверки линейки по 8.12.1 в программе **P04 CA.G** с использованием калибра линейек, поставляемого в комплекте со станком.

Войти в программу через меню.

На правом индикаторе появится цифра 1. Ввести наконечник первой электромеханической линейки в отверстие 1 калибра (рисунок 8.1), двигая его от вала (в сторону увеличения диаметра), и, удерживая наконечник, нажать **ВВОД**.

На правом индикаторе появится цифра 2. Ввести наконечник первой электромеханической линейки в отверстие 2 калибра, двигая его от вала (в сторону увеличения диаметра), и, удерживая наконечник, нажать **ВВОД**.

Если станок не укомплектован второй электромеханической линейкой, то калибровка на этом будет завершена.

Если станок укомплектован второй электромеханической линейкой, продолжить.

На правом индикаторе появится цифра **3**. Двигая наконечник второй линейки справа налево, подвести его к точке 3 калибра и, удерживая наконечник, нажать **ВВОД**.

На правом индикаторе появится цифра **4**. Двигая наконечник второй линейки справа налево, подвести его к точке 4 калибра и, удерживая наконечник, нажать **ВВОД**.

Калибровка линейки завершена.

### **8.13 Датчики дисбаланса: проверка и калибровка**

Критерием необходимости проверки и калибровки датчиков дисбаланса является неточное определение масс грузов при балансировке стандартного колеса набивными грузами. Т.е., если такая балансировка не выполняется за один цикл.

Проверка датчиков дисбаланса выполняется путем проверки погрешности измерений дисбаланса.

#### **8.13.1 Проверка погрешности измерений дисбаланса (упрощенная)**

Для определения погрешности измерений дисбаланса потребуется груз со скобой массой  $(60...100) \pm 0,5$  г (далее – контрольный груз), колесо диаметром 14"…16" с кондиционным (без повреждений и т.п.) диском (радиальное и торцевое биение места крепления грузов - не более 1,5 мм). Диск должен позволять устанавливать на кромки грузы со скобами.

Проверку проводить с отключенным округлением.

Установить колесо на станок. Ввести размеры колеса. Отбалансировать колесо.

Не снимая колесо, выполнить процедуру компенсации адаптера по 7.3. Затем выполнить обычное измерение, нажав клавишу **ПУСК** - результат не должен превышать 1 г с каждой стороны. В противном случае повторить компенсацию адаптера.

Закрепить контрольный груз в правой плоскости обода. Выполнить измерение дисбаланса, зафиксировать результат.

Переставить груз на левую сторону, выполнить измерение, зафиксировать результат.

Отключить компенсацию адаптера по 7.3.

Отклонения измеренной массы груза не должны превышать 2 г +2% от массы контрольного груза.

В противном случае:

- выполнить калибровку линейки (8.12.2);
- выполнить калибровку датчиков дисбаланса (8.13);
- повторить проверку.

#### **8.13.2 Калибровка датчиков дисбаланса**

Калибровку датчиков дисбаланса выполнять по результатам определения погрешности измерений дисбаланса. Предварительно рекомендуется выполнить калибровку линеек.

Калибровка выполняется за 3 измерения: без груза, с грузом справа, с грузом слева.

Для калибровки потребуется груз со скобой массой  $(60...100) \pm 0,5$  г, колесо диаметром 14"…16" с кондиционным (без повреждений и т.п.) диском (радиальное и



торцевое биение места крепления грузов - не более 1,5 мм). Диск должен позволять устанавливать на кромки грузы со скобами.

Калибровка датчиков дисбаланса выполняется в программе **P06 CA.S**.

Установить колесо на станок. Ввести размеры колеса обычным образом, как при балансировке. Отбалансировать колесо, насколько позволяет погрешность станка.

Войти в программу **P06 CA.S**.

На индикаторах появится **0 0**. Груз не устанавливать. Для запуска измерения опустить кожух. Ждать остановки колеса.

На индикаторах появится **0 <масса калибровочного груза>**. Если масса приготовленного калибровочного груза отличается от индицируемой, то массу груза нужно ввести. Для этого нажать **ВВОД**, затем клавишами **<** и **>** установить значение массы приготовленного калибровочного груза. Нажать клавишу **ВВОД**. Далее, повернуть колесо до загорания на индикаторе положения правого груза точки 1 («12 час»), рисунок 5.11. Установить калибровочный груз справа строго в положение 12 часов. Для запуска измерения опустить кожух. Ждать остановки колеса.

На индикаторах появится **<масса калибровочного груза> 0**. Повернуть колесо до загорания на индикаторе положения левого груза точки 1 («12 час»), рисунок 5.11. Снять груз справа и установить его слева в положение 12 часов. Для запуска измерения опустить кожух. Ждать остановки колеса. Снять калибровочный груз.

Калибровка выполнена.

Чтобы прервать калибровку до ее завершения - нажать клавишу **ОТМЕНА**. При этом в силе останутся результаты предыдущей калибровки.

Определить погрешность измерений дисбаланса по 8.13.1.

① При калибровке особенно точно следует соблюдать угловое положение «12 часов», устанавливая груз справа. Погрешность этого угла приведет к постоянному угловому смещению при измерениях!

## 8.14 Сервисное меню

Сервисное меню предназначено для просмотра состояния датчиков станка и других действий при сервисном обслуживании станка.

Вход в сервисное меню осуществлять в программе **SEr SEr**.

Войти через меню в программу. На правом индикаторе отображается номер версии. Нажать клавишу **ВВОД**.

Выбор программы в сервисном меню осуществлять аналогично основному меню. Перечень сервисных программ приведен в Приложении Г, таблица Г2.

Если в выбранной сервисной программе можно просматривать несколько параметров, то выбор параметров осуществлять клавишами **◀**, **▶**. При этом на правый индикатор кратковременно будет выводиться обозначение параметра, а затем его значение.

## 9 НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ



### 9.1 Сообщения

Наличие встроенной системы самодиагностики позволяет оперативно замечать и точно диагностировать возникшую неисправность или сбой в работе.

Часть диагностики выполняется во время включения станка, часть – во время работы. В момент выявления ошибки на индикаторы выводится сообщение в виде **Err FXX**, где **FXX** – код ошибки.

Кроме этого, все сообщения, возникшие за сеанс работы, запоминаются в списке сообщений.

Можно просмотреть эти сообщения в программе **P12 Er.L**.

Войти в программу через меню. На правом индикаторе будет отображен код зафиксированной ошибки. Для просмотра всех зафиксированных ошибок нажимать клавиши , . В случае неправильного функционирования станка устранить причины, действуя согласно таблице 9.1.

Т а б л и ц а 9.1

| Код        | Причина  | Способ устранения   |
|------------|--|---|
| <b>F02</b> | Вал не откалиброван  | Выполнить калибровку вала   |
| <b>F03</b> | Датчики дисбаланса не откалиброваны  | Выполнить калибровку датчиков дисбаланса  |
| <b>F04</b> | Линейка станка не откалибрована  | Выполнить калибровку линейки  |
| <b>F05</b> | Двигатель включен, но вал не вращается   | Устранить внешнюю причину, препятствующую вращению вала<br>Выключить на 10 сек, включить станок. При неработоспособности станка обратиться в сервисную службу |
| <b>F07</b> | Шум на линиях датчика положения вала   | ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ. На работоспособность станка не влияет.   |
| <b>F08</b> | Неисправен датчик положения вала   | Обратиться в сервисную службу   |
| <b>F12</b> | Ошибка при калибровке линеек или неисправность датчиков линеек                               | Повторить калибровку линеек согласно данному руководству. Если ошибка повторилась, обратиться в сервисную службу.   |
| <b>F13</b> | Ошибка пользователя при калибровке датчиков дисбаланса или неисправность датчиков дисбаланса | Повторить калибровку датчиков дисбаланса согласно данному руководству. Если ошибка повторилась, обратиться в сервисную службу.                                |
| <b>F14</b> | Попытка запуска измерения дисбаланса с поднятым кожухом при включенной блокировке пуска, 8.3 | Закрыть кожух колеса для запуска измерения дисбаланса.  |
| <b>F15</b> | Не читается память с ресурсами (звуковые эффекты, речь)                                      | Выключить на 10 сек, включить станок. При неработоспособности станка обратиться в сервисную службу  |
| <b>F16</b> | Нет связи с платой привода   | Выключить на 10 сек, включить станок. При неработоспособности станка обратиться в сервисную службу  |

① Сообщение об ошибке не является гарантийным случаем, а является лишь инструментом для выявления причин неправильного функционирования станка.

## 9.2 Прочие проявления неисправностей и их устранение

Таблица 9.2

| № | Описание неисправности   | Вероятная причина  | Способ устранения   |
|---|--|--|---|
| 1 | При включении станка нет индикации   | Отсутствует питание  | Проверить сетевой шнур, напряжение в розетке  |
|   |  | Сгорел сетевой предохранитель  | Заменить предохранитель   |
| 2 | Результаты нескольких измерений отличаются более чем на 10 г (без переустановки колеса)                  | Неправильная установка станка  | Установить станок согласно требованиям данного РЭ   |
|   |  | Проскальзывание колеса на валу   | Очистить и обезжирить монтажные поверхности вала с чашкой и диска колеса. Установить колесо, поставить совмещенные метки на колесе и валу, проконтролировать по ним отсутствие проскальзывания после измерения. Затянуть гайку с большим усилием. |
|   |  | Посторонние предметы в чашке вала  | Очистить внутреннюю полость чашки вала  |
|   |  | Посторонние предметы, мусор, вода под крышкой бескамерного колеса                                      | Разбортовать колесо, очистить крышку.   |
|   |  | Воздействие на станок вибрации и ударов через основание  | Исключить воздействие вибрации и ударов во время измерений  |
|   |  | Недостаточное закрепление вала   | Вал снять, затем установить согласно требованиям данного РЭ.  |
| 3 | После переустановки колеса результаты измерений отличаются более чем на 15 г (для 13" колеса шириной 5") | Загрязненные монтажные поверхности диска или вала  | Очистить монтажные поверхности  |
|   |  | Посторонние предметы, вода в камере колеса   | Разбортовать колесо, удалить предметы, воду.  |
|   |  | Неправильно выбран способ крепления колеса или колесо некондиционное                                   | Сменить способ крепления колеса или заменить колесо   |
| 4 | После калибровки точность измерений дисбаланса не соответствует требованиям данного РЭ                   | Ошибки в действиях при калибровке, механические воздействия на станок во время калибровочных измерений | Повторить калибровку  |
|   |  | Причины, описанные в пунктах 2, 3 данной таблицы.  | Устранить по приведенным рекомендациям.   |
| 5 | Станок не включается или отключается во время работы, звучит сигнал                                      | Срабатывает устройство защиты от перенапряжения в сети.  | Выключить станок. Устранить причину перенапряжения в сети. Включить станок.   |

Если возникшую неисправность не удастся устранить описанным способом, а также, если проявление неисправности не описано в данном разделе, обратиться в сервисную службу.

## 10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 10.1 Техническое обслуживание

10.1.1 Техническое обслуживание станка является необходимым условием нормальной работы и выполняется на месте установки станка обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

10.1.2 ВНИМАНИЕ! Работы, связанные с техническим обслуживанием и устранением неисправностей следует производить на станке, отключенном от сети питания (вынуть вилку из электрической розетки).

10.1.3 Станок необходимо содержать в чистоте. Не допускается попадание пыли и влаги внутрь станка. Запрещается задувать сжатым воздухом мусор и пыль с пола под станок! Пыль может попасть на поверхности механических и электронных деталей станка и привести к его неисправности!

Не использовать для протирания станка ацетон и другие растворители.

Не допускается попадание любых жидкостей на панель управления и иные компоненты внутри станка.

10.1.4 Периодически проверять затяжку болта шпинделя.

10.1.5 Резьбовую часть вала периодически очищать, включая канавки, и покрывать смазкой «Смазка многофункциональная Аxiom» в аэрозольной упаковке или аналогичной. После смазки обезжирить монтажную поверхность чашки вала для исключения проскальзывания колеса.

10.1.6 Быстросъемную гайку периодически продувать воздухом, резьбовые сегменты покрывать смазкой «Смазка многофункциональная Аxiom» в аэрозольной упаковке или аналогичной.

10.1.7 Устранять неисправности станка, указанные в таблице 9.2. Другие неисправности должны устраняться представителем предприятия-изготовителя.

10.1.8 В течение гарантийного срока разборка станка потребителем не допускается.

10.1.9 Если в процессе эксплуатации точность измерений станка стала недостаточной, следует выполнить проверку станка и при необходимости - калибровку станка.

10.1.10 Один раз в месяц проверять и при необходимости устранять дисбаланс вала.

10.1.11 Периодическое техническое обслуживание оборудования или устранение неисправностей рекомендуется выполнять в Авторизованных Сервисных центрах или сертифицированных сервисных центрах SIVIK. Техники компании SIVIK являются высококвалифицированными специалистами и знакомы с самой последней информацией по обслуживанию благодаря техническим бюллетеням, рекомендациям по техническому обслуживанию и специальным программам по обучению.

10.1.12 Технологическая карта обслуживания станка балансировочного легкового  
Периодичность обслуживания - 2 раза в год.

| № | Технологическая операция  | ТО-1 | ТО-2 |
|---|---|------|------|
| 1 | Очистка от пыли стробоскопических наклеек и оптических датчиков | +    | -    |
| 2 | Очистка внутренней полости чашки вала                           | +    | -    |
| 3 | Проверка состояния приводного ремня                             | +    | -    |
| 4 | Проверка затяжки резьбовых соединений                           | +    | -    |

| № | Технологическая операция                     | ТО-1 | ТО-2 |
|---|--|------|------|
| 5 | Проверка износа резьбового вала              | +    | -    |
| 6 | Проверка работы быстрозажимной гайки         | +    | +    |
| 7 | Калибровка                                   | +    | +    |
| 8 | Тестовая проверка контрольным ротором/диском | +    | +    |

10.1.13 Техническое обслуживание, приведенное в эксплуатационной документации, в том числе калибровка, не входит в рамки бесплатного гарантийного обслуживания.

## **10.2 Требования безопасности**

10.2.1 К работе на станке допускаются лица, изучившие настоящий документ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с особенностями его работы и эксплуатации.

10.2.2 Станок должен быть заземлён в соответствии с ПЭУ. Заземление станка происходит автоматически при подключении штепсельной вилки к сетевой розетке. Поэтому при установке станка необходимо проверить наличие и исправность защитного заземления в сетевой розетке.

10.2.3 Эксплуатация станка должна производиться в соответствии с ГОСТ Р 51350-00 (МЭК 61010-1-90) и требованиями «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00.

10.2.4 **ВНИМАНИЕ! В СТАНКЕ ИМЕЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ПРИ СНЯТОЙ ВЕРХНЕЙ КРЫШКЕ.**

10.2.5 Обслуживание станка должно производиться только после отключения его от сети.

10.2.6 **ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТАНКА В ЗОНЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ.**

Во время установки колеса на станок, необходимо проверять надёжность его крепления во избежание срыва.

Запрещается тормозить рукой колеса.

10.2.7 Запрещается эксплуатация станка при отключенной блокировке запуска с поднятым кожухом (при значении параметра «Безопасный старт: нет»).

10.2.8 Во время прижатия или отпускания колеса на электромеханическом валу следует соблюдать осторожность! Запрещено располагать руки, посторонние предметы в зоне движения втулки и в зоне прижатия колеса!

## **10.3 Действия в экстремальных ситуациях**

10.3.1 При возникновении экстремальных ситуаций на шиномонтажном участке выключить питающее напряжение станка.

10.3.2 Далее действовать в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности, действующими на предприятии.

## **11 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **11.1 Хранение**

При сроке хранения до 1 месяца станок должен находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от +10 до +35°C, относительной влажности не более 80% при температуре +25°C. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

В случае невозможности создания вышеуказанных условий, станок должен храниться в упаковке изготовителя или полностью ей соответствующей.

При подготовке станка к длительному хранению, очистить и обезжирить выступающую часть вала бензином по ГОСТ 1012-72 или уайт-спиритом по ГОСТ 3134-78. После полного высыхания растворителя смазать вал тонким слоем ЦИАТИМ-201 по ГОСТ 6267-74 и обернуть его упаковочной водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-75. Надеть на станок чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

Длительное хранение станка на срок более 1 месяца допускается в закрытом помещении (хранилище) с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 до +50°C и относительной влажности не более 90% при температуре окружающего воздуха +20°C без конденсации влаги.

### **11.2 Транспортирование**

11.2.1 Упакованный станок можно транспортировать в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях) при температуре от минус 50 до +50° С.

11.2.2 При перевозке водным транспортом упакованный станок должен быть помещен во влагонепроницаемый чехол.

11.2.3 Транспортировку, погрузку и выгрузку станка в упаковке производить осторожно, ящик не кантовать и на ребро не ставить. Не допускать резких ударов. При транспортировке станка в распакованном виде, запрещается прикладывать усилия к шпинделю станка.

### **11.3 Сведения об утилизации**

После окончания срока эксплуатации станок утилизируется по правилам, принятым на предприятии Потребителя.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие станка балансировочного СБМП-60 техническим характеристикам при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

Изготовитель имеет право не поддерживать гарантию в случаях несвоевременного прохождения технического обслуживания, либо выполнения обслуживания не сертифицированным сервисным центром.

Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня продажи, но не более 30 месяцев со дня приемки при выпуске из производства.

Гарантийный срок на резьбовую часть, конуса, быстросъемную гайку, уплотнения (сальники, манжеты и т.п.) 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня приемки при выпуске из производства

Адрес производителя: г. Омск, Космический пр. 109, НПО Компания СИВИК.

тел/факс: коммерческая служба +7 (3812) 951797

сервисная служба +7 (3812) 409111, 8-800-1000-276

E-mail: [service@sivik.ru](mailto:service@sivik.ru) [www.sivik.ru](http://www.sivik.ru)

## 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок балансировочный СБМП-60 ( \_\_\_\_\_ ) версия \_\_\_\_\_

заводской номер электронного блока \_\_\_\_\_

Изготовлен и принят в соответствии с требованиями технической документации и признан годным для эксплуатации.

Подвергнут консервации согласно требованиям документации.

Срок консервации 3 года

Консервацию произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Укомплектован согласно требованиям документации.

Комплектование произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Ответственный за качество \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Дата выпуска и серийный номер указаны на наклейке

МП

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

## 14 ДАННЫЕ О ПОВЕРКЕ И ЗНАКЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Поверку станка при выпуске из производства проводят по предварительному заказу потребителя.

Поверку станка осуществляют в соответствии с документом СБМП.000.01 МП «Станки балансировочные СБМП. Методика поверки», согласованным ФГУП СНИИМ в марте 2004 г.

Определение погрешности измерений углового положения компенсирующей массы проводят следующим образом:

Снимают контрольные грузы с колеса или ротора. Выполняют базовое измерение.

Устанавливают контрольный груз массой 50 г на правый палец контрольного ротора или на наружный край обода колеса. В соответствии с руководством по эксплуатации определяют угловое положение корректирующего груза. Измеряют линейкой расстояние от центра тяжести контрольного груза до линии отвеса, проходящей через ось вращения шпинделя. Данную операцию повторяют три раза.

Угловое отклонение определяют по формуле:

$$A = 114,6 \cdot h_{\text{ср}} / D, \quad (14.1)$$

где  $A$  - угловое отклонения индикации положения дисбаланса в угловых градусах;

$h_{\text{ср}}$  – среднеарифметическое значение расстояния от центра тяжести контрольного груза до линии отвеса, проходящей через ось вращения шпинделя, мм;

$D$  – диаметр, на котором устанавливались грузы, мм.

Снимают контрольный груз.

Проводят аналогичные измерения при установке груза массой 50 г на левый палец контрольного ротора или на внутренний край обода.

Угловое отклонение индикации положения дисбаланса не должно превышать  $6^\circ$  (угловых градусов).

### 14.1 Данные о первичной поверке (при выпуске из производства)

Т а б л и ц а 14.1

| Поверяемая характеристика (Описание типа)   | № пункта методики поверки СБМП.000.01 МП | Норма по РЭ   | Результаты поверки                  |
|---|--|---------------|-------------------------------------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дисбаланса                                       | 6.3.3                                    | 800 г*мм      | $e = \underline{\hspace{2cm}}$ г*мм |
| Погрешность измерений углового положения компенсирующей массы в диапазоне измерений ( $0 \div 360$ )° | Раздел 4.6.4 СВТП.404492.002 ТУ          | $\pm 6^\circ$ | $A = \underline{\hspace{2cm}}$ °    |
| Радиальное и торцевое биение контрольных роторов*   | A.6.1*                                   | 0,5 мм        | $\underline{\hspace{2cm}}$ мм       |

\* - при поставке в составе изделия контрольного ротора

Заключение о годности \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

место для поверительного клейма

Дата \_\_\_\_\_



**14.2 Данные о поверке при эксплуатации или после ремонта**

Таблица 14.2

| Поверяемая характеристика<br>(Описание типа)   | № пункта методики поверки<br>СБМП.000.0<br>1МП | Норма по РЭ | (год)                      | (год)                      | (год)                      | (год)                      | (год)                      | (год)                      |
|--|--|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  |  |             | Подпись поверителя<br>Дата | Подпись поверителя<br>Дата | Подпись поверителя<br>Дата | Подпись поверителя<br>Дата | Подпись поверителя<br>Дата | Подпись поверителя<br>Дата |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений дисбаланса                              | 6.3.3  | 800 г*мм    | e=____<br>г*мм             | e=____<br>г*мм             | e=____<br>г*мм             | e=____<br>г*мм             | e=____<br>г*мм             | e=____<br>г*мм             |
| Погрешность измерений углового положения компенсирующей массы в диапазоне измерений (0÷360)° | Раздел 14 настоящего РЭ                        | ± 6°        | A=____°                    | A=____°                    | A=____°                    | A=____°                    | A=____°                    | A=____°                    |
| Радиальное и торцевое биение контрольных роторов*  | A.6.1*   | 0,5 мм      | ____ мм                    | ____ мм                    | ____ мм                    | ____ мм                    | ____ мм                    | ____ мм                    |

\* - при поставке в составе изделия контрольного ротора

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

### Сведения о техническом обслуживании и ремонте

Т а б л и ц а А.1

| Дата | Содержание работ | ФИО и подпись исполнителя |
|------|------------------|---------------------------|
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |
|      |                  |                           |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки.

Т а б л и ц а Б.1

| Обозначение                      | Группа | Наименование   | № пункта РЭ |
|----------------------------------|--------|--|-------------|
| ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) |        | Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования | 10.2        |
| РД 153-34.0-03.150-00            |        | «Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок»                      | 10.2        |
| ГОСТ 1012-72                     |        | Бензины авиационные. Технические условия   | 11.1        |
| ГОСТ 3134-78                     |        | Уайт-спирит. Технические условия   | 11.1        |
| ГОСТ 6267-74                     |        | Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия   | 11.1        |
| ГОСТ 8828-89                     |        | Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия                                | 11.1        |
| ГОСТ 10354-82                    | Л 27   | Пленка полиэтиленовая. Технические условия   | 11.1        |

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Таблица В.1 Параметры отверстий на фланце

| Диаметр расположения болтов, мм | Количество болтов, шт. |
|---------------------------------|------------------------|
| 139,7                           | 5                      |
| 115                             | 5                      |
| 170                             | 3                      |
| 108                             | 5                      |

Данные о крепежных отверстиях колес некоторых моделей автомобилей.

Таблица В.2

|   |
|---|
| <b>5 отверстий на диаметре 108 мм</b>   |
| ГАЗ: Волга 3110   |
| ALFA ROMEO: 166   |
| CITROEN XM, XM-XM BREAK   |
| JAGUAR: X-TYPE  |
| FERRARI: 324, 512TR-MONDIAL-348-TESTAROSSA  |
| FORD: MONDEO-TRANSIT Connect, TRANSIT Connect Tourneo                                     |
| LANCIA Gamma, Kappa   |
| PEUGEOT: 605('89-)  |
| RENAULT: R21/R25/Safrane/Espace/Laguna  |
| ROMEO MONTREAL  |
| VOLVO: 200,700,900  |
| VOLVO: C70-S60-S70-S80-S90-V70-V70-XC 740-760-940-960, 850-V90                            |
| <b>6 отверстий на диаметре 170 мм</b>   |
| ГАЗ: Газель   |
| MITSUBISHI: CANTER T35  |
| OPEL: Bedford CF350   |
| <b>5 отверстий на диаметре 139,7 мм</b>   |
| ГАЗ: Волга 2410, 3102, 3109,  |
| ВАЗ: Нива   |
| УАЗ   |
| DAIHATSU: Wildcat/Rocky/Feroza  |
| FORD: Bronco  |
| KIA: ROCSTA-SORENTO, RETONA-SPORTAGE  |
| ROLLS ROYCE: Silver Cloud/Phantom   |
| SUZUKI: LJ80/SJ410/Vitara/SJSamurai/X90   |
| <b>5 отверстий на диаметре 115 мм</b>   |
| Москвич 2140, 412   |
| GENERAL MOTORS CHEVROLET:<br>PONTIAC TRANS-SPORT-CHEVROLET<br>AURORA-CADILLAC CTS (02-04) |
| OPEL: SINTRA  |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### (справочное)

Таблица Г1 - Меню

| Номер | Обозначение | Наименование  | Значения   |
|-------|-------------|---|--|
| P01   | drt         | Режим прямого измерения параметров колеса           | no, YES  |
| P02   | Thr         | Порог обнуления                                     |  |
| P03   | CPS         | Компенсация дисбаланса адаптера                     |  |
| P04   | CA.G        | Калибровка линейек                                  |  |
| P05   | CA.0        | Калибровка вала                                     |  |
| P06   | CA.S        | Калибровка датчиков дисбаланса                      |  |
| P07   | SFt         | Безопасный старт                                    |  |
| P08   | Cnt         | Счетчик колес                                       |  |
| P09   | UEr         | Версия ПО   |  |
| P10   | PAr         | Ручной ввод параметров колеса                       |  |
| P11   | Aut         | Автопереход в «Новое колесо»                        |  |
| P12   | Er.L        | Просмотр списка сообщений о неисправностях          |  |
| P13   | Unt         | Единица веса  | Gr - грамм, Ou – унция                             |
| -     |             |   |  |
| P15   | inS         | Способ установки самоклеящихся грузов               | GAU – линейкой,<br>6h – 6 часов,<br>12h – 12 часов |
| P16   | UOL         | Громкость   | 1,2,3 (три уровня)                                 |
| P17   | SPH         | Фраза «Колесо отбалансировано»                      | no, YES  |
| P18   | Snd         | Звук при повороте колеса через зону установки груза | no, YES  |
| P19   | LnG         | Язык речи   | ruS, EnG   |
| -     |             |   |  |
| P21   | Etn         | Удлинитель линейки                                  | no, YES  |
| P22   | GG2         | Вторая линейка включена                             | no, YES  |
| SEr   | SEr         | Вход в сервисное меню                               |  |

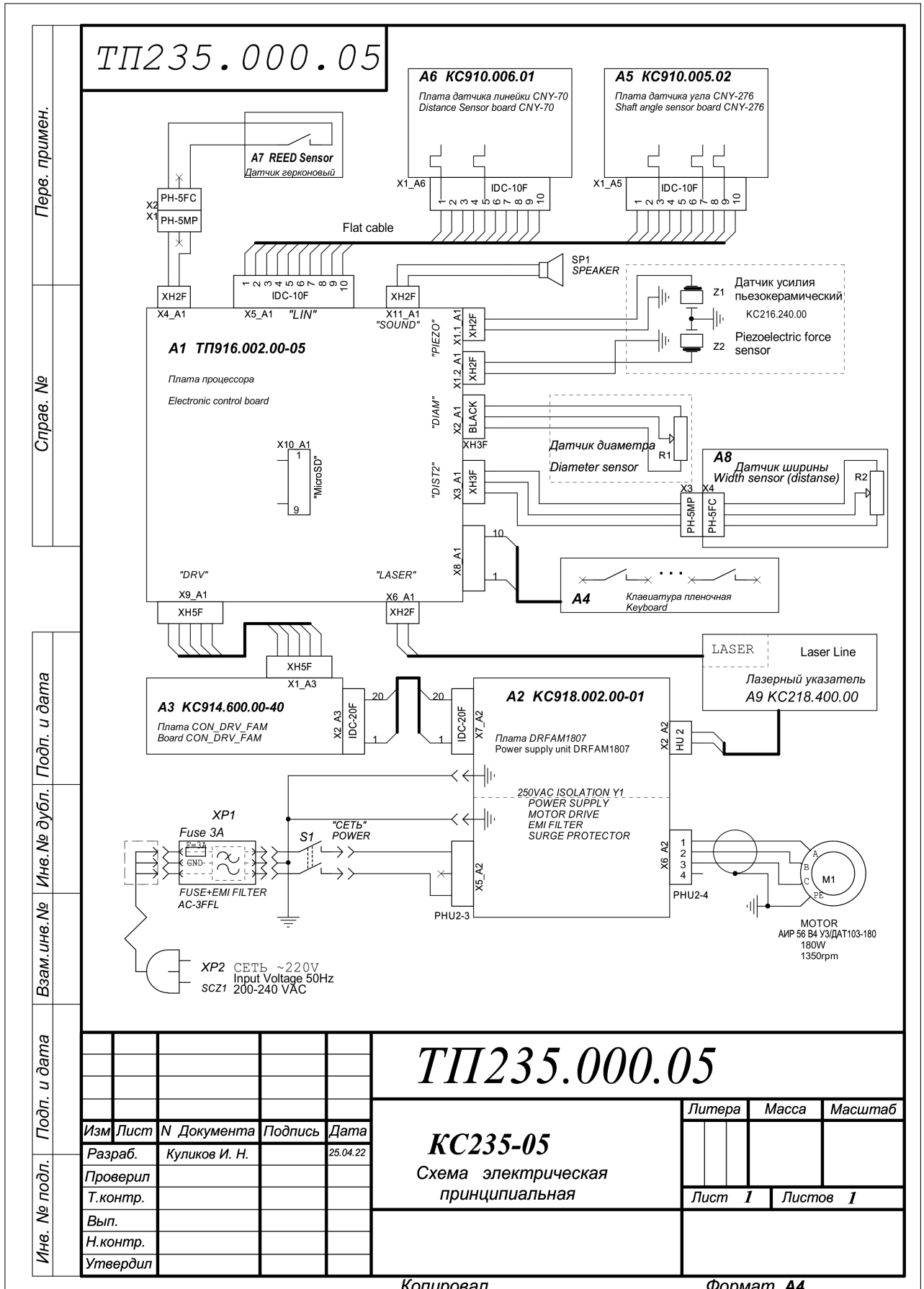
Таблица Г2 – Сервисное меню

| Номер | Обозначение | Наименование                                    |
|-------|-------------|---|
| S01   | AnG         | Диагностика датчика положения вала              |
| S02   | rE.L        | Диагностика датчика дистанции первой линейки    |
| S03   | rE.d        | Диагностика датчика диаметра первой линейки     |
| S04   | PIE         | Диагностика датчиков дисбаланса (пьезодатчиков) |
| S05   | Cou         | Диагностика датчика кожуха                      |
| S06   | StA         | Статистические измерения                        |
| S07   | Fct         | Просмотр калибровочных коэффициентов            |
| S08   | SiG         | Просмотр сигналов последнего измерения          |
| S09   | diS         | Просмотр дисбалансов последнего измерения       |
| S10   | Cor         | Просмотр параметров плоскостей коррекции        |
| -     |             |   |
| S12   | LGt         | Проверка осветителя и лазера (линия на 6 часов) |
| S13   | AdJ         | Регулировка датчика положения вала              |
| S14   | rE.2        | Диагностика датчика дистанции второй линейки    |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Схема электрическая принципиальная



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №1

Дает право бесплатного ремонта в течение гарантийного срока. Вырезается при замене деталей или узлов. Передается изготовителю вместе с вышедшим из строя узлом. *Без печати продавца не действителен!*

Заводской №: станка СБМП-60 ( ): \_\_\_\_\_ электронного блока \_\_\_\_\_

**Заполняется продавцом** Дата продажи: \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ г.

Монитор: модель \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) МП

**Сведения о ремонте.** (Описание неисправности привести в сопроводительном письме)

Предприятие, выполнившее ремонт \_\_\_\_\_ в г. \_\_\_\_\_

Заменены: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ремонт выполнил \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
дата ФИО подпись

Подпись клиента: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

----- линия отреза -----

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №2

Дает право бесплатного ремонта в течение гарантийного срока. Вырезается при замене деталей или узлов. Передается изготовителю вместе с вышедшим из строя узлом. *Без печати продавца не действителен!*

Заводской №: станка СБМП-60 ( ): \_\_\_\_\_ электронного блока \_\_\_\_\_

**Заполняется продавцом** Дата продажи: \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ г.

Монитор: модель \_\_\_\_\_ заводской № \_\_\_\_\_

Подпись продавца: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) МП

**Сведения о ремонте** (Описание неисправности привести в сопроводительном письме)

Предприятие, выполнившее ремонт \_\_\_\_\_ в г. \_\_\_\_\_

Заменены: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ремонт выполнил \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
дата ФИО подпись

Подпись клиента: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )