

ДБР-900К

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ОПИСАНИЕ И РАБОТА | 6 |
| 1.1 | Назначение станка | 6 |
| 1.2 | Технические характеристики (свойства) | 6 |
| 1.3 | Состав станка | 8 |
| 1.4 | Устройство и работа станка | 8 |
| 1.4.1 | Общие сведения | 8 |
| 1.4.2 | Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ | 9 |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 11 |
| 2.1 | Эксплуатационные ограничения | 11 |
| 2.2 | Меры безопасности при работе со станком | 12 |
| 2.3 | Подготовка станка к использованию | 13 |
| 2.3.1 | Порядок сборки станины и установки опор | 14 |
| 2.3.2 | Порядок подключения электрошкафа | 17 |
| 2.4 | Использование станка | 18 |
| 2.4.1 | Элементы конструкции опор станка | 18 |
| 2.4.2 | Установка изделия на станок | 19 |
| 2.5 | Порядок работы оператора станка | 22 |
| 2.5.1 | Ввод нового оператора станка | 22 |
| 2.5.2 | Выбор оператора станка | 26 |
| 2.5.3 | Добавление изделия в базу данных | 27 |
| 2.5.3.1 | Ввод параметров изделия | 27 |
| 2.5.3.2 | Определение коэффициентов влияния | 31 |
| 2.5.4 | Балансировка изделия | 34 |

| | | |
|--------------------------------------|---|-----------|
| 2.5.4.1 | Выбор изделия из базы данных. Настройка механической части станка | 34 |
| 2.5.4.2 | Замер дисбалансов изделия | 35 |
| 2.5.4.3 | Компенсация влияния оправок | 36 |
| 2.5.4.4 | Корректировка дисбалансов изделия | 37 |
| 2.5.4.5 | Контроль остаточных дисбалансов изделия. Завершение балансировки | 37 |
| 2.5.5 | Редактирование базы данных станка | 38 |
| 2.6 | Действия в экстремальных условиях | 39 |
| 3 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 40 |
| 3.1 | Общие указания | 40 |
| 3.2 | Меры безопасности | 40 |
| 3.3 | Порядок технического обслуживания | 40 |
| 4 | ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ | 42 |
| 4.1 | Меры безопасности | 42 |
| 4.2 | Поиск и устранение неисправностей | 42 |
| 5 | ХРАНЕНИЕ | 44 |
| 6 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ | 44 |
| 7 | УТИЛИЗАЦИЯ | 44 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) | | |
| | Рекомендуемые значения скоростей вращения и допусков на балансировку для типовых изделий | 45 |

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на балансировочный комплекс ДБР-900К (далее по тексту – станок) и предназначено для обеспечения правильной эксплуатации, ознакомления с его конструкцией, изучения правил эксплуатации, а также монтажа и пуска при вводе в эксплуатацию станка и поддержания его в рабочем состоянии.

К работе и обслуживанию станка допускаются лица с базовыми знаниями технологии проведения балансировочных работ и изучившие эксплуатационные документы, поставляемые со станком.

!

Компания «Энсет» оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики станка без предварительного уведомления!

1 Описание и работа

1.1 Назначение станка

Станок предназначен для балансировки двухопорных роторов массой до 500 кг от осевого привода через приводной вал ДБР-900К.

1.2 Технические характеристики (свойства)

Технические характеристики (свойства) станка приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значение |
|--|--|
| Тип | Горизонтальный, дорезонансный, с жесткими опорами |
| Привод изделия | Осевой |
| Количество опор и плоскостей измерения | 3 шт. – 1 приводная, 2 промежуточные |
| Масса изделия | 0,15 – 500 кг |
| Диаметр изделия максимальный | До 720 мм (над станиной станка) |
| Длина изделия | 140 – 2700 мм |
| Минимально достижимый остаточный дисбаланс | 1 г · мм/кг |
| Требования к электрической сети | 3 фазы, 380 В, 50 Гц, 36 А защитное заземление обязательно |
| Электропривод | Частотно-регулируемый асинхронный, 200 – 3000 об/мин, 4 кВт |
| Доворот изделия на угол корректировки* | Ручной или автоматический |
| Тормоз осевого привода* | Опция |
| Датчики вибрации | Пьезоэлектрические датчики силы, встроенные в опоры |
| Тип датчика угла | Инкрементальный энкодер |
| Тип отметчика оборотов | Индуктивный |

Продолжение таблицы 1

| | |
|---|---|
| Защита от пыли и влаги | IP55 |
| Интерфейс пользователя | Цветной сенсорный монитор, стойкий к ударам |
| Средство печати сертификата* | Принтер |
| Фундамент под станок | Не требуется |
| Габаритные размеры станка (Д × Ш × В) | 3500 × 620 × 1180 мм |
| Габаритные размеры электрошкафа (Д × Ш × В) | 600 × 500 × 1400 мм |
| Масса станка вместе со стойкой ВИБРОЛАБ, не более | 2100 кг |
| Оснастка в комплекте | Комплект опорных роликов, вал приводной карданный, комплект специальных прижимных роликовых вставок |

*Поставляется опционально

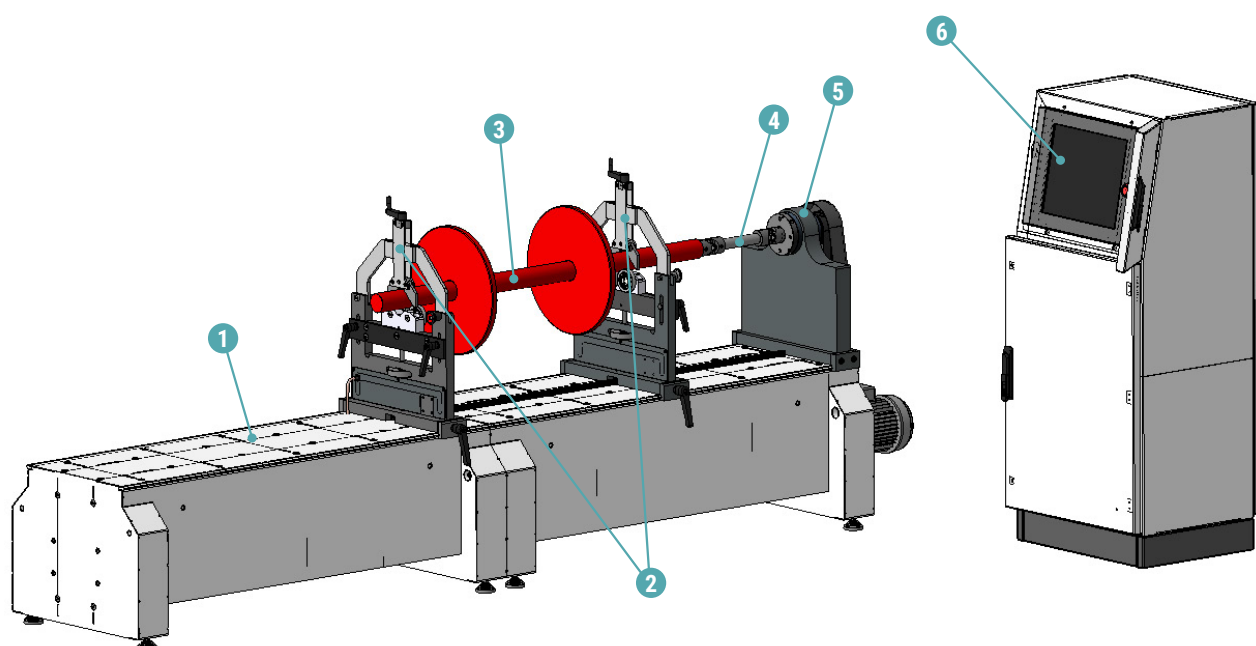
1.3 Состав станка

Состав станка приведен в разделе 2 «ДБР-900К Паспорт».

1.4 Устройство и работа станка

1.4.1 Общие сведения

Внешний вид станка ДБР-900К приведен на рисунке 1.



1 – станина; 2– опоры; 3 – балансируемое изделие; 4 – приводной карданный вал; 5 – неподвижная опора; 6 – система измерений вибрационная ВИБРОЛАБ

Рисунок 1

1.4.2 Система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ

В состав станка входит система измерений вибрационная балансировочная ВИБРОЛАБ (далее по тексту – ВИБРОЛАБ), внесенная в Государственный реестр средств измерений.

Технические характеристики ВИБРОЛАБ приведены в таблице 2.

Таблица 2

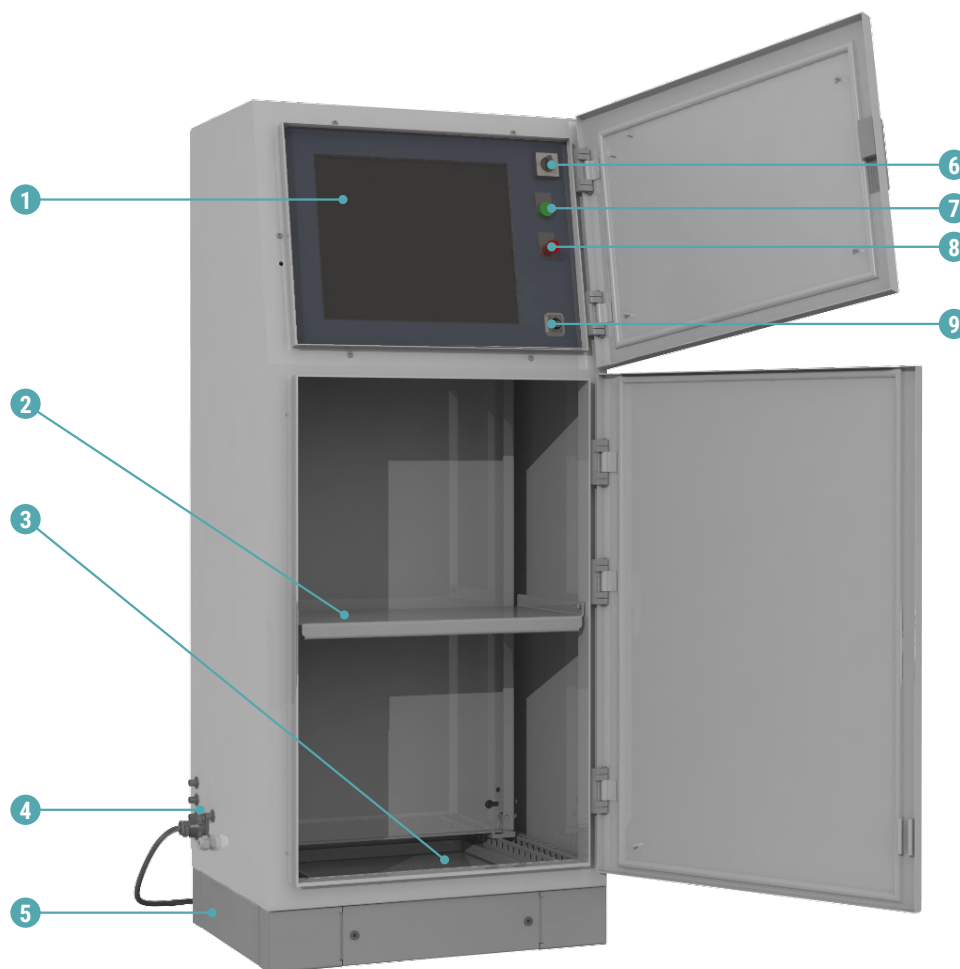
| Наименование параметра | Значение |
|--|---|
| Количество измерительных каналов виброперемещения | От 1 до 4 шт. |
| Тип датчиков вибрации | Пьезоакселерометры, акселерометры со встроенным усилителем, пьезодатчики силы |
| Класс точности балансировки | G1 по ГОСТ ИСО 1940-1-2007 |
| Диапазон измерений амплитуды виброперемещения | от 0,1 до 1000 мкм |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуды виброперемещения | $\pm 3 \%$ |
| Диапазон допускаемых частот вращения изделия | от 180 до 30000 об/мин |
| Пределы допускаемой погрешности измерений частоты вращения изделия | $\pm (1+0,0025 n)$ об/мин, где n – число оборотов изделия |
| Диапазон определяемых дисбалансов | от 0,5 до 500 гмм/кг |
| Диапазон рабочих частот | от 3 до 500 Гц |
| Тип датчика угла | Инкрементальный энкодер |
| Тип отметчика оборотов | Лазерный или индуктивный |
| Потребляемая мощность | не более 100 Вт |
| Интерфейс пользователя | Цветной сенсорный монитор стойкий к ударам |
| Напряжение питания | Переменное, 50 Гц 220 В +10%, -15% |
| Средняя наработка на отказ | 40000 ч |
| Средний срок службы | 25 лет |

Принцип действия ВИБРОЛАБ основан на преобразовании вибрации опор станка в электрический сигнал, пропорциональный виброперемещению, с дальнейшим автоматическим расчетом значений и углов дисбаланса для балансируемого изделия и значений корректирующих масс.

ВИБРОЛАБ обеспечивает обмен данными с пользователем и управление приводом станка через интерфейс сенсорного экрана, сохраняет базу данных балансируемых изделий.

Конструктивно ВИБРОЛАБ установлено в стойку (далее по тексту – стойка ВИБРОЛАБ) или встроен в электрошкаф (далее по тексту – ПО).

Элементы конструкции стойки ВИБРОЛАБ приведены на рисунке 2.



1 – сенсорный монитор; 2 – отделение для принтера; 3 – отделение для хранения принадлежностей; 4 – разъемы подключения кабелей; 5 – цоколь; 6 – выключатель питания; 7 – контрольная лампа «СЕТЬ»; 8 – кнопка аварийного останова; 9 – USB порт.

Рисунок 2

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

- рабочая температура от 10 до 35 °С;
- станок должен быть установлен в отапливаемом, сухом помещении на любом жестком полу;
- специальный фундамент для установки не требуется;
- допускается использование кран-балки для установки изделий на станок;
- расстояние от станка до другого оборудования в цеху должно быть не менее 1 м, до стен – 0,5 м.

Габаритный и установочный чертеж ДБР-900К приведен на рисунке 3.

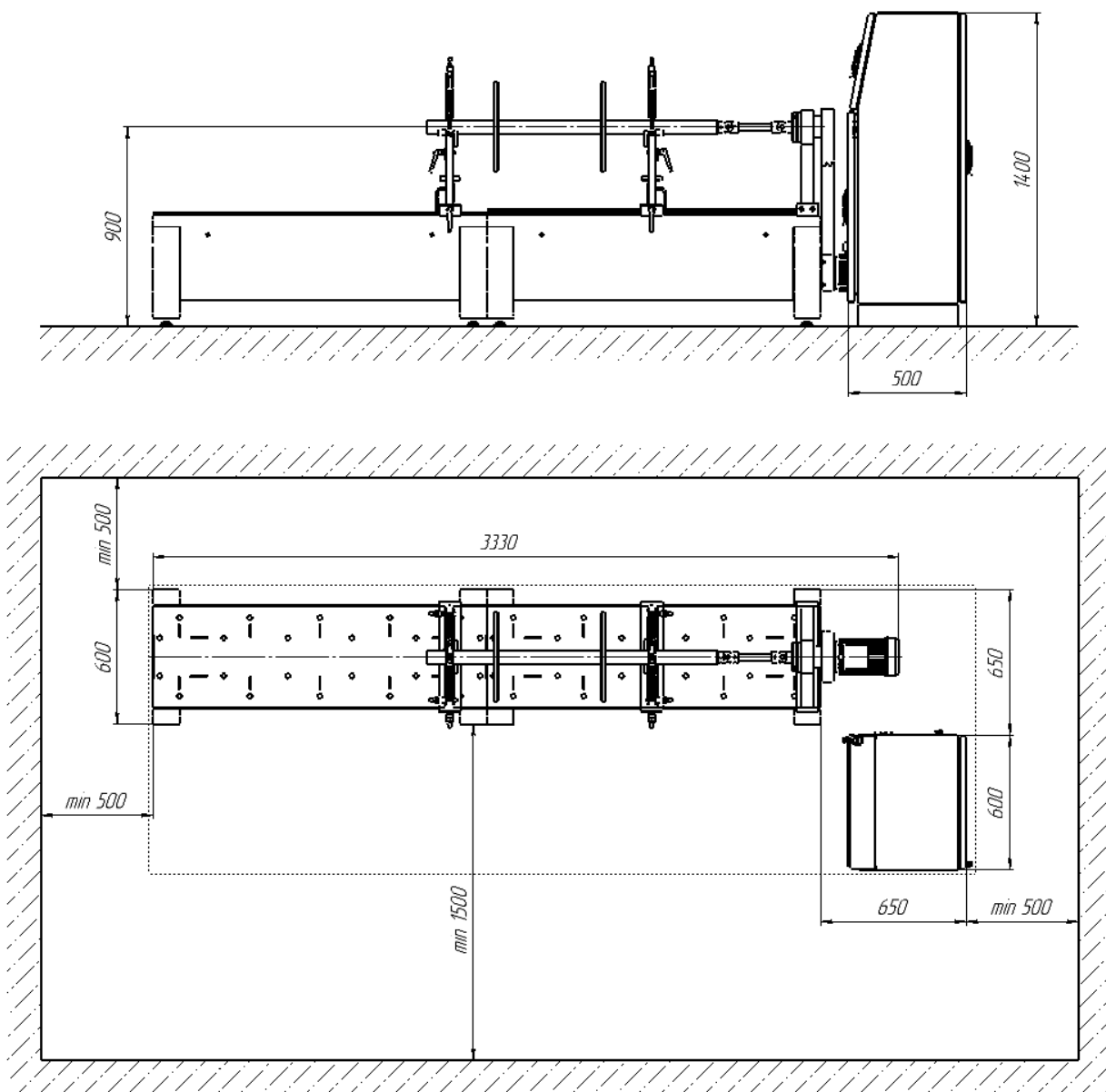


Рисунок 3

2.2 Меры безопасности при работе со станком

Перед началом работы необходимо изучить настоящее РЭ и эксплуатационную документацию, поставляемую со станком. К работе со станком допускаются лица с базовыми знаниями технологии проведения балансировочных работ, прошедшие инструктаж по технике безопасности и аттестованные на квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

Рабочее место должно:

- соответствовать условиям эксплуатации изделия;
- не иметь сквозняков.

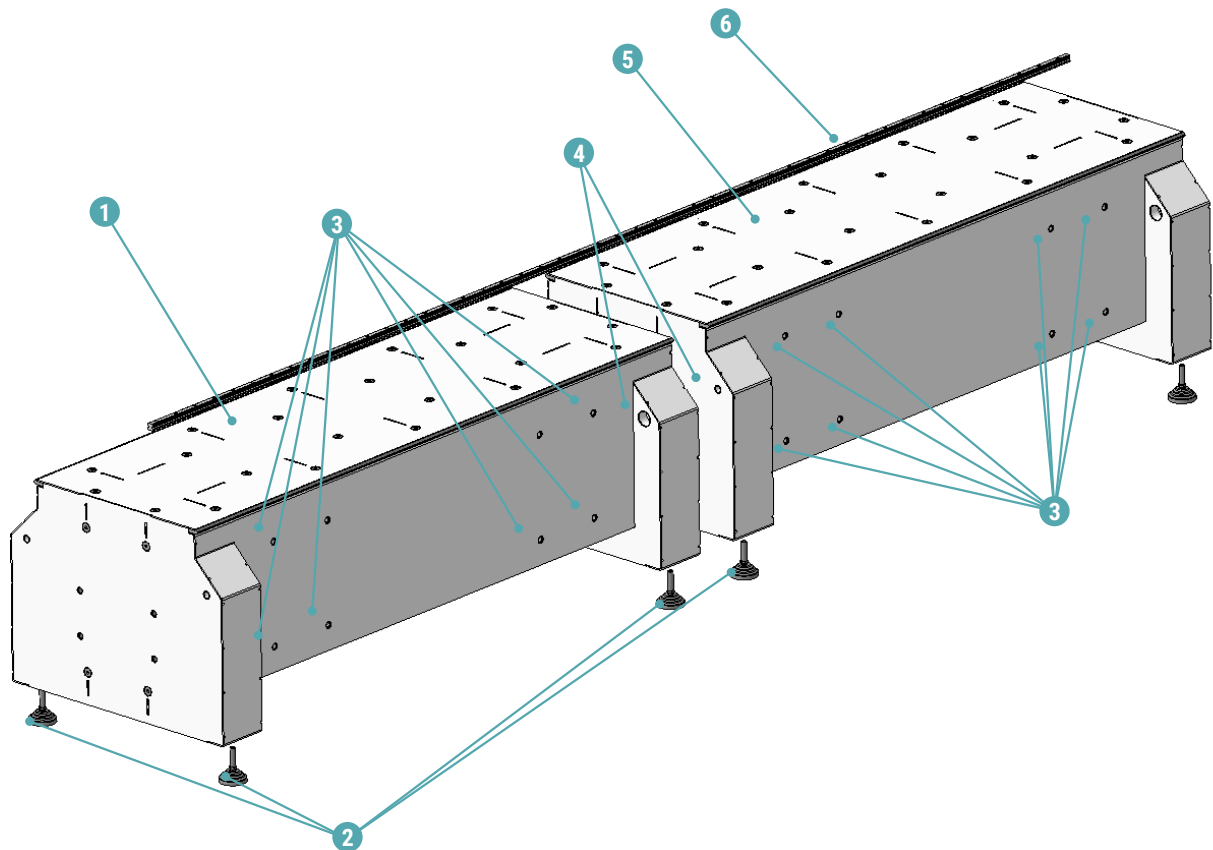
Перед началом работы оператору необходимо:

- надеть спецодежду: она должна быть застегнута на все пуговицы, рукава должны иметь застегивающиеся манжеты, плотно охватывающие запястья;
- надеть головной убор, под который тщательно убрать волосы: на спецодежде и головном уборе не должно быть висящих тесемок, которые могут быть захвачены вращающимися частями станка;
- надеть защитную обувь с металлическим подноском;
- освободить площадь для работы, удалив посторонние предметы; разложить детали, приспособления, инструмент, документацию. Проверить исправность изоляции станка (провода не должны иметь повреждений).
- осмотреть основные узлы станка, проверить надежность их крепления, исправность защитных устройств (во время работы изделие должно быть надежно закреплено на опорах станка).

! ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращающегося изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!

2.3 Подготовка станка к использованию

Элементы конструкции станины станка приведены на рисунке 4.



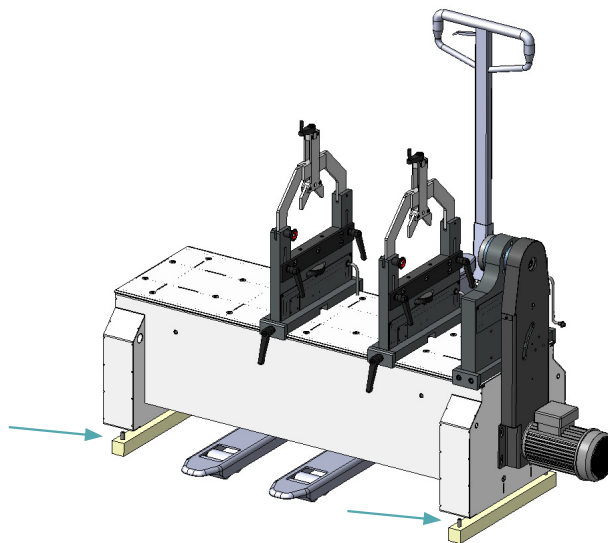
1 – станина моторная; 2 – виброопоры станины; 3 – отверстия для установки портала сверлильного и/или сварочного оборудования; 4 – крепеж соединения секций станины в составе: DIN 975 M12 Шпилька резьбовая; DIN 985 M12 Гайка самоконтрящаяся шестигранная низкая с нейлоновым вкладышем, DIN 440 M12 Шайба плоская увеличенная; 5 – станина добавочная; 6 – рельс перемещения опор.

Рисунок 4

2.3.1 Порядок сборки станины и установки опор

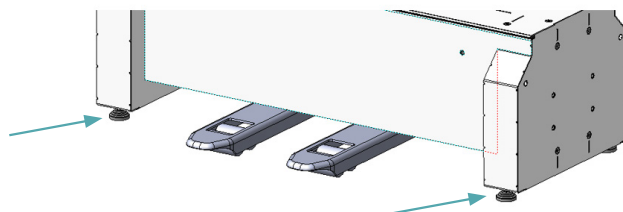
1

При помощи грузоподъемной техники приподнять моторную станину станка. Демонтировать транспортировочные брусья.



2

Смонтировать виброопоры моторной секции станины.



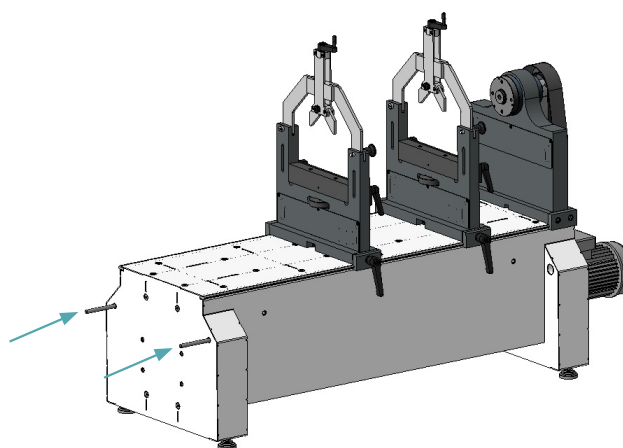
3

Установить моторную секцию станины на место эксплуатации согласно 2.1 настоящего РЭ.

!

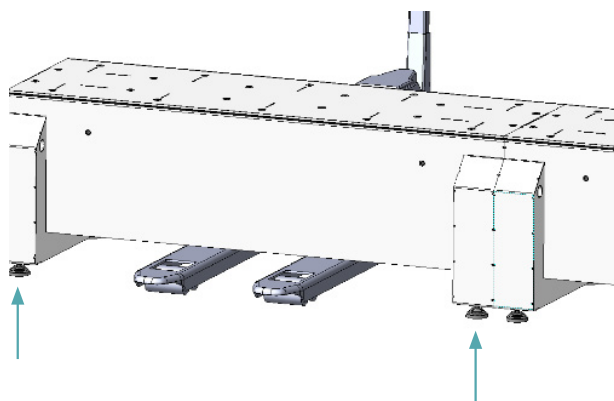
При установке станины отверстия для крепления портала сверильного и/или сварочного оборудования должны располагаться сзади!

Добиться горизонтальности моторной секции станины путем регулировки виброопор по высоте. Вставить две шпильки стяжки станин в соответствующие отверстия моторной станины.



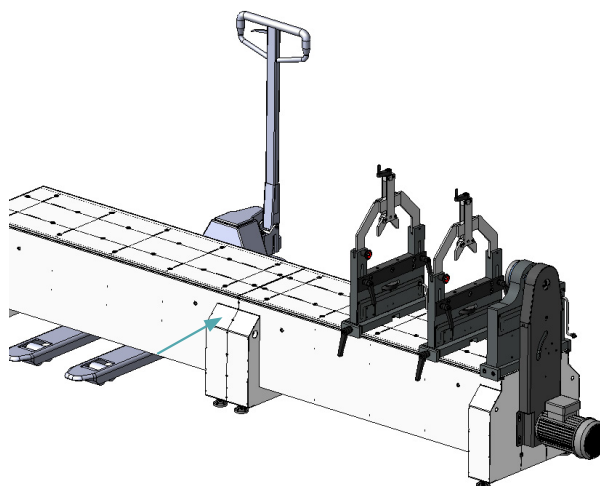
4

Приподнять добавочную секцию станины. Демонтировать транспортировочные брусья и смонтировать четыре стандартных виброопоры добавочной секции станины.



5

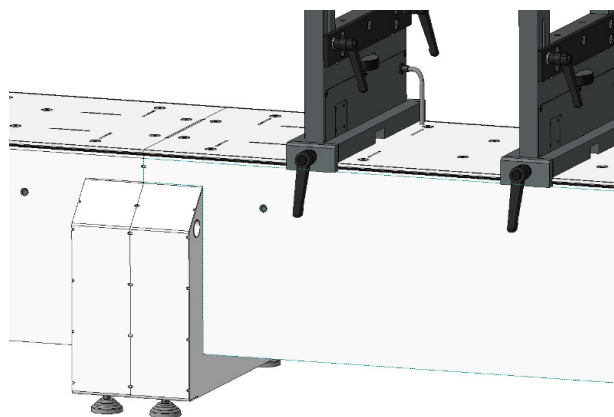
Установить добавочную секцию станины к моторной, попав шпильками стяжки станин в соответствующие отверстия добавочной станины.



6

Добиться горизонтальности добавочной станины путем регулировки виброопор по высоте.

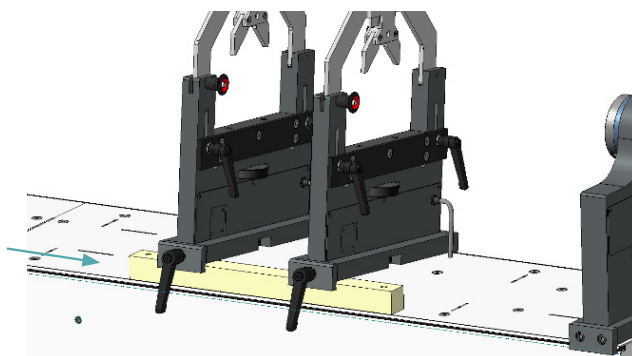
Установить гайки на шпильки и затянуть их, добиваясь совпадения торцевых рельсов станин.



2.3.1 Порядок сборки станины и установки опор

7

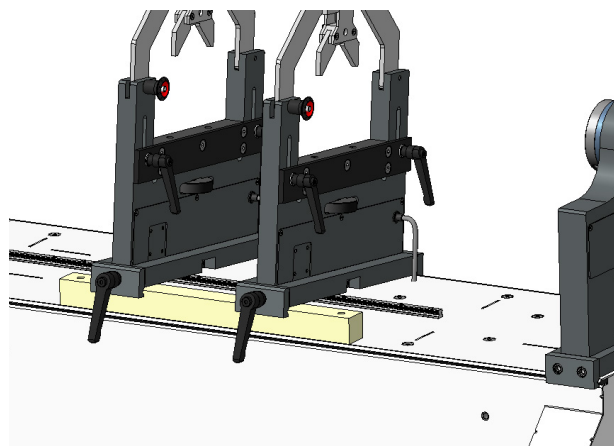
Приподнять все подвижные опоры со стороны ручек и установить их на транспортировочный брус станины.



8

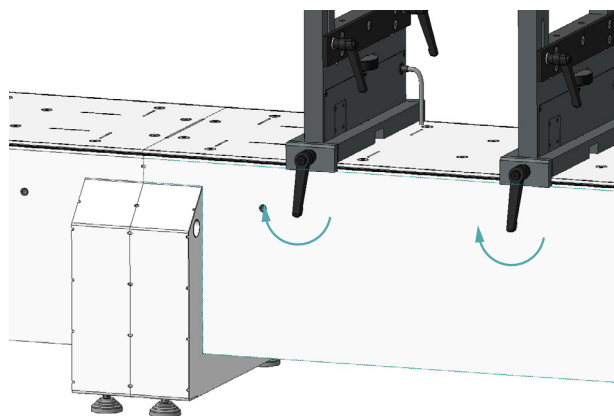
Поочередно заправить рельс в каретки подвижных опор (при этом рельс вытеснит собой пластиковые транспортировочные вставки кареток).

Продвинуть рельс перемещения опор до неподвижной опоры.



9

Приподнять одновременно все подвижные опоры, извлечь транспортировочный брусок и опустить опоры. Зафиксировать опоры на станине вращением ручек подвижных опор по часовой стрелке. После этого ослабить затяжку и убедиться в свободном перемещении опоры по станине.



2.3.2 Порядок подключения электрошкафа

Для подключения электрошкафа следуйте указаниям, приведенным ниже.

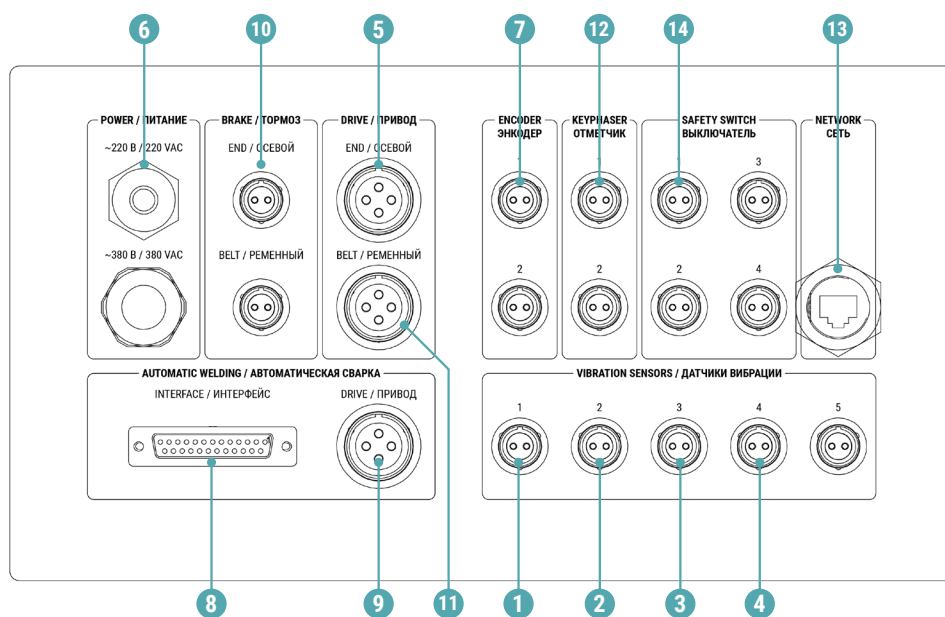
1

Открыть заднюю дверь электрошкафа.

Зафиксировать сальники проводов опор:

- отвинтить гайки сальников гофротруб;
- вставить сальники в соответствующие отверстия (пропуская через отверстия провода);
- зафиксировать гайками с внутренней стороны крышки.

- 1 – подключение опоры 1;
- 2 – подключение опоры 2;
- 3 – подключение опоры 3;
- 4 – подключение опоры 4;
- 5 – подключение двигателя;
- 6 – ввод питания;
- 7 – подключение энкодера;
- 8 – опция сварки.
- 9 – подключение двигателя сварки;
- 10 – подключение осевого тормоза;
- 11 – подключение двигателя ременного привода;
- 12 – подключение лазерного отметчика;
- 13 – сетевой разъем;
- 14 – подключение защитного кожуха.



2

Подключить разъем кабеля привода к электрошкафу (5), зафиксировать его поворотом байонетного кольца до упора.

3

Подключить кабель питания к сети питающего напряжения (6).

i

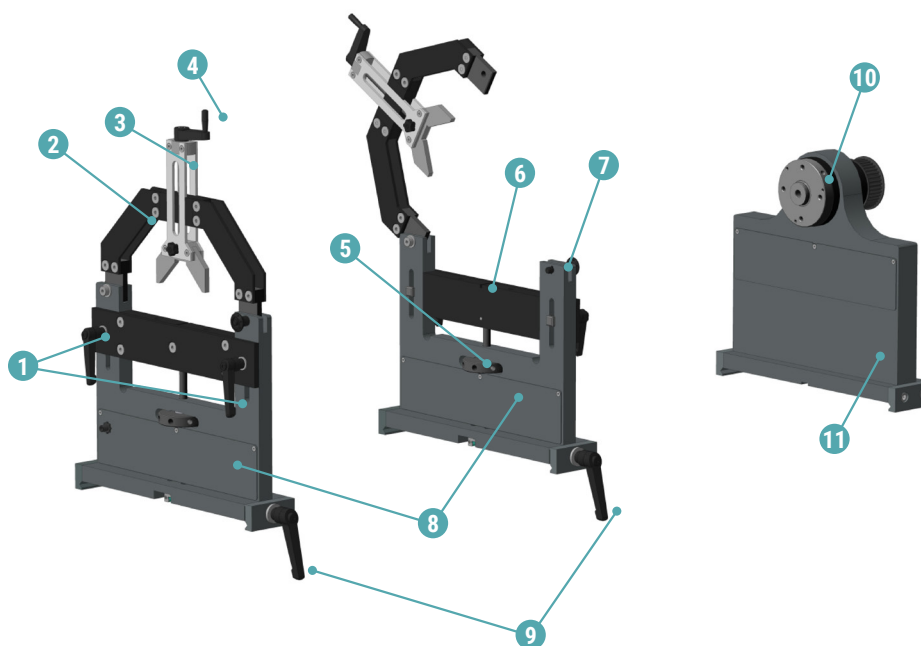
Подключать электрошкаф только к розетке с работающим заземлением. Дополнительного заземления не требуется!

2.4 Использование станка

2.4.1 Элементы конструкции опор станка

Опоры предназначены для установки на станок балансируемого изделия и служат элементами колебательной системы, возбуждаемой усилиями от дисбалансов изделия. Датчики вибрации смонтированы в опоры станка.

Элементы конструкции опор станка представлены на рисунке 5.



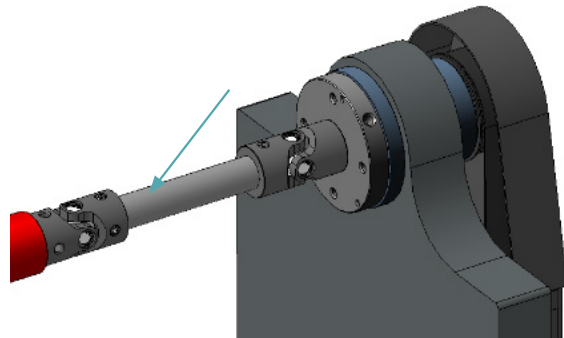
1 – рукоятки фиксации перемычки опоры; 2 – прижимная скоба опоры; 3 – подвижный зажим подшипника; 4 – рукоятка подвижного зажима; 5 – гайка вертикальной настройки опоры; 6 – подвижная перемычка опоры; 7 – замок прижимной скобы; 8 – опоры; 9 – рукоятка фиксации опоры на станине; 10 – приводной шпиндель; 11 – неподвижная опора;

Рисунок 5

2.4.2 Установка изделия на станок

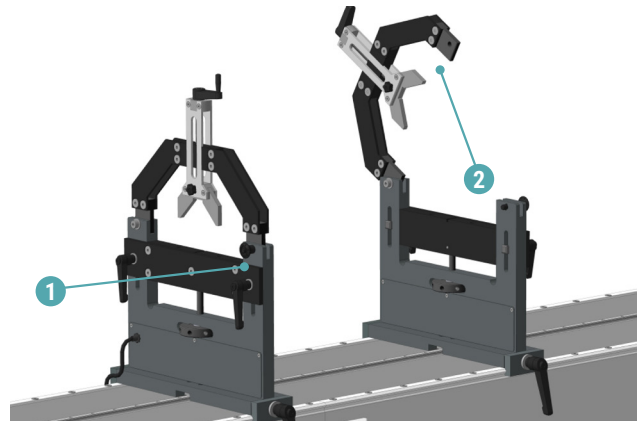
1

Установить и закрепить винтами на шпинделе станка адаптер-переходник, соответствующие балансируемому изделию.



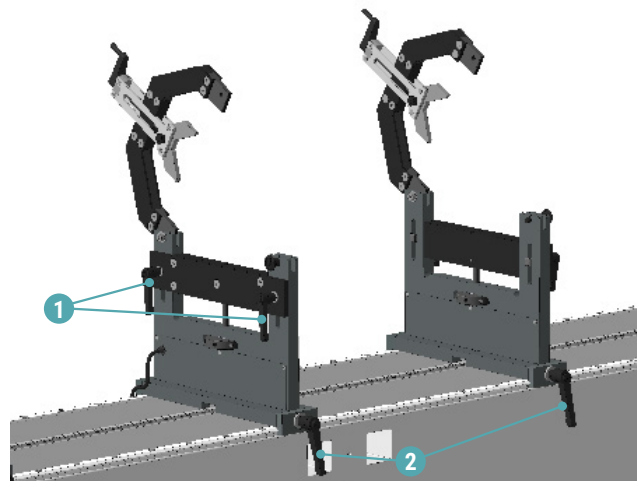
2

Открыть прижимные скобы на промежуточных опорах. Для этого вынуть фиксатор (1), нажав на его кнопку, а затем до упора открыть скобу (2).



3

Снять фиксацию на всех опорах, то есть отпустить по две рукоятки фиксации перемычек на промежуточных опорах (1) и по одной рукоятке фиксации опоры на станине на всех подвижных опорах (2).



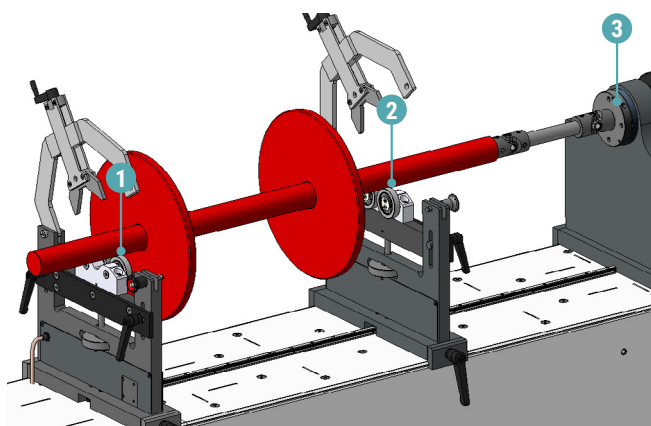
!

Все рукоятки станка имеют подпружиненную шлицевую посадку. Для поворота рукоятки вхолостую нажмите на нее до размыкания шлицов и вращайте в нажатом состоянии. Это необходимо для выставления рукоятки в удобное положение!

2.4.2 Установка изделия на станок

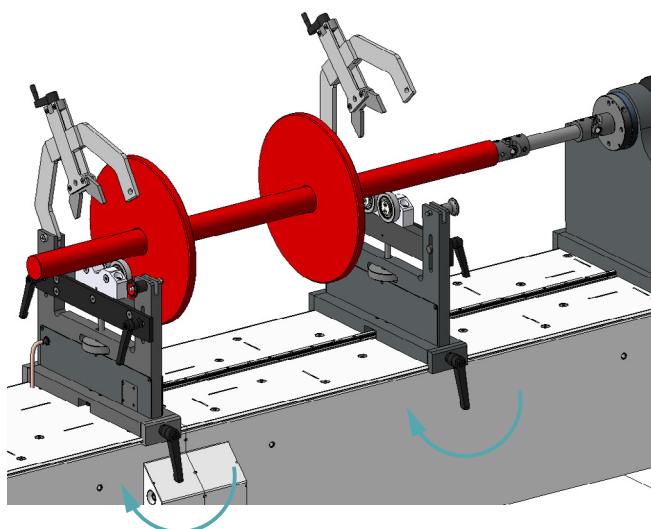
4

Подвинуть обе промежуточные опоры по станине в положение, подходящее для установки изделия. Установить изделие на опоры таким образом, чтобы посадочные поверхности изделия попали в соответствующие места опор станка (1, 2, 3).



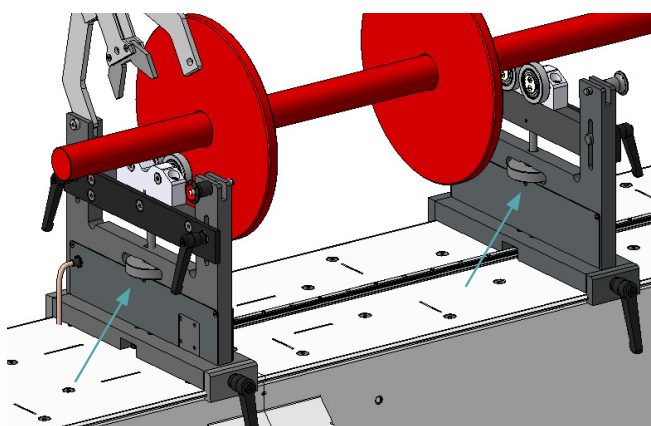
5

Зафиксировать подвижные опоры на станине, затянув рукоятки фиксации опор (по одной на каждой опоре) по часовой стрелке.



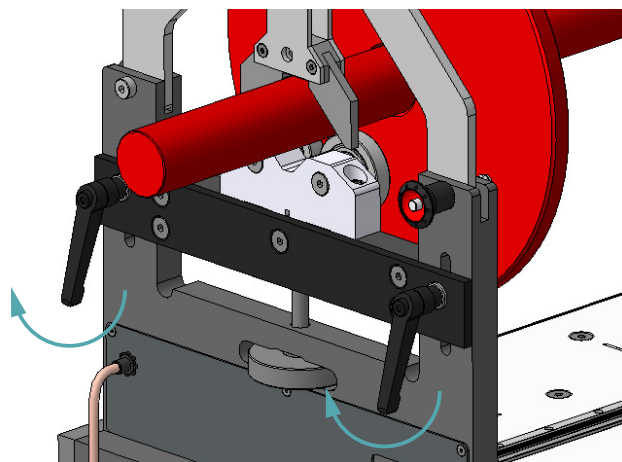
6

Перемещая при помощи специальных гаек подвижные перемычки промежуточных опор, добиться, чтобы все элементы изделия находились в строго горизонтальном положении (рекомендуется использовать пузырьковый уровень).



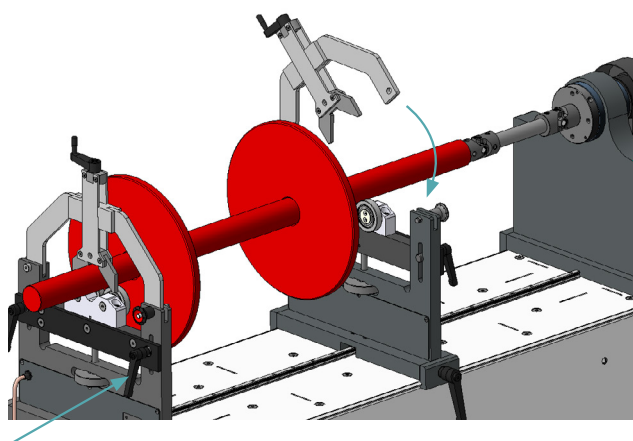
7

Зафиксировать переключки промежуточных опор (затянуть две рукоятки на каждой опоре).



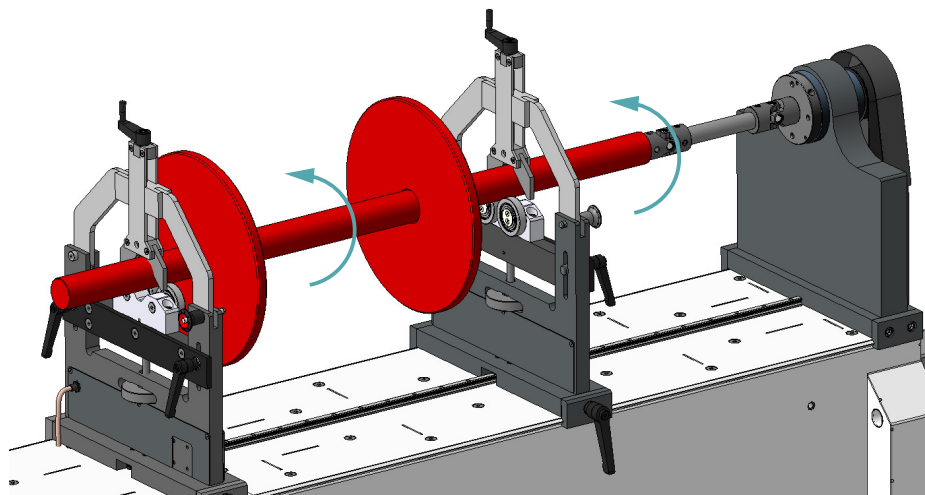
8

Закрывать прижимные скобы на промежуточных опорах. Для этого опустить прижимную скобу, а затем вставить в нее фиксатор.



9

Провернуть изделие на полный оборот. Убедиться, что оно свободно и без заеданий вращается на опорах.



2.5 Порядок работы оператора станка

2.5.1 Ввод нового оператора станка

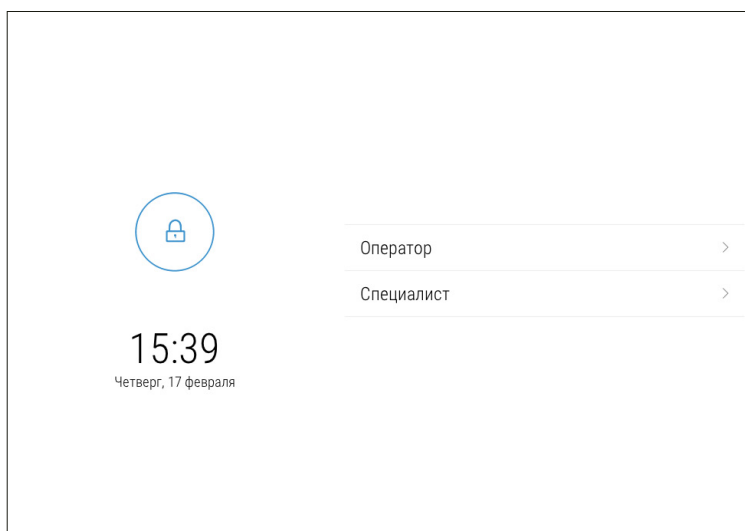
Для ввода нового оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

1

Подключить компьютер, планшет с установленным ПО «Вибролаб» и повернуть выключатель питания электрошкафа в положение «I».

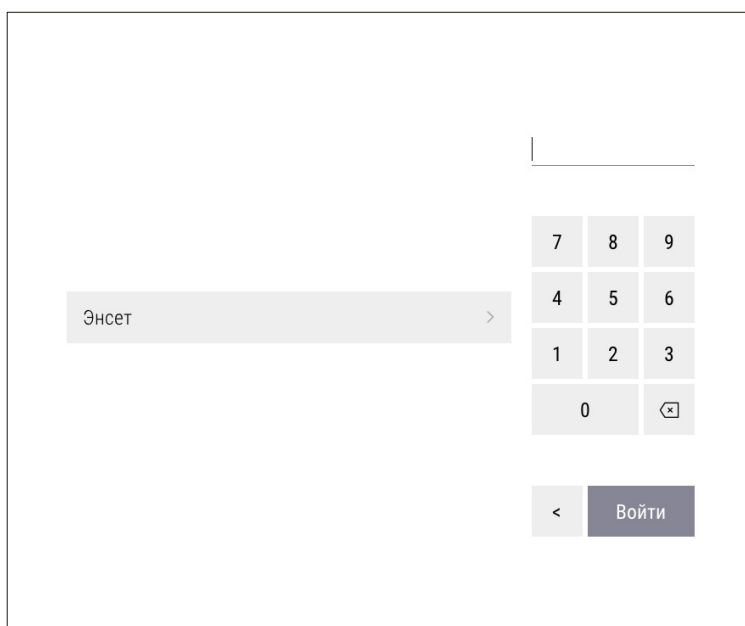
2

Выбрать оператора балансировочного станка **«Специалист»**.



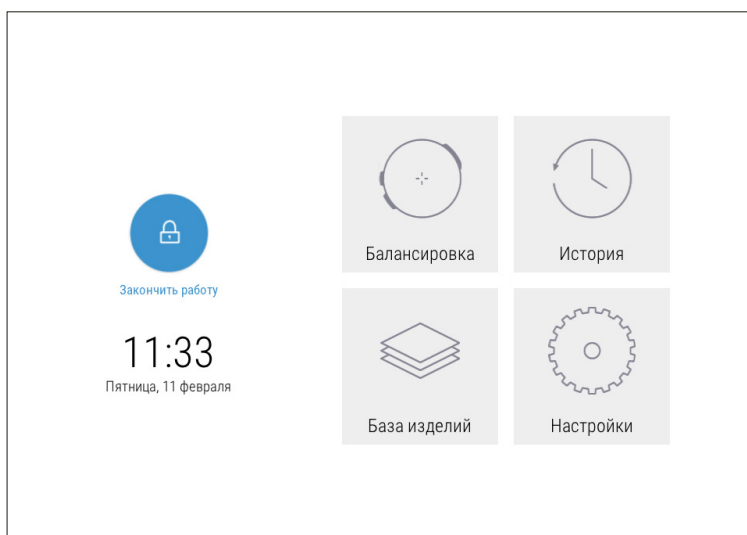
3

При помощи экранной цифровой клавиатуры ввести пароль оператора **«609»**. Нажать кнопку **«Войти»**.



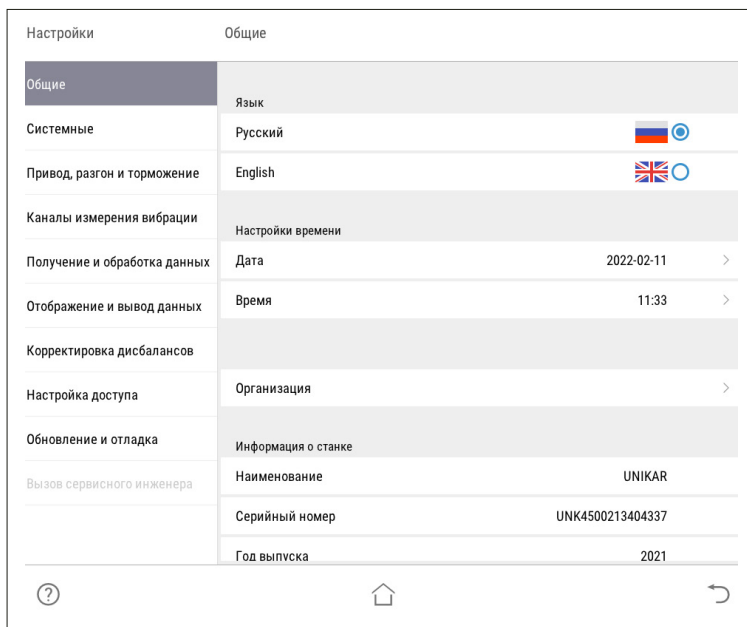
4

Подождать загрузку ПО. Нажать кнопку «**Настройки**».



5

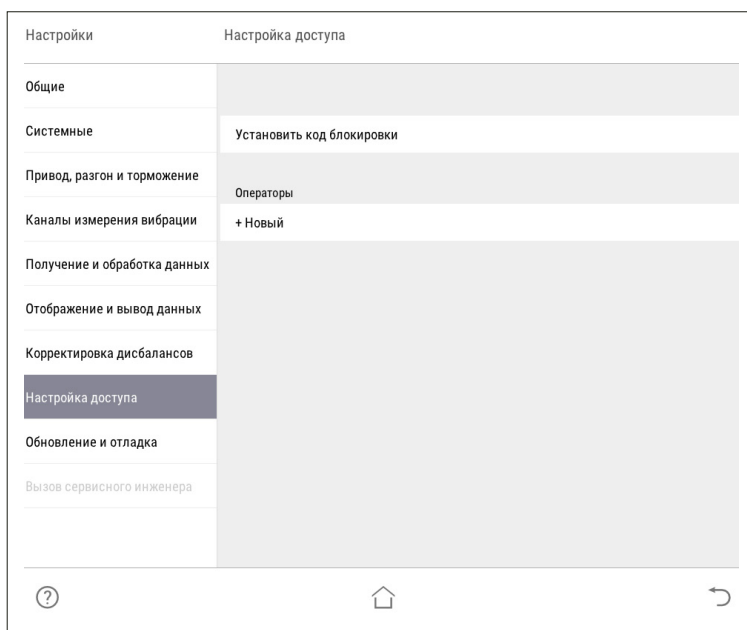
На экране отобразится перечень параметров. Нажать кнопку «**Настройка доступа**».




2.5.1 Ввод нового оператора станка

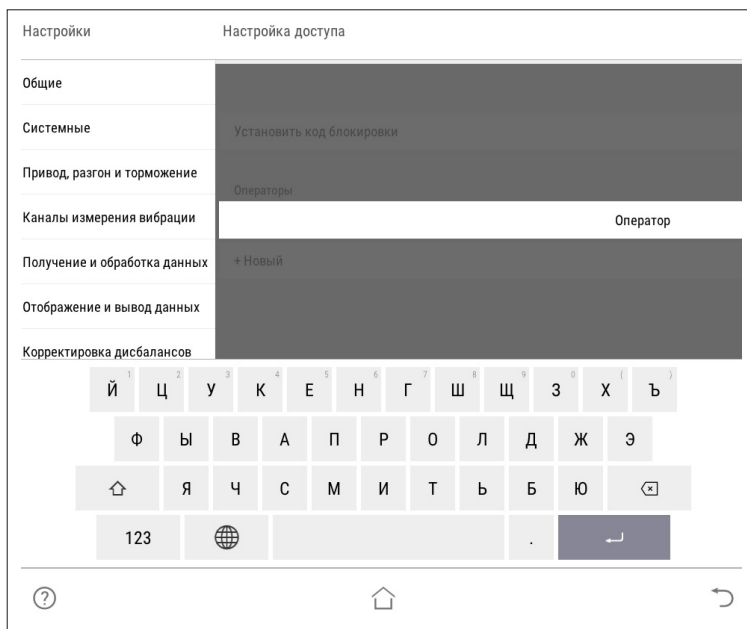
6

Нажать кнопку «Операторы».



7

При помощи экранной алфавитно-цифровой клавиатуры ввести имя оператора и нажать кнопку 

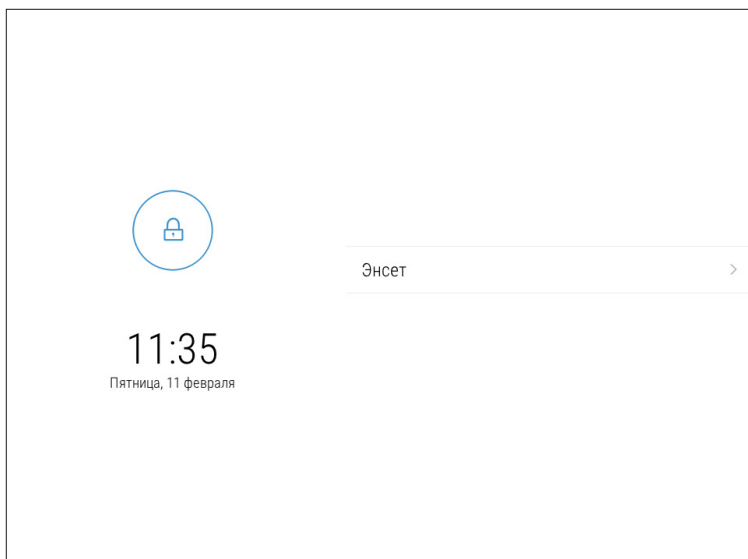


8


Назначить оператору права доступа к ПО станка (по умолчанию «Оператор»).

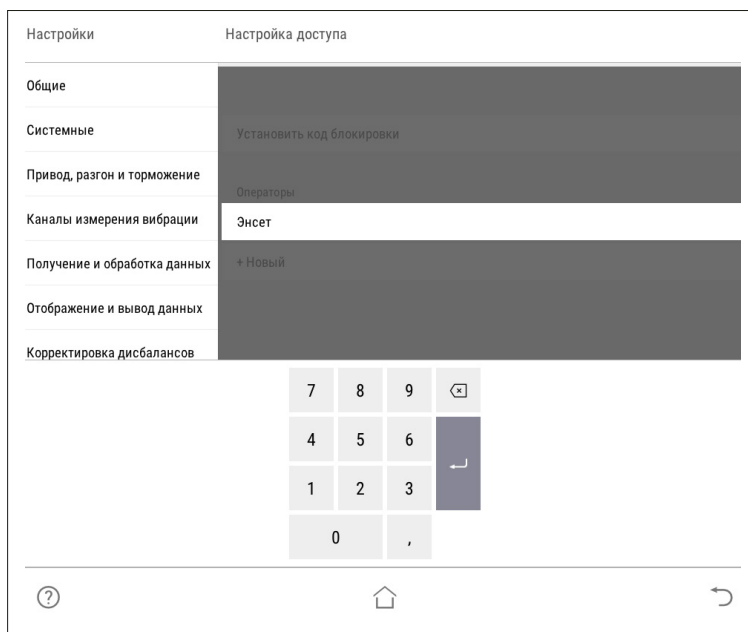
i

Расширенные права дают возможность изменять системные настройки станка!



9

Назначить пароль оператору. Нажать кнопку 



10

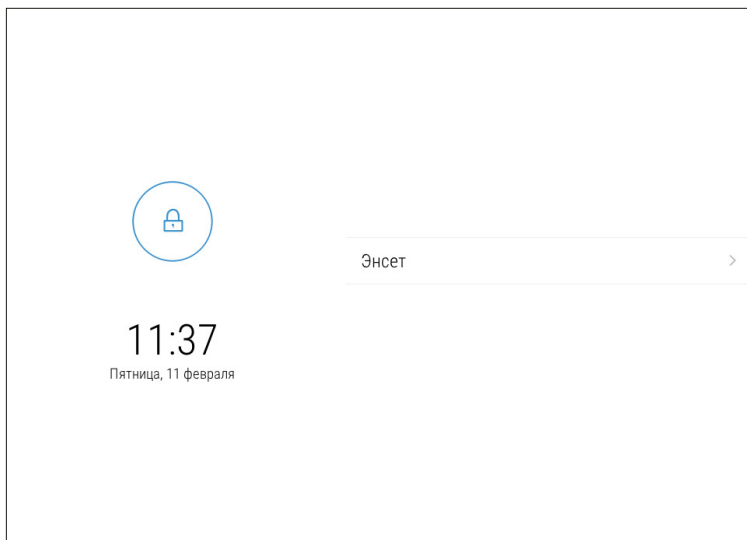
При необходимости аналогичным образом добавить остальных операторов станка.

2.5.2 Выбор оператора станка

Для выбора оператора станка следуйте указаниям, приведенным ниже.

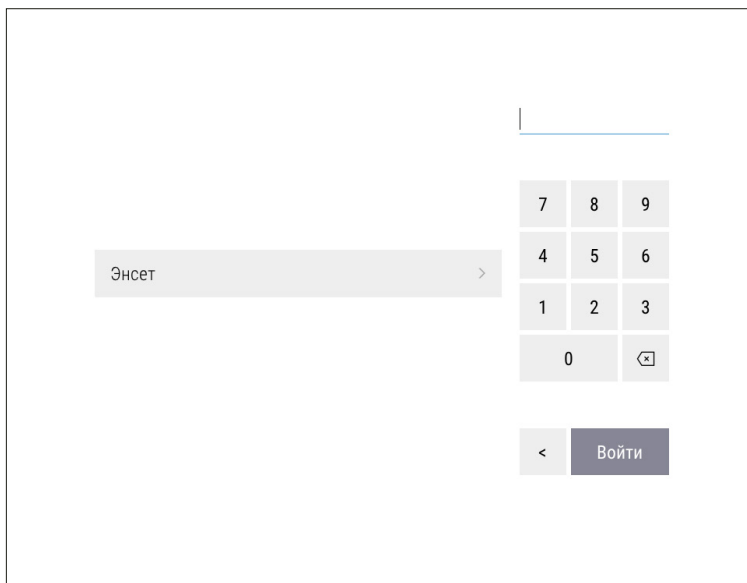
1

Выбрать оператора балансировочного станка.



2

Ввести пароль оператора и нажать кнопку «Войти».



2.5.3 Добавление изделия в базу данных



2.5.3.1 Ввод параметров изделия

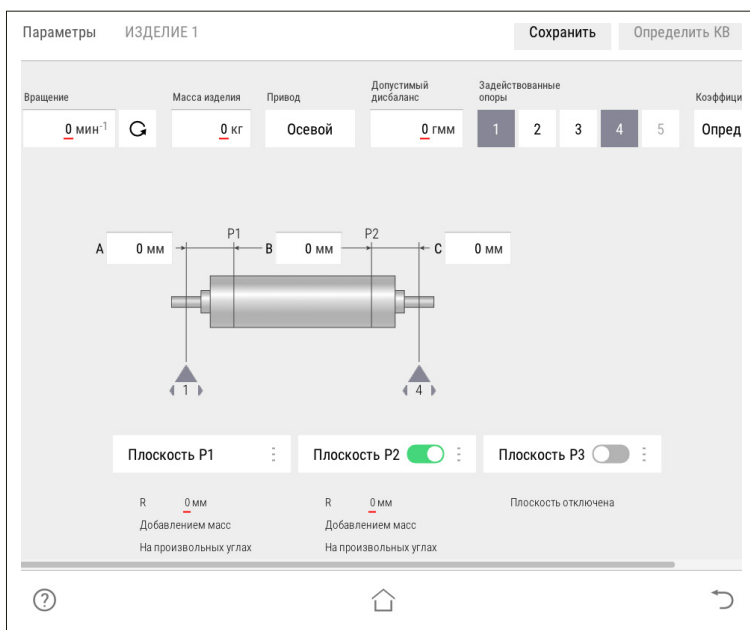
1

Нажать на кнопку «База изделий», затем нажать на кнопку «+».



2


Ввести параметры балансировки изделия в появившемся окне ввода. Для возврата в главное меню нажать кнопку , для отмены текущего действия и возврата в предыдущее окно – нажать кнопку , для записи всей информации об изделии в базу данных станка нажать кнопку «Сохранить».

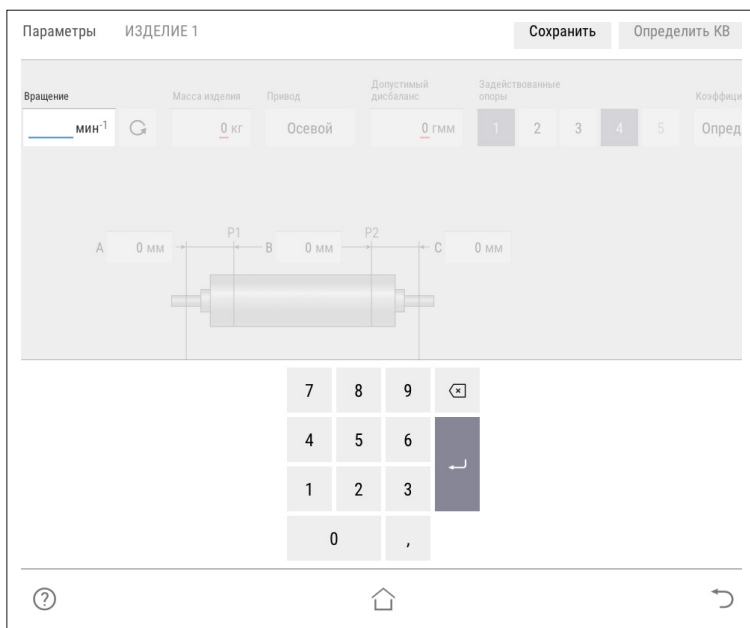


i

В данном и в других окнах ввод изменяемых параметров (цифр и значений) осуществляется нажатием на сенсорном мониторе кнопок, на которых написано значение соответствующих параметров. Некоторые из числовых параметров имеют значения по умолчанию, некоторые – отображаемые с нулевым значением – требуют ввода данных пользователем!

3

Ввести частоту вращения изделия при балансировке (об/мин). По умолчанию установлено минимальное значение. Для ввода значения требуемой частоты вращения изделия при балансировке нажать кнопку со значением частоты. На экране отобразится диалоговое окно ввода частоты вращения, при помощи экранной алфавитно-цифровой клавиатуры ввести частоту вращения изделия при балансировке. Нажать кнопку .




i

При выборе частоты вращения изделия при балансировке рекомендуется руководствоваться приложением А настоящего РЭ!

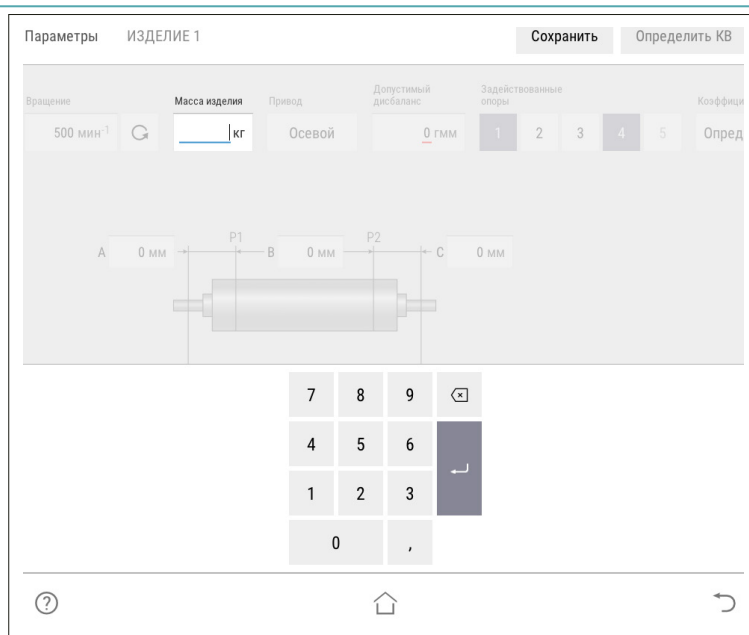
2.5.3.1 Ввод параметров изделия

4

Задать направление вращения изделия при балансировке. По умолчанию задано вращение против часовой стрелки (если смотреть на изделие слева) соответствующую отображению кнопки — . Для изменения направления вращения нажать кнопку с отображением выбранного направления вращения.

5

Ввести массу изделия в кг. Для правильной настройки привода при разгоне и торможении вводится масса балансируемого изделия. Некорректно увеличенное значение вызовет медленный разгон и плавное торможение. Некорректное уменьшенное значение массы приведет к перегрузке привода из-за ограничения по току.

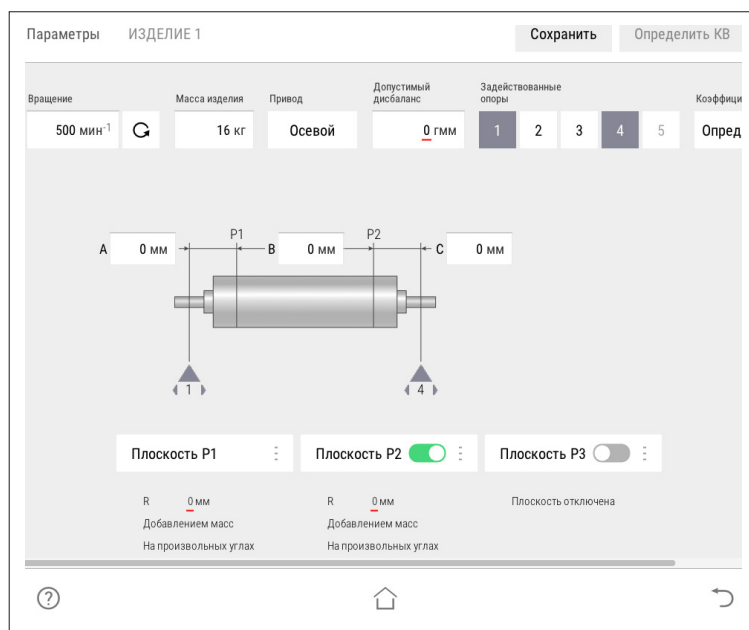


6

Выбрать тип используемых для балансировки коэффициентов влияния.

i

Для балансировки роторов, используются определяемые КВ. Менять данную настройку не рекомендуется.

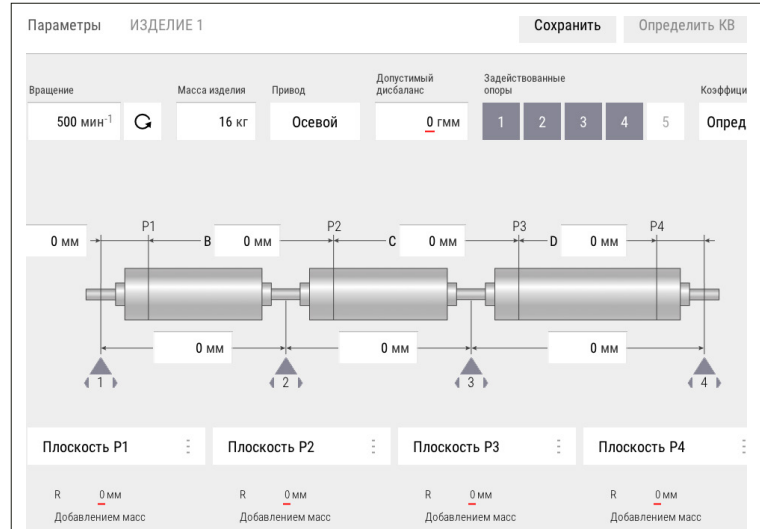


7

Управление опорами станка. Каждой опоре изделия соответствует одна опора станка и одна плоскость коррекции. При установке изделия на станок необходимо включить соответствующие опоры. По умолчанию включены две шпиндельные опоры. При иной конфигурации используемых опор следует включить их.

i

Количество доступных для включения опор зависит от варианта исполнения балансирующего станка.



8

После включения всех использованных для установки изделия опор, на экране отобразится схема и геометрические параметры изделия на опорах станка.

A, B, C, D, E, F – расстояния между плоскостями коррекции, мм. Измеряются между плоскостями расположения центров масс корректирующих грузов на изделии.

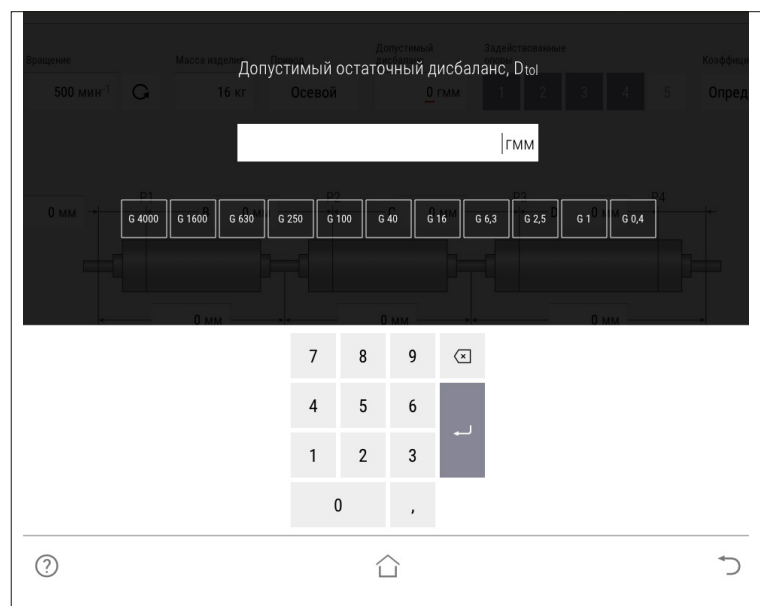
1, 2, 3, 4, 5 – положение центров соответствующих опор по длине (на станине станка).

i

После ввода геометрических параметров ввести основные параметры балансировки изделия в каждой из активных (включенных) плоскостей коррекции!

9

Ввести значения допустимых дисбалансов D_{tol1} , D_{tol2} , D_{tol3} , D_{tol4} , D_{tol5} в гмм (характеристики точности балансировки изделия). Значения необходимо брать из технической документации на изделие. ПО станка позволяет вычислять автоматически значение при помощи функции Авторасчет. Для расчета, нажать кнопку «Авторасчет» в окне ввода значения остаточного дисбаланса, ввести максимальную эксплуатационную частоту вращения изделия, а затем выбрать из списка класс точности балансировки изделия по ГОСТ ИСО 1940-1-2007.



i

Для балансировки карданных валов грузовых, легковых автомобилей и спецтехники рекомендуется брать значения допустимых дисбалансов из приложения А настоящего РЭ!

2.5.3.1 Ввод параметров изделия

10

Ввести радиусы корректировки (кратчайшее расстояние от оси вращения изделия до центра масс корректирующего груза) R1, R2, R3, R4, R5 мм.

i

Значения радиусов замерить непосредственно на изделии.

Параметры ИЗДЕЛИЕ 1 Плоскость P1

значение 500 мин⁻¹

Радиус корректировки, R мм

Вид корректировки

Добавлением масс

Удалением масс

Центрированием

Способ корректировки

На произвольных углах

0 мм P1

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 ,

? ↻

11

Выбрать вид корректировки дисбалансов для каждой из плоскостей коррекции изделия.

Доступные виды корректировки:

- добавлением масс: в плоскостях коррекции размещаются грузы, призванные компенсировать дисбалансы изделия. При этом доступны такие способы корректировки дисбаланса, как добавление масс на произвольных углах, на конструктивных углах и по дуге;
- удалением масс: в плоскостях коррекции удаляется материал с изделия для устранения его неуравновешенности. При этом доступны следующие способы удаления масс: на произвольных углах, торцевым сверлением, радиальным сверлением.

Параметры ИЗДЕЛИЕ 1 Плоскость P1

значение 500 мин⁻¹

Радиус корректировки, R 120 мм

Вид корректировки

Добавлением масс

Удалением масс

Центрированием

Способ корректировки

На произвольных углах

На конструктивных углах

На дуге

Плоскость P1

R 120 мм

Добавлением масс

На произвольных углах

Настройки

Минимальный вес груза, m_{min} 10 г

? ↻

i

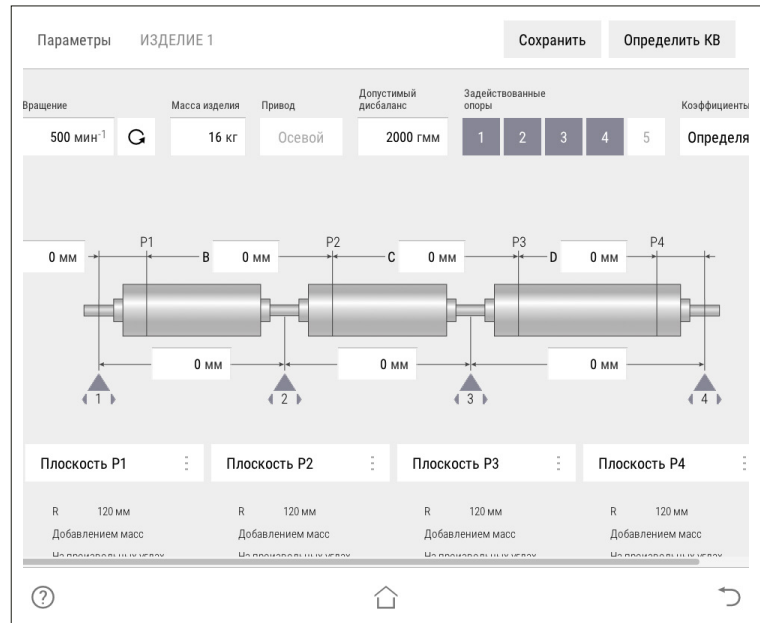
Значения масс корректирующих грузов округляются кратно $m_{\min} \cdot X!$

2.5.3.2 Определение коэффициентов влияния

Проведение замеров без пробного груза

1

После ввода в окно настройки всех данных о балансируемом изделии, нажать кнопку «**Сохранить**» а затем «**Балансировать**».

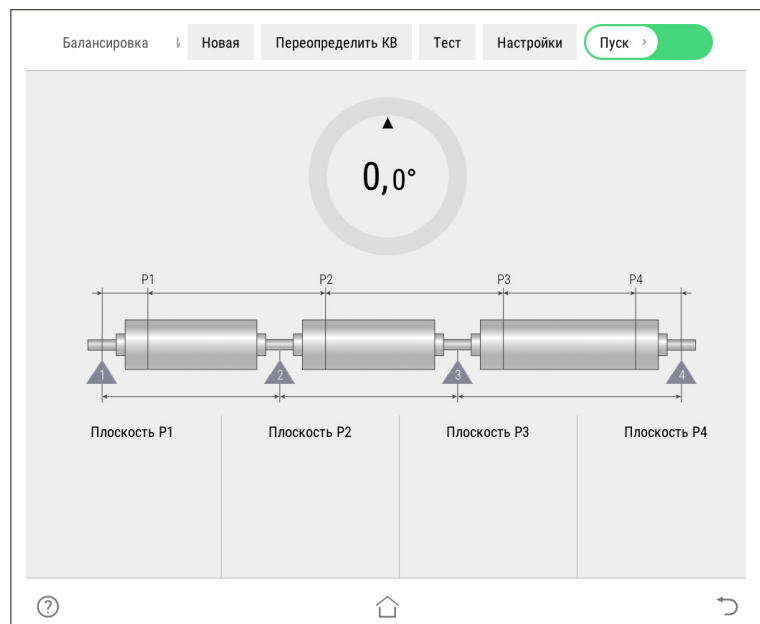


2

Проконтролировать появление окна.

i Перед первым запуском убедитесь, что изделие на станке свободно проворачивается на полный оборот!

i ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращающегося изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!



2.5.3.2 Определение коэффициентов влияния

3

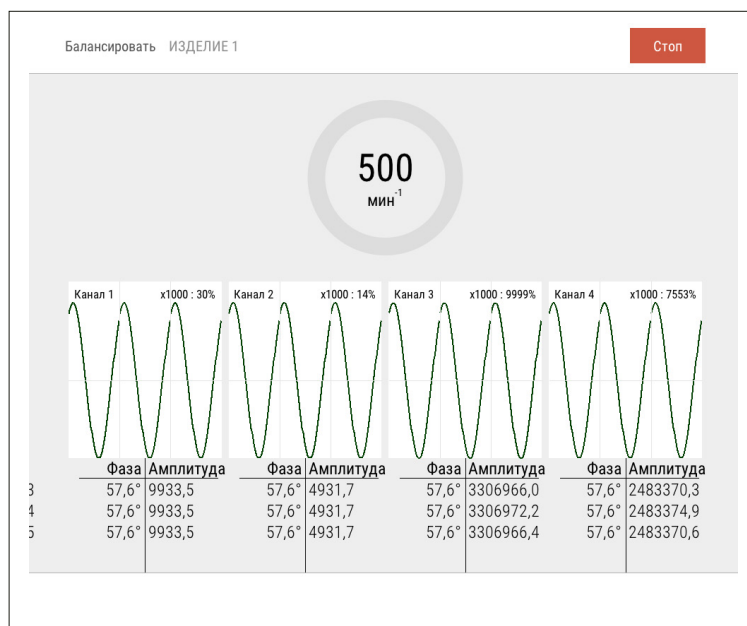
Нажать кнопку «**Пуск**», для приведения изделия во вращение. При окончании замера, привод автоматически остановит вращение изделия.

i

Если после нажатия кнопки «**Пуск**» отобразится сообщение об ошибке или аварии, то для их устранения перейдите к разделу 4 настоящего РЭ!

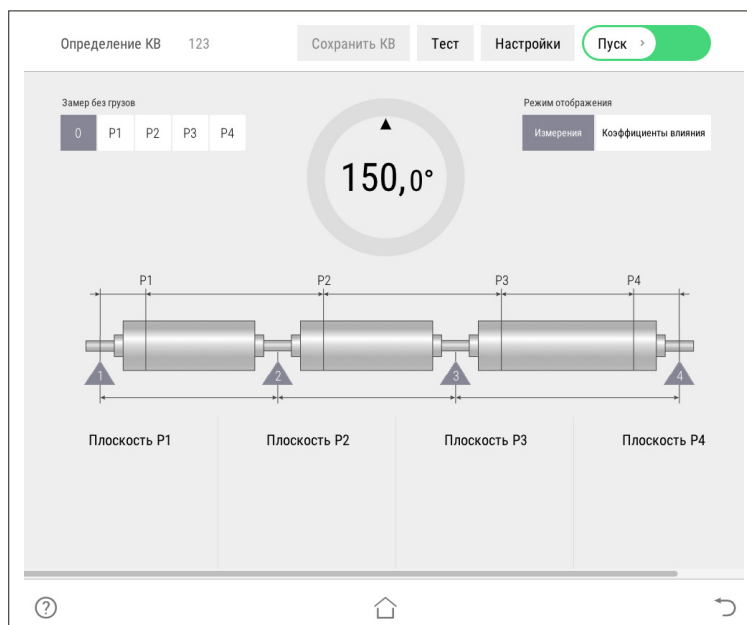
i

Для немедленного останова вращения изделия и прерывания процедуры замера нажать кнопку **СТОП** на мониторе или на стойке **ВИБРОЛАБ**!



4

При завершении замера без грузов ПО произведет расчет массы и угла установки пробного груза.



Проведение замеров с пробным грузом

1

Установить пробный груз заданной массы в плоскости коррекции изделия на указанном углу.

2

Нажать кнопку **«Пуск»**. Подождать окончание первого замера. Снять пробный груз с изделия и установить его в следующей плоскости (если плоскостей при балансировке изделия несколько). Запустить процедуру замера. По окончании проведения замеров с грузами во всех заданных плоскостях нажать кнопку **«Сохранить КВ»**.

i

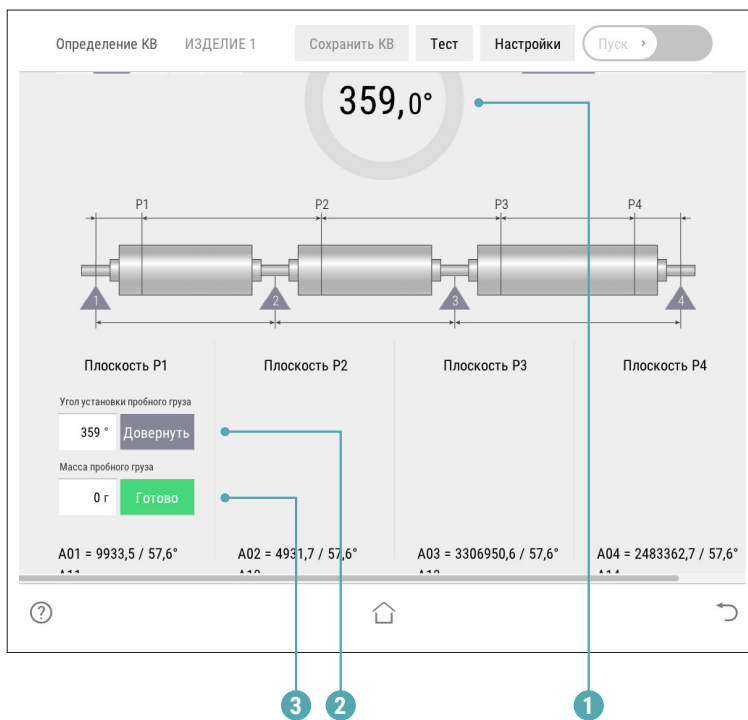
Для изменения параметров балансировки изделия нажать кнопку **«Отмена»**. Коэффициенты влияния при этом не сохраняются.

1 – текущий угол поворота изделия в градусах;

2 – угол установки пробного груза в градусах (для установки груза необходимо повернуть изделие так, чтобы значение текущего угла совпало со значением угла установки пробного груза (при этом контур круга и фон соответствующей плоскости окрасятся в зеленый цвет.);

3 – масса пробного груза в граммах (по умолчанию введена автоматически рассчитанная масса пробного груза для данного изделия.

Для корректировки массы вручную внести необходимое значение пробного груза.



i

Только после нажатия кнопки **«Готово»** станет активной кнопка **«Пуск»!**

i

ЗАПРЕЩАЕТСЯ находиться в плоскости вращения изделия. При ненадежной установке пробного груза возможно его отделение от изделия!

i

Снять пробный груз с изделия!

i

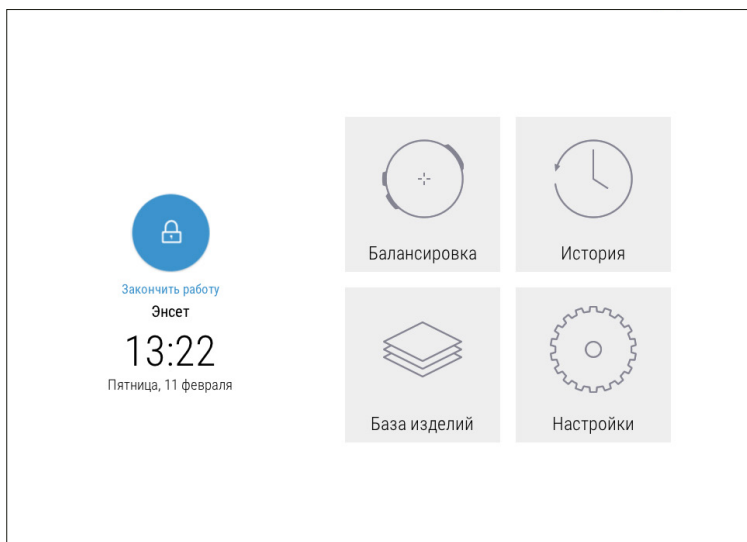
Изделие со станка не снимать, если планируется его последующая балансировка!

2.5.4 Балансировка изделия

2.5.4.1 Выбор изделия из базы данных. Настройка механической части станка

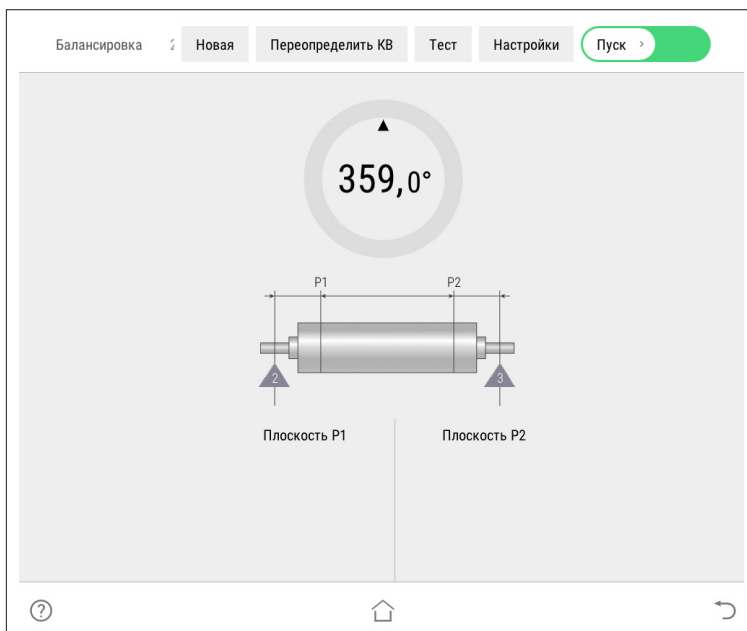
1

Нажать в главном меню кнопку «База изделий» и выбрать необходимое изделие.



2

Выполнить настройку механической части станка, а затем установить изделие на станок. Опоры станка устанавливать согласно геометрическим параметрам, отображаемым на экране.



2.5.4.2 Замер дисбалансов изделия

1

Нажать кнопку «Пуск».

i

Убедитесь, что изделие на станок установлено правильно, вращается свободно и на нем не закреплены лишние балансировочные грузы!

i

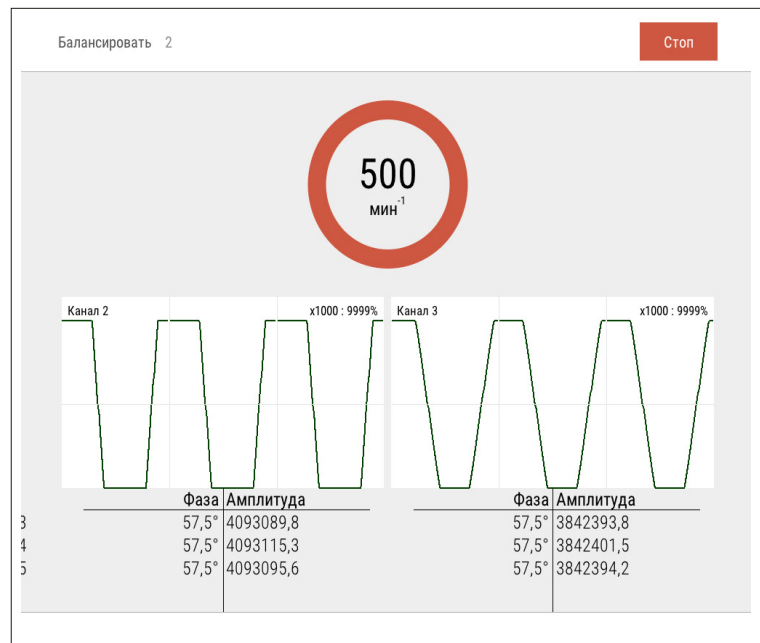
ЗАПРЕЩАЕТСЯ при вращении изделия находиться в плоскости, перпендикулярной оси вращения изделия и приводного устройства, касаться вращающихся частей станка руками!

2

После завершения замера привод автоматически остановит вращение изделия. При этом на мониторе отобразятся результаты расчета дисбалансов и корректирующих масс.

i

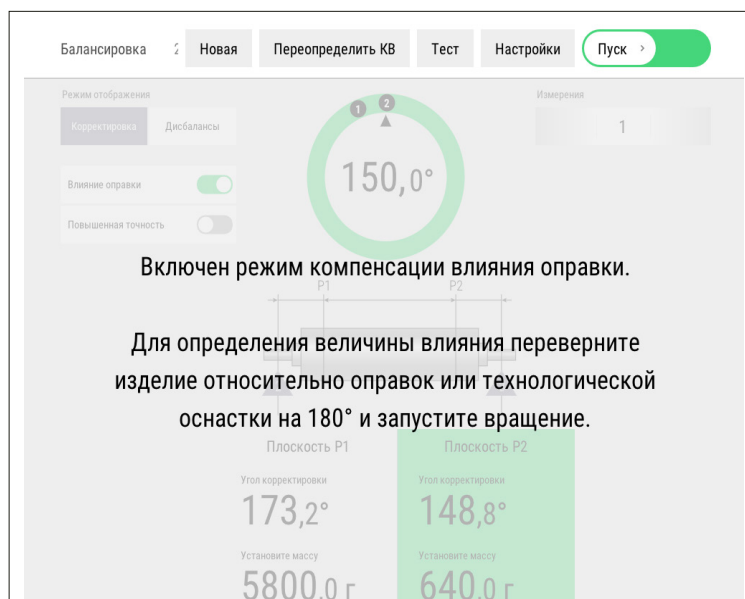
Значения дисбалансов изделий отражаются вместе с дисбалансами, вносимыми балансировочной оснасткой. При использовании оправок и другой балансировочной оснастки необходимо воспользоваться функцией компенсации влияния оправок!



2.5.4.3 Компенсация влияния оправок

1

По завершении измерения дисбалансов изделия, не производя корректировки ни в одной из плоскостей, нажать кнопку **«Влияние оправки»**.



2

Перевернуть изделие на 180° относительно оправок.

3

Аналогично перевернуть изделие относительно второй оправки. Запустить замер (при наличии).

4

Дисбалансы и корректирующие массы изделия будут отображены с учетом влияния оправок (индикатор Влияние оправки будет светиться зеленым).

i

Компенсацию влияния оправок можно отключить и включить обратно нажатием кнопки **«Влияние оправки»**. Данные на экране изменятся с учетом влияния оправок. Для повторного его определения необходимо нажать и удерживать кнопку **«Влияние оправки»** в течение 3 с!

2.5.4.4 Корректировка дисбалансов изделия

Установить корректирующие грузы и нажать кнопку Готово в каждой плоскости изделия, где это требуется.

i

Корректировку дисбалансов изделия можно проводить привариванием грузов. При этом снимать изделие и выключать станок не требуется!

2.5.4.5 Контроль остаточных дисбалансов изделия. Завершение балансировки

После корректировки дисбалансов изделия необходимо убедиться в отсутствии остаточных дисбалансов за пределами допустимой погрешности.

Нажать кнопку «**Пуск**» для проведения замера. По окончании контрольного замера, в случае необходимости более точной балансировки, ВИБРОЛАБ отобразит массы и углы установки грузов. Осуществить дополнительную корректировку дисбалансов так, как это делалось ранее.

i

Значения остаточных дисбалансов должны быть меньше допустимых значений!

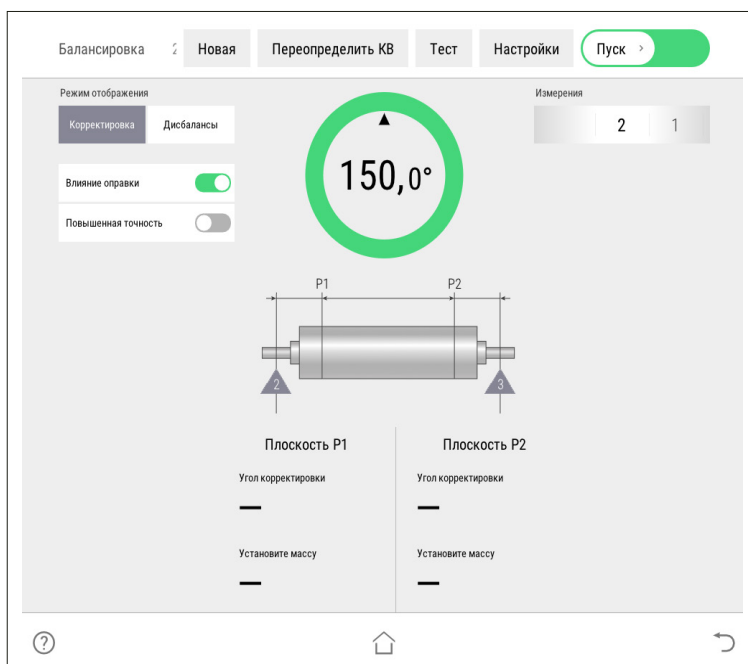
При необходимости нажать кнопку «**Пуск**» для повтора контрольного замера.

i

При нажатии кнопки «**Точно**» ПО отображает корректирующие массы без округления и их углы в том числе на сбалансированных плоскостях!

i

При нажатии кнопки «**Дисбалансы**» ПО отображает измеренные дисбалансы изделия и их углы!



Во вкладке «**История балансировки**» для вывода на печать протокола балансировки нажать кнопку «**Печать**». Протокол балансировки содержит информацию о наименовании станка и изделия, имени оператора станка, дате и времени начала и окончания балансировки, допустимых, начальных и остаточных дисбалансах изделия.

При необходимости нажать кнопку «**Пуск**» для повтора контрольного замера. По окончании процесса балансировки изделия нажать кнопку «**Завершить**».

2.5.5 Редактирование базы данных станка

1

Редактировать запись об изделии в базе данных станка следует, если:

- необходимо изменить частоту вращения изделия при балансировке или точность измерения дисбалансов;
- изменился способ корректировки дисбалансов изделия;
- изменились радиусы корректировки, допустимые остаточные дисбалансы изделия;
- необходимо изменить прочие параметры балансировки (например, из-за изменений технологии процесса балансировки или из-за обнаруженных неточностей в параметрах изделия, введенных в базу данных станка);
- изменилось наименование изделия в документации;
- необходимо удалить неактуальные изделия из базы данных станка.

i

После изменения некоторых параметров, возможно, потребуется переопределение коэффициентов влияния. Тогда кнопка **«Сохранить»** будет неактивна до тех пор, пока не будут переопределены коэффициенты влияния!

2

Удаление изделия из базы данных

Нажать кнопку **«Удалить»**. Информация удаляется из базы данных безвозвратно. Для исключения ошибочного ввода, ПО запросит подтверждение выполняемого действия.

i

Компания «Энсет» оставляет за собой право вносить изменения в ПО станка без предварительного уведомления потребителей!

2.6 Действия в экстремальных условиях

Последовательность действий в экстремальных условиях приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Требуемое действие | Последовательность действий оператора | Примечание |
|--|---|------------|
| Остановить вращение при балансировке изделия | Нажать на кнопку аварийного останова на стойке ВИБРОЛАБ | |
| Обесточить станок | Повернуть выключатель ВИБРОЛАБ в положение «0» | |

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Для поддержания работоспособности станка в период эксплуатации должны проводиться мероприятия, обеспечивающие контроль технического состояния станка.

ТО станка предусматривает плановое выполнение комплекса работ в объеме ежедневного ТО (ЕТО) и годового ТО (ТО-1).

3.2 Меры безопасности

ТО комплекса допускается проводить только при отключенном электропитании.

При ТО станка необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные для работы с электрооборудованием под напряжением до 1000 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- изменять технологию выполнения работ, установленную эксплуатационной документацией;
- проводить ТО станка с кабелями, имеющими повреждение изоляции;
- применять спирт (метиловый, этиловый или изопропил), растворитель, бензол, абразивные средства для чистки или сжатый воздух;
- использовать ветошь, которая может образовывать царапины.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды, периодичность и перечень операций, при проведении ТО приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование операций технического обслуживания | Номер пункта методики | Периодичность технического обслуживания | |
|--|--------------------------|---|------|
| | | ЕТО | ТО-1 |
| Внешний осмотр и чистка станка | 3.3.2 | + | + |
| Проверка комплектности станка | 3.3.3 | | + |
| Проверка натяжение приводного ремня станка | 3.3.4 | | + |

3.3.2 Внешний осмотр и чистка станка

Внешний осмотр и чистку станка проводить в следующей последовательности:

- путем визуального осмотра убедиться в отсутствии вмятин и других механических повреждений, нарушений лакокрасочных покрытий, следов окисла и коррозии;
- при наличии пыли и грязи удалить их с наружных поверхностей станка при помощи моющего средства и влажной губки.

Рекомендуется:

- перед началом работы со станком покрывать все незащищенные металлические поверхности силиконовым спреем против брызг металла или аналогичным средством;
- после окончания рабочей смены тщательно очищать элементы станка от всех видов загрязнений, профилактически покрывать его незащищенные металлические элементы смазкой.

3.3.3 Проверку комплектности изделия проводить в соответствии с комплектностью, указанной в паспорте.

3.3.4 Проверку натяжения приводного ремня проводить визуальным осмотром. Убедиться в надежности натяжения ремня. При необходимости обратиться в сервисную службу компании «Энсет».

!

Невыполнение требований по профилактике и обслуживанию может привести к выходу станка из строя.

4 Текущий ремонт

4.1 Меры безопасности

- При текущем ремонте станка необходимо соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные для работы с электрооборудованием под напряжением до 1000 В;
- К ремонту станка допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, имеющие необходимую теоретическую подготовку, прошедшие инструктаж по технике безопасности;
- Текущий ремонт проводить только при отключенном электропитании.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить ремонтные работы с кабелями, имеющими повреждения изоляции!

4.2 Поиск и устранение неисправностей

4.2.1 В ходе работы со станком ПО ВИБРОЛАБ может отображать сообщения об ошибках. Сообщения и перечень действий, необходимых для устранения причин их возникновения, приведены в таблице 5.

Таблица 5

| СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ | КОД ОШИБКИ | ПОЯСНЕНИЕ | МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ |
|---|------------|---|---|
| ПОДОЖДИТЕ, ИДЕТ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ... | 9900 | Драйвер еще не был инициализирован | Дождитесь инициализации драйвера |
| ОТСУТСТВУЕТ СИГНАЛ ОТМЕТЧИКА ОБОРОТОВ! | 9901 | Нет связи с отметчиком оборотов | Убедитесь, что разъем привода подключен корректно |
| ПРЕВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ВИБРАЦИИ! | 9902 | Измеренная вибрация превысила максимально допустимое значение | Отбалансируйте изделие на меньшей скорости вращения |
| НЕВОЗМОЖНО ВЫЙТИ НА ЗАДАННУЮ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ! | 9903 | Превышено число попыток установки требуемой скорости вращения | Убедитесь, что в параметрах изделия верно указана его масса |
| НЕ НАЙДЕН ВНЕШНИЙ НОСИТЕЛЬ ДЛЯ ЗАПИСИ | 9904 | Не найден внешний диск, необходимый для выполнения операции | Убедитесь, что USB-накопитель установлен в соответствующий разъем и работает |
| НЕВОЗМОЖНО СОЗДАТЬ КАТАЛОГ НА ВНЕШНЕМ НОСИТЕЛЕ! | 9905 | Ошибка при попытке создания каталога на USB-накопителе | Убедитесь, что на USB-накопителе отключена функция блокировки записи |
| ВВЕДЕН НЕВЕРНЫЙ КОД РАЗБЛОКИРОВКИ | 9907 | Введен некорректный код для разблокировки работы ПО | Введите корректный код разблокировки |
| ФАЙЛ ОБНОВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕН! | 9908 | Ошибка контрольной суммы файла с обновлением | Обратитесь в сервисную службу «Энсет» для получения корректного файла с обновлением |

| СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ | КОД ОШИБКИ | ПОЯСНЕНИЕ | МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ |
|---|------------------------|--|---|
| ОШИБКА ЗАПИСИ ПРОТОКОЛА! | 9909 | Ошибка при записи протокола на USB-накопитель | Проверьте отсутствие блокировки записи и наличие свободного места на USB-накопителе |
| ОТСУТСТВУЕТ ШАБЛОН ПРОТОКОЛА! | 9910 | Отсутствует шаблон протокола для выбранного изделия | Установите требуемые шаблоны протокола |
| УГЛОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОТОРА НЕ ОПРЕДЕЛЕНО | 9991 | Большая погрешность при измерении углового положения изделия | Проверьте подключение разъема привода к станку |
| НЕ РАБОТАЕТ ЭНКОДЕР | 9992 | Не подключен энкодер привода | |
| НЕ ПРИСОЕДИНЕН ПРИВОД! | 9996 | Отсутствует подключение к приводу | |
| НЕВОЗМОЖНО УДАЛИТЬ КАТАЛОГ РЕГИСТРАЦИИ! | 9906 | Невозможно удалить каталог с log-файлами регистрации | Отключить питание станка. Подождать 2 мин., включить питание станка и возобновить выполнение прерванной операции. |
| НЕВОЗМОЖНО ПРОЧИТАТЬ ОШИБКУ ALTIVAR | 9997 | Ошибка привода | |
| ПОТЕРЯ СВЯЗИ С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ | 9998 | Потеря связи с преобразователем частоты | Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет» |
| ОБРЫВ USB-СОЕДИНЕНИЯ | 9999 | Потеря связи с измерительной электроникой | |
| НЕИЗВЕСТНАЯ ОШИБКА | Код неизвестной ошибки | Ошибка произошла, но описание для кода ошибки не найдено | Обратитесь в сервисную службу «Энсет» для получения файла с обновлением |
| ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ | 9995 | Нажата кнопка аварийного останова | Убедиться в безопасности своих действий. Разблокировать кнопку аварийного останова и повторить попытку запуска |
| ОШИБКА ПРИВОДА | | Ошибка привода | Отключить питание станка, подождать 2 мин., а затем включить питание станка и возобновить выполнение прерванной операции. Если после перезагрузки ВИБРОЛАБ сообщение об ошибке повторяется, то обратитесь к представителям сервисной службы «Энсет» |

5 Хранение

5.1 Станок должен храниться в отапливаемых хранилищах, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, при температурах от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С. ВИБРОЛАБ рекомендуется хранить при температуре от плюс 10 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С.

!

Не допускается присутствие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

5.2 При получении станка на хранение необходимо произвести его внешний осмотр.

6 Транспортирование

6.1 Станок должен транспортироваться:

- железнодорожным транспортом без ограничений по расстоянию, скорости и профилю дороги;
- водным транспортом без ограничений по расстоянию;
- воздушным транспортом в герметичных кабинах без ограничения расстояния;
- автомобильным транспортом без ограничений по расстоянию.

6.2 Рекомендуется транспортировать станок в транспортной таре. ВИБРОЛАБ рекомендуется транспортировать в закрытых транспортных средствах.

6.3 Условия транспортирования:

- температура окружающей среды от минус 65 °С до 50 °С;
- относительная влажность от 20 % до 98 %;
- атмосферное давление от 12 до 107 кПа (от 90 до 800 мм рт.ст.).

6.4 Размещение и крепление упакованных составных частей станка в транспортных средствах должны обеспечить его устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования. При возможности допускается крепление тары стропами.

7 Утилизация

7.1 Станок не содержит веществ, опасных для здоровья и жизни людей и может быть утилизирован без принятия особых мер предосторожности.

Приложение А (справочное)

Рекомендуемые значения скоростей вращения и допусков на балансировку для типовых изделий

Таблица А1

| ТИП ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА | СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ КАРДАННОГО ВАЛА ПРИ БАЛАНСИРОВКЕ, ОБ/МИН | ДОПУСК В КАЖДОЙ ИЗ ПЛОСКОСТЕЙ, ГММ |
|---|--|------------------------------------|
| Легковые и легкие коммерческие автомобили | 1000 | 150 |
| Среднетоннажные коммерческие автомобили | 800 | 600 |
| Крупнотоннажные коммерческие автомобили | 600 | 900 |

Контактный телефон:

8 800 700-33-10

+7 863 221-50-05

info@enset.ru

Адрес:

г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

enset.ru

© ООО «Энсет» 2019 – 2023.

Перепечатка без письменного согласия
правообладателя не допускается.