**Вибробункер - Ориентатор ВБО.**

 **Руководство по эксплуатации**

**Модель вибробункера-ориентатора -**

**Версия управляющей программы - ВБО-Р00135-1-ПП-HMI.**

**Версия HMI - СП307Б ВБО-HMI Пневмо Р00135-1**

**I Устройство и принцип работы**

Вибробункер — ориентатор конструктивно состоит из следующих основных узлов:

**1) Виброчаша со спиральным лотком** - для загрузки продукции из контейнера и перемещения по лотку (угол подъёма не более 8 градусов). Дно чаши выполнено в виде усечённого конуса для распределения основной массы загружаемой продукции ближе к внешней стенке и облегчения начала перемещения по спиральному лотку. Либо на плоское дно виброчаши установлена съёмная накладка в виде конуса. Чаша крепится к виброприводу посредством соединительной шпильки и фиксируется гайкой. В процессе перемещения продукция под действием вибрации распределяется поштучно (неверно ориентированная продукция сбрасывается на дно чаши отбраковщиком) и посредством фильеры - ориентатора устанавливается в заданном положении и подаётся в лоток выгрузки.

Вибробункер-ориентатор с электромагнитным приводом типа ВБО оснащается тремя типами виброчаш (см. буквенный код в конце обозначения чаши): цилиндрической (Ц), каскадной (К) или конусной (КН).

**Внимание: При ручной загрузке продукции в чашу категорически недопустимо опирать контейнер с деталями на край чаши!**

**При весе деталей более 30 гр./шт. и/или весе одновременно загружаемых деталей более 5 кг загрузка должна производиться постепенно!**

**При автоматической загрузке конвейер предбункера, его направляющие и/или иные детали, не являющиеся конструктивными элементами виброчаши, должны находиться от неё на расстоянии не менее 30 мм!**

**При некорректной работе каких либо элементов виброчаши их конструктивное изменение без уведомления изготовителя недопустимо!**

В вибробункере **ВБО-А-10-32Ц6-400-1:** Используется каскадная виброчаша с наружным диаметром 650 мм. Предназначение данной виброчаши - ориентирование в положении вдоль длинной стороны по оси движения следующей продукции Жевательная резинка округлой формы в прямоугольной упаковке. Направление движения продукции по лотку виброчаши относительно точки наблюдения сверху - по часовой стрелке. Максимальная разовая загрузка – 10 литров.

**2) Лоток выгрузки** - для перемещения отсортированной, сориентированной и распределённой поштучно продукции к исполнительному устройству. На лотке устанавливается датчик (опционально), по сигналу которого происходит управление работой бункера. При переполнении лотка бункер отключается, а при отсутствии продукции в течение заданного интервала времени включается вновь.

ВБО комплектуется двумя типами лотков выгрузки:

а) Интегрированный основной - он является продолжением спирального лотка виброчаши и служит либо для выгрузки продукции, либо для сопряжения с дополнительным лотком.

б) Дополнительный лоток (ДЛ) — служит для бесконтактного сопряжения основного лотка выгрузки со следующим устройством в технологической цепочке либо для удлиннения основного лотка. Может иметь регулировку угла наклона и крепление для установки датчика подсчёта продукции и/или оконечного устройства различного назначения (пневмопитатель, пружинный фиксатор для самосъёма). Поставляется опционально.

**Внимание! Жёсткое крепление дополнительного лотка выгрузки к виброчаше недопустимо! Изменение штатного способа крепления без санкции изготовителя является правомерной причиной отказа изготовителя от гарантийных обязательств!**

**В вибробункере ВБО-А-10-32Ц6-400-1:** Используется основной лоток выгрузки направляющего типа. Длина 50 мм. Предназначен для бесконтактного сопряжения с дополнительным лотком выгрузки. Дополнительный лоток выгрузки направляющего типа с возможностью регулировки по углу наклона. Длина дополнительного лотка выгрузки 360 мм.

**3) Электромагнит** - является исполнительным устройством вибропривода (для вибробункеров большого размера может применяться несколько электромагнитов). Под действием подаваемого переменного напряжения якорь электромагнита, прикреплённый к пластине крепления чаши через регулируемое винтовое соединение, совершает возвратно-поступательные движения. Посредством плоских пружин, соединяющих пластину крепления чаши и пластину крепления электромагнита, эти колебания преобразуются в волновые однонаправленные круговые вибрации, что обеспечивает перемещение продукции по спиральному лотку бункера. Кроме центробежной круговой вибрации на движущуюся по лотку виброчаши деталь оказывает влияние вертикально направленная вибрация. Её величину можно регулировать изменением амплитуды работы электромагнита.

При использовании в качестве блоков управления виброприводом частотных преобразователей Веспер Е2-8300, Е4-8400 или Инстарт серии SDI величина амплитуды работы электромагнита регулируется изменением напряжения на средней частоте и максимальной частоте вольт-частотной характеристики (ВЧХ). ВЧХ по умолчанию задаёт производитель ВБО. При изменении параметров ВЧХ потребитель должен согласовать эти изменения с производителем и сообщить ему новые значения.

**Внимание: Чрезмерное уменьшение амплитуды может привести к критическому уменьшению центробежной вибрации и прекращению движения продукции по спиральному лотку виброчаши!**

**Чрезмерное увеличение значения амплитуды по сравнению со значением, установленным изготовителем, может привести к преждевременному выходу из строя катушки электромагнита и повреждению магнитопровода!**

**После регулировки рабочего зазора: зазор приводного электромагнита должен находиться в пределах 0,9 - 3 мм и не иметь перекосов!**

**4) Основание** - несущая пластина для крепления электромагнита (электромагнитов) и плоских пружин. Устанавливается через виброопоры на плоскую ровную поверхность либо на регулируемую по высоте стойку (отдельная опция).

**5) Стол -** пластина для крепления виброчаши. Соединяется с основанием посредством плоских пружин. Снизу к столу крепится фланец посредством четырёх регулировочных установочных и двух фиксирующих винтов с потайной головкой. К фланцу в свою очередь крепится якорь электромагнита.

**6)** **Блок управления вибропривода** - частотный преобразователь (инвертор) для настройки частоты переменного напряжения, подаваемого на электромагнит (электромагниты) и исключения нежелательных частот (резонанса). Настройка частоты необходима для регулировки оптимальной частоты волновых колебаний (скорости перемещения продукции по спиральному лотку).

Опционально блок управления может комплектоваться помимо частотного преобразователя программируемым реле (ПР) или логическим контроллером (ПЛК) для реализации различных функций автоматического управления.. Наиболее востребованные задачи для ВБО-А: **Защита от холостого хода** – отключение вибробункера при отсутствии продукции в лотке выгрузки в течении предустановленного интервала времени.

**Защита от переполнения лотка выгрузки –** Отключение вибробункера при нахождении одной единицы продукции в заданной точке лотка выгрузки в течении предустановленного интервала времени.

**Подача сигнала наличия продукции в зоне выгрузки на внешнее устройство.** Данная функция, как правило, используется для совместной работы с робототехническими системами перемещения, позиционирования и установки в составе автоматизированных сборочных линий.

**Отключение и/или подача сигнала на внешнее устройство при прохождении заданного количества единиц продукции через лоток выгрузки.**

**В вибробункере ВБО-А-10-32Ц6-400-1:** Используется частотный преобразователь Веспер Е4-8400-SP5L. Управление предусмотрено от сенсорной панели оператора ОВЕН СП307-Р, установленной в верхней торцевой панели корпуса блока управления.

Кроме того команды "Пуск-Стоп" могут подаваться от кнопочного поста так же расположенного на верхней торцевой панели корпуса блока управления. Меню сенсорной панели и алгоритм работы вибробункера подробно описаны в приложении №1 "Алгоритм работы ВБО-А-10-32Ц6-400-1"

**7) Стойка установочная с регулируемыми опорами (поставляется опционально)** предназначена для установки вибробункера на заданной высоте, крепления дополнительного лотка выгрузки и его оптимального сопряжения со следующим узлом технологической цепочки. С помощью регулируемых винтовых опор можно изменять высоту стойки в пределах ±80 мм. Площадка стойки, предназначенная для установки вибробункера, должна быть установлена так же с помощью регулируемых винтовых опор строго в горизонтальной плоскости.

Стойка для вибробункеров **ВБО-А-10-32Ц6-400-1** не предназначена под установку шумозащитного кожуха и выполняет только функцию установочной опорной конструкции.

**Принцип работы вибробункера:**

На приводной электромагнит вибробункера подаётся переменное напряжение.

В стандартном исполнении катушка электромагнита имеет одну обмотку.

На каждый вывод обмотки подаётся фаза поэтому использование катушек, рассчитанных на напряжение 220VAC недопустимо (кроме серии ВПК280-Ц-10Г с блоком управления РИАМ ВАБ-АР-АЧ-50-220 производства компании МАРИС).

Электромагнит под действием подаваемого напряжения создаёт колебания якоря.

Колебания вертикального усилия притяжения якоря с чашей к сердечнику электромагнита преобразуются наклонными плоскими рабочими пружинами в движение чаши по спирали. Чаша опускается и поворачивается в одну сторону, а затем поднимается и поворачивается в другую сторону. При опускании чаши заготовки отрываются от лотка, падая по вертикали вниз. За это же время чаша успевает не только опуститься по вертикали, но и повернуться в направлении, противоположном направлению подъема спирали лотка. При возвращении спиральный лоток подхватывает заготовки, поднимает их, одновременно перемещая по спирали, вверх. Ориентированные произвольным образом заготовки засыпаются в чашу бункера. Под воздействием вибрации они перемещаются по конусу днища от центра к периферии, а затем вверх по спиральному лотку. Регулируя величину зазора между якорем (с прикреплённым к нему фланцем) и сердечником электромагнита, можно изменять амплитуду колебаний чаши, а, следовательно, и производительность вибробункера. Для виброизоляции от опорной поверхности вибробункер устанавливается на пружинные (серии вибропривода ВБК6200 и ВПК5200) или резиновые (серия вибропривода ВПК280) опоры.

Опорная поверхность должна иметь высокую жёсткость и массу, исключающие резонансные паразитные колебания, микроперемещения под действием остаточной вибрации и изменения положения вибробункера. Так же опорная поверхность должна быть выставлена в горизонтальной плоскости с точностью не хуже ± 1°.

Регулировку производительности в процессе работы можно осуществлять изменением выходной частоты блока управления. При использовании блока управления ВАБ-АР-АЧ-50-220 возможно так же изменение амплитуды выходного напряжения во время работы.

При использовании в качестве блоков управления ЧП (частотных преобразователей ВЕСПЕР Е2-8300, Е4-8400, Е5-8200 и ИНСТАРТ серии SDI) регулировка амплитуды осуществляется только при отключенном выходном напряжении ЧП и только после согласования с производителем.

Подача ориентированных (и/или поштучно распределённых деталей) от вибробункера к точке следующей технологической операции осуществляется при помощи дополнительного лотка выгрузки (ДЛ). Кроме функции транспортировки деталей ДЛ может выполнять функцию ориентатора (например, разворотный лоток ДЛР или гравитационный ДЛГ) или накопителя (лоток серии ДЛ.\*\*\*-\*\*Н). ДЛ может оснащаться различными оконечными устройствами (питателями) и датчиками. Например, дополнительный разворотный лоток выгрузки с функцией накопителя и направляющим питателем ДЛР180-580-28/18-ННП-2ОД.

Структура вышеприведённого обозначения:

**Д**ополнительный **Л**оток выгрузки **Р**азворотный.

Угол разворота детали в лотке - **180**º.

Длина лотка до точки выгрузки - **580** мм.

Максимальная высота детали/максимальный диаметр - **28/18** мм.

Дополнительная функция ДЛ - **Н**акопитель.

Тип оконечного устройства после накопителя - **Н**аправляющий **П**итатель (например, для выгрузки на конвейер).

Количество установленных датчиков и их тип - 2 Оптических Диффузных (на отражение) датчика.

**Внимание: Жёсткое крепление дополнительного лотка выгрузки к виброчаше недопустимо!**

**II Особенности и технические характеристики данной модификации.**

В данном разделе приводиться полное наименование с расшифровкой и описываются все технические характеристики и особенности конкретной модели о которых нет информации в тексте общего руководства.

Вибробункер **ВБО-А-10-32Ц6-400-1** изготовлен по технологии стандартной гарантии (СГ). Срок гарантийного обслуживания 12 календарных месяцев от даты подписания акта приёма-передачи. Для выполнения условий гарантии необходимо строго соблюдать все положения настоящего руководства. При эксплуатации особое внимание обратить на постепенную загрузку вибробункеров в ручном режиме. Не допускается опираться на чашу во время загрузки.

Напряжение питания **ВБО-А-10-32Ц6-400-1: 220VAC ±10%.50Hz.** Схема заземления- **TN-S**

Максимальная потребляемая мощность **ВБО-А-10-32Ц6-400-1: 0,4 кВт.**

Вибропривод **ВБО-А-10-32Ц6-400-1: ВПК-280М-65-Г12.**

**III Установка, подключение и работа.**

**1) Вибробункер ВБО** должен устанавливаться либо на стойку, поставляемую опционально в комплекте с ВБО либо на ровную массивную поверхность не подверженную вибрации. На этой поверхности надёжно закрепляются ножки виброопор в соответствии с расстоянием между пружинами вибропривода. Затем, совмещая пружины виброопор с ножками, устанавливается вибропривод.

**1.1)** При установке на стойку необходимо выставить с помощью винтовых опор плоскость стола вибропривода строго по уровню.

**1.2)** При установке без использования стойки поверхность для монтажа вибробункера также должна быть выставлена по уровню и иметь массу, исключающую микро перемещения под действием волновых вибраций вибропривода. При отсутствии такой поверхности необходимо жёстко закрепить имеющуюся к полу или более массивному оборудованию.

**2)** Напряжение питания блока управления вибропривода — 220VAC±10%. Вибропривод поставляется в комплекте с проводом питания и подключенным к нему стандартным сетевым разъёмом типа «вилка» стандарта «евро» с заземляющим контактом. Сетевой разъём (розетка) для подключения вибропривода так же должен быть оснащён стандартным заземляющим контактом, соединённым с контуром заземления здания.

**3)** Если вибропривод транспортируется отдельно от виброчаши, то для сборки вибробункера необходимо: совместить установочное отверстие виброчаши с втулкой вибропривода. Установить во втулку и закрутить до упора во фланец фиксирующий винт. Установить конус-шайбу совместив её отверстие с фиксирующим винтом. Зафиксировать сверху гайкой через пружинную шайбу с усилием, обеспечивающим плотный прижим дна виброчаши к столу.

**4)** Если вибробункер комплектуется дополнительным выходным лотком (опционально), то необходимо совместить его с основным выходным лотком или совместить основной лоток вибробункера с лотком, или иным оборудованием потребителя для приёма продукции, и приступить к работе.

**4.1)** Не допускается жёсткая фиксация дополнительного выходного лотка к основному во избежание передачи волновых вибрационных колебаний и затухания круговой вибрации по спиральному лотку виброчаши.

**4.2) Сопряжение дополнительного лотка выгрузки и конвейера.**

При необходимости совмещения дополнительного лотка выгрузки с транспортировочным конвейером необходимо обратить особое внимание на недопущение значительного перепада по уровню между выходной частью лотка и плоскостью конвейера. Жёсткая фиксация дополнительного лотка выгрузки и загрузочной части конвейера допустима только при полном отсутствии сопряжения дополнительного и основного лотков вибробункера (сопряжения дополнительного лотка выгрузки и виброчаши).

Вибробункер и конвейер должны быть выставлены относительно друг друга так, что бы концы направляющих дополнительного лотка выгрузки располагались над лентой (цепью) конвейера в его горизонтальной части (за радиусом ведомого или ведущего вала) на расстоянии, равном длине единицы продукции по оси движения.

**5)** Общие положения для пуска и выключения ВБО: для запуска вибробункера-ориентатора без внешних органов управления необходимо нажать кнопку «Пуск-Стоп» на панели управления частотного преобразователя. Для остановки нужно нажать данную кнопку повторно. По умолчанию регулировка выходной частоты производиться кнопками «▲» «▼» на панели управления частотного преобразователя.

**5.1)** Подключение вибробункера-ориентатора оснащённого блоком управления с использованием встроенного программируемого логического контроллера (ПЛК) серии ВБО-АВ:

**5.1.1)** Управление работой вибробункера-ориентатора серии ВБО-АВ осуществляется внешними сигналами подаваемые на клеммы S1-S6 и клемму COM (общая точка) частотного преобразователя Веспер Е2-8300. Подключение внешних сигналов осуществляется в соответствии с Электрической Принципиальной Схемой (приложение №1).

**5.1.2)** Регулировка выходной частоты вибробункера-ориентатора серии ВБО-АВ осуществляется по умолчанию потенциометром на пульте управления частотным преобразователем Е2-8300.

**5.1.3)** Описание рабочего цикла вибробункера-ориентатора с управлением от встроенного ПЛК для каждой конкретной модели ВБО-АВ дано в Алгоритме Управления (Приложение №2 к Руководству по Эксплуатации).

**Внимание: Недопустимо превышать объём максимальной загрузки виброчаши указанный в техническом задании (ТЗ)! Это ведёт к преждевременному выходу из строя катушки приводного электромагнита и рабочих плоских пружин. После однократного превышения разовой загрузки необходимо сразу, при обнаружении, прекратить работу, проверить величину рабочего зазора электромагнита, все резьбовые соединения, целостность рабочих плоских пружин и уведомить изготовителя.**

**Для ВБО-А-10-32Ц6-400-1 превышение максимальной разовой загрузки ведёт в первую очередь к нарушению работы ориентаторов-делителей и невозможности корректного счёта продукции. Проверять величину рабочего зазора электромагнита, все резьбовые соединения, целостность рабочих плоских пружин достаточно в рамках ежемесячного ТО.**

 **III Наладка и обслуживание.**

**1) Регулировка производительности.**

Если, в процессе эксплуатации **ВБО,** возникает необходимость изменения скорости движения по лотку виброчаши, то необходимо произвести действия по изменению выходной частоты блока управления, в соответствии с руководством по эксплуатации на частотный преобразователь (в стандартном исполнении ВБО это Инстарт SDI, для **ВБО** c максимальным объёмом разовой загрузки до 12литров и Веспер Е2-8300 на модели до 25 литров максимальной разовой загрузки). C 2019-ого года в проектах с усиленной гарантией используются в качестве блоков управления частотные преобразователи ВЕСПЕР Е4-8400. Вибробункер имеет при работе некоторую задержку отклика на изменение параметров магнитного поля, поэтому регулировка выходной частоты преобразователя при тонкой настройке производиться с максимальным шагом 0,1гц и с паузой между сменой значений не менее 5 сек.

**2) Наладка:** при длительной интенсивной эксплуатации возможны некоторые изменения рабочих параметров вибропривода. Если эти изменения негативно сказываются на работе вибропривода, то следует произвести регулировку рабочего зазора электромагнита.

**2.1)** При использовании виброприводов **ВПК6200** и **ВПК5100**:

Для регулировки зазора нужно открутить гайку соединительной шпильки и снять виброчашу. Ослабить фиксирующие винты. Выкрутить соединительную шпильку на величину, необходимую для перемещения вверх якоря электромагнита на нужное расстояние. Затем четырьмя регулировочными винтами (см. приложение №3 – Схему расположения элементов вибропривода) выставить необходимый зазор в пределах от 0,8 мм до 3 мм (в зависимости от мощности электромагнита и параметров виброчаши). Для установки зазора целесообразно использовать мерные пластины заданной толщины (в комплект поставки не входят). После установки зазора: затянуть до упора фиксирующую шпильку. Закрутить регулировочные винты. Затянуть фиксирующие винты. Удалить мерные пластины. Установить на место виброчашу. Проверить затяжку соединительной шпильки во втулке до упора во фланец. Закрутить гайку соединительной шпильки.

**Примечание:** Если защитный кожух препятствует установке мерных пластин, то необходимо снять его, выкрутив четыре крепёжных винта и отметив его первоначальное положение установить мерные пластины. При сборке необходимо установить защитный кожух в том же положении.

**2.2)** При использовании вибропривода серии **ВПК-280Ц**:

Открутить гайку соединительной шпильки и снять виброчашу. Затем выкрутить четыре винта крепления защитного кожуха и снять кожух. Подготовить две мерные пластины нужной толщины. Ослабить гайки на шпильках крепления электромагнита. Установить мерные пластины. Затяжкой гаек на шпильках крепления обеспечить плотное прижатие рабочих поверхностей электромагнита к мерным пластинам. Удалить мерные пластины и произвести сборку электромагнита, обратив особое внимание на соответствие положения защитного кожуха первоначальному положению.

**Внимание!** При чрезмерном усилии затяжки соединительной шпильки возможно смещение фланца, к которому крепится якорь электромагнита и изменение величины установленного ранее рабочего зазора. При ухудшении рабочих параметров вибропривода после затяжки шпильки необходимо проверить величину и равномерность зазора.

**3) Обслуживание:**

**1).** В процессе эксплуатации необходимо регулярно очищать пыль с рабочей поверхности (между якорем и электромагнитом) и производить затяжку винтовых соединений на клеммной колодке питающего напряжения. Все работы производить только при отключенном напряжении питания. Допускается удаление пыли методом продувки подготовленным (без частиц масла и конденсата) сжатым воздухом.

**2).** В случае необходимости замены вышедших из строя рабочих плоских пружин вибропривода необходимо:

а) Снять виброчашу, предварительно открутив гайку с соединительной шпильки в центре виброчаши.

б) Выкрутить винты крепления обечайки. Снять обечайку.

в) Выкрутить винты крепления кожуха. Снять кожух.

г) Отвернуть гайки на винтах крепления рабочей плоской пружины.

д) Заменить рабочую плоскую пружину.

е) Произвести сборку вибропривода в обратном порядке.

При замене пружин обратить особое внимание на недопущение смещения стола относительно основания на 90,180 или 270 градусов. Расположение верхних и нижних сухарей относительно друг друга должно строго соответствовать первоначальному положению.

**3)** Перед началом эксплуатации ежедневно производить визуальный осмотр оборудования и в случае необходимости производить затяжку всех резьбовых соединений.

 **IV Безопасность.**

На электромагнит вибробункера подаётся напряжение опасное для жизни здоровья. Все работы по ремонту и обслуживанию вибробункера производить только при отключенном питающем напряжении блока управления и погасших светодиодных индикаторах частотного преобразователя. Для корректной работы защиты выходных элементов частотного преобразователя необходимо регулярно контролировать целостность соединения корпуса вибропривода и клеммы «PE». Корпус вибропривода (один из четырёх винтов крепления декоративного защитного кожуха) должен быть соединён с контуром заземления здания отдельным проводом. Сопротивление этого провода не должно превышать значения 4 Ом.

**Внимание:**

**Проводимости круглых демпфирующих пружин или резино-металлических виброопор в основании вибропривода недостаточно для соединения с контуром заземления! Поэтому заземление только опорной поверхности (установочной стойки, рамы, и т. д.) без заземления корпуса вибропривода недопустимо!**

**V Гарантийные обязательства.**

Поставщик осуществляет бесплатный ремонт вибробункера в течение гарантийного срока при условии соблюдения покупателем всех предупреждений и предостережений, а также правил и приемов безопасной эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве.

Гарантия не распространятся на изделия, имеющие механические повреждения и изделия, имеющие конструктивные изменения, выполненные без согласования с изготовителем.

В случае изменения настроек частотного преобразователя, приведших к потере работоспособности вибробункера, без согласования с изготовителем, настройка и/или ремонт производятся за счёт заказчика (эксплуатирующей организации). Данный пункт руководства не распространяется на изменение рабочей частоты и параметров разгона-торможения.

Стандартный гарантийный срок эксплуатации — 12месяцев со дня подписания акта приём-сдаточных испытаний представителем Заказчика.

По требованию заказчика вибробункер-ориентатор и всё сопутствующее оборудование могут быть разработаны и изготовлены с учётом пролонгированной (усиленной гарантии) до 30 календарных месяцев включительно. В конце обозначения вибробункера и дополнительного оборудования в этом случае ставиться обозначение УГ и цифра, обозначающая срок гарантии в календарных месяцах.

**ВБО-А-10-32Ц6-400-1** изготовлен по технологии стандартной гарантии (СГ)

**Приложение №1**

**Описание алгоритма работы ВБО-А-10-32Ц6-400-1.**

* Запускается цикл работы.
* Вибробункер работает до момента прихода первой единицы продукции в зону датчика счёта на выходе основного лотка выгрузки.
* Если к этому моменту тары в зоне выгрузки нет то вибробункер останавливается.
* Как только тара подаётся конвейером вибробункер вновь запускается и останавливается после отсчёта заданного количества (Уставки).
* Конвейер в нашем понимании должен в момент попадания коробки в зону загрузки остановиться по дискретному сигналу NPN 24VDC от блока управления виброприводом.
* После этого происходит срабатывание пневмо-форсунки и соответственно экстракция отсчитанного количества в коробку.
* Для подачи сигнала об этом событии на блок управления конвейером мы по умолчанию предусматриваем также NO дискретный сигнал NPN 24VDC (но можем предусмотреть и «сухой контакт»).
* Затем конвейер запускается, и коробка едет дальше.
* Если этого не происходит то по окончании цикла экстракции формируется сигнал «не убрана уже загруженная тара» и на дисплее сенсорной панели высвечивается соответствующее сообщение.
* Работа вибробункера приостанавливается.
* Как только тара убирается, то по заднему фронту датчика коробки в зоне загрузки сигнал «не убрана уже загруженная тара» снимается.
* Вибробункер переходит в режим ожидания следующей коробки и по её появлении в зоне загрузки начинается новый цикл.

Как только коробка (тара) появляется в зоне загрузки, то сразу запускается новый цикл.

**Описание элементов сенсорной панели.**

****

* 1. Кнопка «Стоп» в левом нижнем углу дисплея. При нажатии останавливает вибробункер-ориентатор. Так же работу можно остановить нажатием кнопки на кнопки «Стоп» на верхней торцевой панели корпуса шкафа управления
	2. Кнопка «Пуск» слева от кнопки «Стоп» - Включает работу вибробункера-ориентатора в автоматическом режиме. Так же работа может быть начата нажатием кнопки на кнопки «Пуск» на верхней торцевой панели корпуса шкафа управления.
	3. Кнопка перехода на экран «Ручной режим» слева от кнопки «Пуск» - при нажатии вызывает переход на экран управления в ручном режиме. Внимание! Прежде чем перейти на экран ручного управление необходимо остановить рабочий цикл нажатием на кнопку «Стоп». Иначе команды меню «Ручной режим» будут блокироваться управляющей программой.
	4. Кнопка вызова окна «Статус канала», расположенная над кнопкой «Пуск» вызывает окно индикации статуса канала связи с контроллером. При нарушении обмена данными между сенсорной панелью и программируемым реле ОВЕН ПР-200 соответствующий значок мигает красным цветом.
	5. Кнопка вызова окна"Статус порта", расположенная над кнопкой "Стоп" вызывает окно индикации статуса порта PLC (разъём DB9 сенсорной панели для связи с управляющим программируемым реле ПР-200 (Контроллером). При нарушении обмена данными между сенсорной панелью и программируемым реле ОВЕН ПР-200 соответствующий значок мигает красным цветом.
	6. Поле индикатора "Счёт циклов (коробок)" отображает количество загруженной тары (количество циклов загрузки). Круглый индикатор в левой части этого поля отображает состояние датчика тары (коробок). Зелёный цвет - тара в позиции загрузки. Красный - нет тары.
	7. В левой части дисплея сенсорной панели (второй сверху) расположен текстовый индикатор наличия/отсутствия тары. При наличии тары цвет фона индикатора зелёный и надпись "Тара в позиции загрузки". При отсутствии - надпись "Нет тары!" на красном фоне мигающего индикатора.
	8. Над индикатором наличия/отсутствия тары расположен текстовый индикатор состояния вибробункера. Если команда "Пуск" не подана или вибробункер находиться в режиме остановки по одному из условий управляющей программы то этот индикатор отображает надпись "Остановка" на сером фоне. Основные причины остановки отображаются на расположенных ниже текстовых индикаторах.

**ВНИМАНИЕ!**

**В данной версии управляющей программы (ВБО-Р00135-31.08.21 и ниже) не поддерживается диагностика и индикация неисправности частотного преобразователя!**

**В случае немотивированной остановки вибробункера и отсутствии информации на текстовых индикаторах сенсорной панели необходимо открыть дверцу корпуса шкафа управления и определить возможную неисправность с помощью дисплея на встроенной панели частотного преобразователя (в соответствии с руководством по эксплуатации на него).**

* 1. Снизу от индикатора наличия тары располагается текстовый индикатор наличия продукции в лотке. Если работа цикла происходит штатно, то индикатор отображает надпись «Продукция в лотке – норма» на зелёном фоне.

В случае отсутствия продукции в лотке в течении программно-изменяемого промежутка времени и TON1 вибробункер останавливается и надпись на красном фоне информирует что "Нет продукции в лотке". После устранения причины (отсутствие продукции в виброчаше или блокирование лотка деформированной продукцией) для продолжения работы нужно вновь нажать кнопку «Пуск» на сенсорной панели или на корпусе шкафа управления.

1. Снизу от индикатора наличия продукции в лотке находиться текстовый индикатор препеполнения лотка. Если работа цикла происходит штатно, то индикатор отображает надпись «Заполнение лотка – норма» на зелёном фоне.

Если одна и та же единица продукции находиться в рабочей зоне датчика счёта продукции дольше программно установленного промежутка времени TON2, то вибробункер останавливается и надпись на красном фоне информирует что произошло «переполнение лотка». После устранения причины (нарушение работы пневмофорсунки или отсутствие сжатого воздуха) для продолжения работы нужно вновь нажать кнопку «Пуск» на сенсорной панели или на корпусе шкафа управления.

1. Снизу от индикатора переполнения лотка находиться индикатор смены тары. Если работа цикла происходит штатно, то индикатор отображает надпись «Смена тары – норма» на зелёном фоне. Если после отсчёта заданного количества продукции в рамках одного цикла смены тары не происходит, то вибробункер останавливается и надпись на красном фоне информирует что «Нет смены тары». После устранения причины (остановка подающего конвейера) для продолжения работы нужно вновь нажать кнопку «Пуск» на сенсорной панели или на корпусе шкафа управления.
2. Снизу от индикатора смены тары расположено окно индикации и изменения количества деталей в одном цикле (Уставка отсечки).

Для изменения уставки нужно нажать на окошко ввода и в всплывающем окне клавиатуры ввести нужное значение. После окончания набора нажать кнопку «Enter» (Ввод).

1. Снизу от окна индикации и изменения уставки находиться окно индикации и изменения времени задержки отключения вибробункера по отсутствию продукции в лотке. Алгоритм работы с этим окном идентичен вышеприведённому. Используется, как правило, при изменении объёма максимальной разовой загрузки и как следствие времени доставки первой единицы продукции к рабочей зоне датчика подсчёта продукции при пуске.

Другие временные интервалы управляющей программы индицируются и настраиваются в меню «Ручной режим». При изменении этих интервалов необходимо поставить в известность Изготовителя.

В различных версиях HMI (ЧМИ) и управляющей программ могут быть незначительные отличия меню и алгоритма от описанных в настоящем руководстве. Эти изменения не влияют на работу оборудования. Мы всегда готовы ответить на возникающие вопросы.

Обращаться следует по электронной почте: iwolf71@mail.ru , 9055395280@mail.ru (тех.поддержка) или riamrpm@mail.ru (офис, ген.директор).

Если требуется оперативное решение вопроса, то по телефонам:

+7-905-539-5280,+7-985-122-25-84.