



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 859826

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.12.79 (21) 2852359/18-10

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.81. Бюллетень №32

Дата опубликования описания 10.09.81

(51) М. Кл.³

G 01 G 15/00

B 07 C 5/16

(53) УДК 681.

.269(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П.Н.Платонов и А.И.Попович

(71) Заявитель

Одесский технологический институт пищевой промышленности
им.М.В.Ломоносова

(54) КОНТРОЛЬНО-ВЕСОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБРАКОВКИ
ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ.

1

Изобретение относится к области весоизмерительной техники, в частности к устройствам для сортировки грузов по весу.

Известны контрольно-весовые сортировочные автоматы, содержащие механизм подачи грузов на грузоприемную платформу, связанную с силоизмерительным механизмом, механизм разделения грузов на потоки и блоки управления [1].

Недостатком этих устройств является изменение настройки в процессе работы, что требует постоянного контроля и поднастройки.

Ближайшим по технической сущности к предлагаемому является контрольно-весовой автомат для отбраковки штучных грузов, содержащий подающий конвейер и весовой транспортер, установленный на грузоприемной платформе, связанной с блоком весовых пружин измерителя веса, логическую branующую систему с каналами "недовес" и "пере-

2

вес", блоки синхронизации и управления и механизм отбраковки и разделения грузов на потоки [2].

Недостаток устройства заключается в следующем. В его контрольно-весовой системе блок преобразования веса в перемещение, содержащий пружинный силовой элемент, не обеспечивает постоянство настроечных пределов при изменении температуры окружающей среды - изменяется усилие предварительной затяжки пружин, что приводит к смещению браковочных пределов относительно ранее настроенных. Кроме того, не обеспечивается его быстрая и точная настройка в производственных условиях.

Цель изобретения - повышение точности отбраковки путем обеспечения стабильности настройки.

Цель достигается тем, что в него введены бесстопорный механизм регулирования натяжения блока весовых пружин, выполненный в виде реверсивно-

го электропривода с системой шестерен, переключатель вида настройки и регулятор температуры с датчиком, установленным в блоке весовых пружин, причем двигатель электропривода бесстопного механизма регулирования натяжения блока весовых пружин через переключатель вида настройки связан с выходами каналов "недовес" и "перевес" логической бракующей системы и с регулятором температуры.

На фиг. 1 представлена пневмоэлектрическая структурная схема контрольно-весового автомата; на фиг. 2 - элемент соединения его механизма бесстопного регулирования.

Автомат (см. фиг. 1) содержит подающий конвейер 1, весовой транспортер 2, весовой датчик 3 с блоком 4 преобразования силы веса в перемещение и блоком 5 преобразования перемещения в аналоговый пневматический сигнал. Блок 4 содержит грузоприемную платформу 6, подсоединенную к подвижной рамке 7 с помощью стоек 8 и подвешенную на ленточных упругих шарнирах 9 к вертикальной стойке 10. К подвижной рамке 7 нижним концом закреплена весовая пружина 11, которая верхним концом закреплена к планке 12, подвижной в вертикальной плоскости и являющейся частью бесстопного регулирующего механизма. Подвижная рамка 7 несет на себе горизонтальную скалку 13, в которую упирается шток 14 арретира 15. Перед началом взвешивания арретир 15 устанавливает платформу 6 в среднее нейтральное положение.

Планка 12 закреплена неподвижно на двух осях 16, имеющих на верхних концах винтовую резьбу. Приводное устройство для планки 12 выполнено в виде двух винтовых домкратов, каждый из которых состоит из неподвижного стакана 17 (см. фиг. 2) с внутренней левой резьбой, установленной в нем гайки 18 с наружной левой резьбой и внутренней правой и установленной в гайке 18 оси 16, жестко соединенной с планкой 12. Причем гайка 18 одного из домкратов связана посредством зубчатых колес 19 и 20 через шестерню 21 с гайкой 18 домкрата.

На колесах 19 и 20 неподвижно закреплены скользящие шпонки 22 штифтами 23, которые входят в соответствующие шпоночные пазы гаек 18. Стаканы 17 неподвижно закреплены в корпусе

24. Механизм получает движение от шестерни 25, сидящей на валу реверсивного электропривода 26. С блоком 5 пневмолинией 27 соединены блоки 28 и 29 преобразования аналогового пневматического сигнала в дискретный сигнал отбраковки. Пневмолинии 30 и 31 соединяются с исполнительными пневмоцилиндрами 32 устройства для разделения банок на три потока, створки 33, которые направляют грузы в нужном направлении. Блоки 34 и 35 управляют электроприводом 26 и являются пневмоэлектропреобразователями.

Весовой транспортер 2, подающий конвейер 1 и рольганг 36 приводятся в движение электроприводом 37 регулируемой скорости (не показана). Лента весового транспортера 2 прижимается к ведущему ролику 38 роликами 39. Ролики 40 служат для натяжения ленты весового транспортера 2.

Блок 41 посредством щупа 42 контролирует наличие банок 43 на весовом транспортере и управляет стартовой системой синхронизации объема сигнала и системой арретирования. Тумблер 44 в положении а служит для подключения электропривода 26 к блокам 34 и 35 для автоматической настройки контролируемых пределов. Тумблер 44 в положении б подключает регулятор 45 температуры к приводу 26, осуществляющему регулирование блока 4 преобразователя силы веса в период эксплуатации. Термометр сопротивления (не показан) устанавливается в корпусе весового датчика 3 в непосредственной близости от пружины 11. Рычаг 46 (фиг. 2) опирается на соответствующие выточки в зубчатых колесах 19 и 20 и служит для предотвращения выхода их из зацепления между собой.

Система настройки работает следующим образом.

При изменении температуры, например в сторону увеличения, происходит изменение силы натяжения весовой пружины 11, приводящее к смещению предела настройки по каналу "недовес". Предел настройки пружины 11 смещается в сторону приближения к номинальному среднему значению, а настройка "перевес" удаляется от номинала на соответствующую величину.

Таким образом, установленная ранее зона (поле допуска) по каналу "недовес" сокращается, и грузы, например

банки, которые могли бы считаться в пределах нормы, бракуются как нестандартные.

Для устранения этого ухода пределов настройки и быстрой переналадки автомата, подготавливают специальные банки эталонной массы, как показали испытания образца, в количестве не более 5 штук для каждого предела. Переключая тумблер 43 в положение σ , пропускают через автомат эталонные банки с отклонением массы по ГОСТу, равной "недовес" минус величину зоны нечувствительности (погрешности) контрольно-весового автомата. Таким образом, предел отбраковки будет несколько сужен на величину нечувствительности. При этом, щуп 42 включает блок 41 от каждой банки. Управляющие импульсы системы синхронизации открывают арретир 15 блока 4 и блока 5, которые срабатывают. Так как эталонная масса банки по отклонению "недовес" больше, чем установилось усилие на весовой пружине 11 от увеличения температуры, то от блока 5 поступает сигнал в блок 29, в котором ранее было установлено задание меньше поступившего уровня сигнала. В результате сработают блоки 29 и 34 и включится электропривод 26, управление которым происходит импульсно, в течение времени взвешивания одной банки. Скважность включения равна, примерно, времени следования банки по платформе 6. Электропривод 26 поворачивает зубчатые колеса 19 и 20, воздействующие, соответственно, на гайки 18 через скользящие шпонки 22 и далее на оси 16, которые поступательно поднимаются вверх. Оси 16 поднимают планку 12, а последняя производит дополнительное натяжение весовой пружины 11. Таким образом, пропуск группы эталонных банок постепенно приближает степень натяжения пружины 11 до тех пор, пока сигналы не сравниваются с заданием в блоке 29.

В случае понижения температуры процесс работы подстроечного механизма блока 4 преобразования силы веса повторяется в обратном направлении при пропуске группы эталонных грузов с отклонением по ГОСТу массы, равной "перевес", минус нечувствительность весового устройства. После окончания подстройки пределов отбраковки электропривод 26 отключается от блоков 34 и 35 и подключается к регулятору

температуры 45, термометр сопротивления которого контролирует температуру в зоне весовой пружины 11.

При настройке автомата контролирующим органом работы системы является устройство для разделения банок на потоки, с помощью которого осуществляется сравнение правильности срабатывания весоизмерительной системы и блоков логики бракующего устройства относительно величин контролируемых пределов.

Бракующий механизм отводит эталонный груз "брак" минусового отклонения (при понижении температуры), плюс масса, равная зоне нечувствительности весового устройства, в разряд "норма" до тех пор, пока пружинный преобразователь силы веса не настроится на величину контролируемой массы "брак-недовес". Настройка считается оконченой, если другой настроечный эталонный вес с отклонением массы "норма", равной пределу браковки по ГОСТу, минус зона нечувствительности весового устройства, проходит через бракующий механизм в направлении "норма". Банки с любым превышением этой массы (с учетом зоны нечувствительности) механизм отбраковки отводит в брак.

Применение системы автоматической подстройки весового датчика на новые пределы и защита от температурных изменений окружающей среды позволяет оперативно контролировать правильность работы системы, сокращать простои, экономит сырье.

Формула изобретения

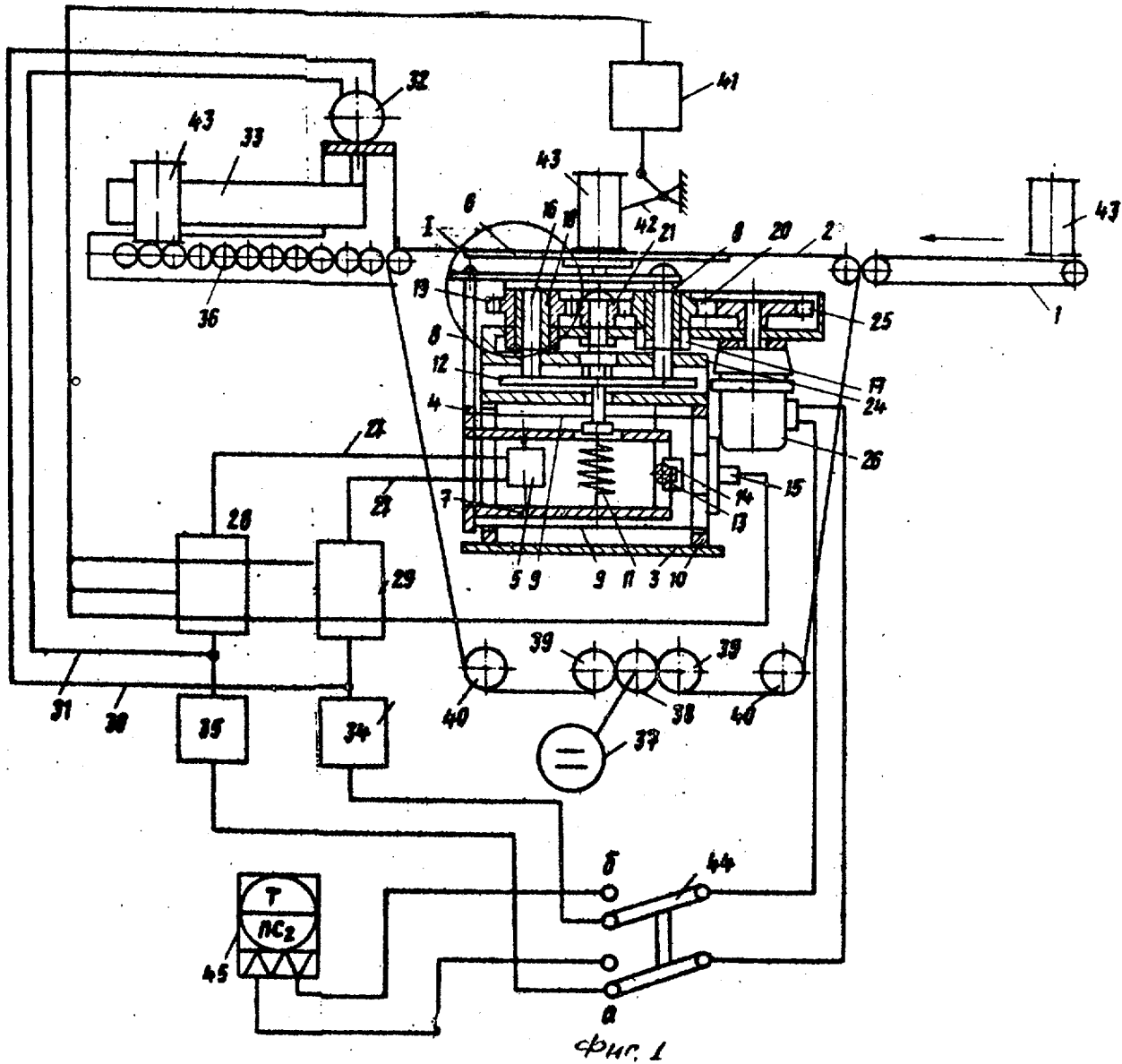
Контрольно-весовое устройство для отбраковки штучных грузов, содержащее подающий конвейер и весовой транспортер, установленный на грузоприемной платформе, связанной с весовой пружиной измерителя веса, логическую бракующую систему с каналами "недовес" и "перевес", блоки синхронизации и управления и механизм отбраковки и разделения грузов на потоки, отличающееся тем, что, с целью повышения точности отбраковки путем обеспечения стабильности настройки, в него введены бесстопорный механизм регулирования натяжения весовой пружины, выполненный в виде реверсивного электропривода с системой шестерен, переключатель вида настройки и регуля-

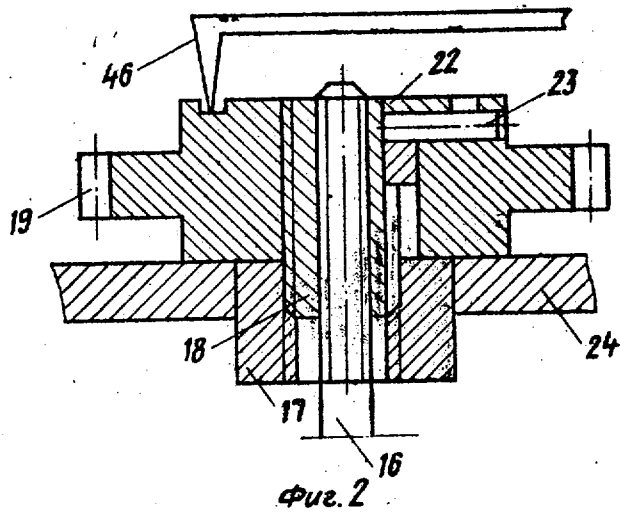
тор температуры с датчиком, установленным в зоне весовой пружины, причем двигатель электропривода бесступенчатого механизма регулирования натяжения весовой пружины через переключатель вида настройки связан с выходами каналов "недовес" и "перевес" логической бракующей системы и с регулятором температуры.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Карпин Е.Б. Средства автоматизации для измерения и дозирования массы. М., "Машиностроение", 1961, с. 187-200.
2. Авторское свидетельство СССР № 482632, кл. G 01 G 19/00, 1976 (прототип).





Редактор Е. Лушникова Составитель В. Ширшов Корректор С. Шекмар
 Техред М. Голинка

Заказ 7532/62 Тираж 702 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4