

A1

(51)5 G 01 G 23/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

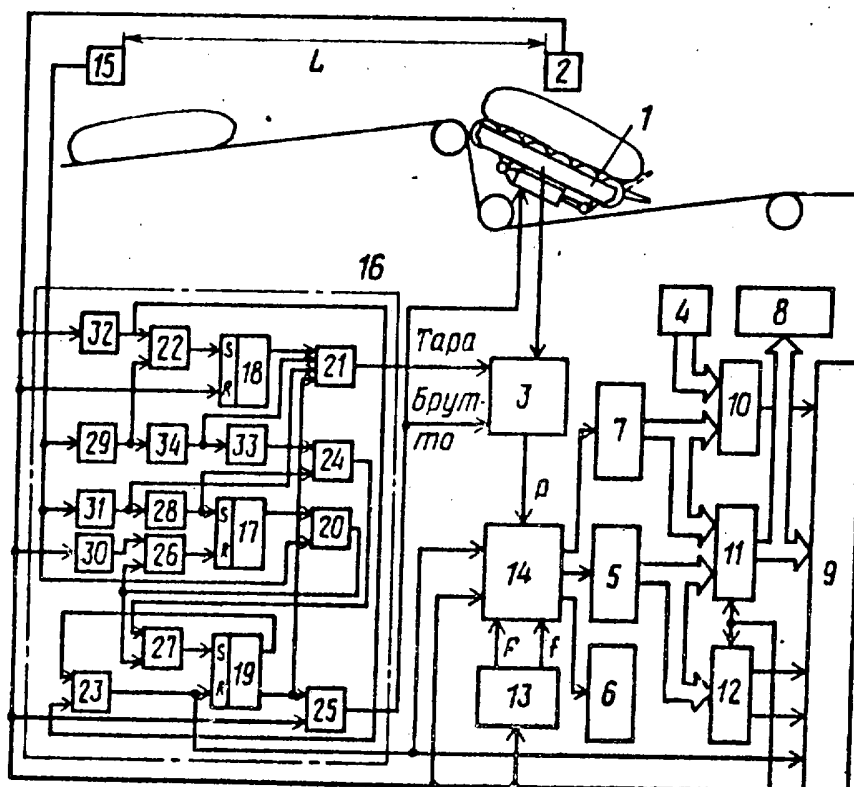
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

УЧЕБНИК
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
ЧИТАНИЮ

(21) 4429203/24-10
(22) 18.04.88
(46) 07.06.90. Бюл. № 21
(71) Невинномысское производственное объединение "Азот"
(72) Ю. Ф. Тищенко, В. В. Салюков
и Н. Н. Феликис
(53) 681.269 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 993041, кл. G 01 G 23/36, 1985.
Авторское свидетельство СССР
№ 1377601, кл. G 01 G 23/36,
11.06.86.

(54) ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО
(57) Изобретение относится к весоизмерительной технике и может быть использовано для учета суммарного веса объектов на конвейере. Цель изобретения - повышение точности учета суммарного веса единичных объектов, расширение функциональных возможностей устройства. Для этого в устройство, содержащее грузоприемную платформу 1, первый датчик 2 положения объекта, весоизмерительный блок 3, задатчик 4, счетчик 5 веса n-го объекта, счетчик



ФУ2.1

(39) SU (11) 1569578 A1

6 веса n-1-го объекта, счетчик 7 суммарного веса, блок 8 индикации, блок 9 учета, схему 10 сравнения, мультиплексор 11, схему 12 учета отклонения веса объекта, блок 13 задающих генераторов, контроллер 14, введены второй датчик 15 положения объекта и блок 16 контроля интервалов. При интервале движения объектов не менее 10 расстояния между датчиками положения 15 и 2, сигнал "Брутто" с выхода блока 16 контроля интервалов запускает привод грузоприемной платформы 1 на останов объекта, а весоизмерительный блок 3 - на взвешивание 15 объекта совместно с платформой. Сокращение интервала между движущимися объектами менее расстояния между датчиками 15 и 2 вызывает бло- 20

кировку сигнала "Брутто", транзитный пропуск n-го объекта через грузоприемную платформу 1 и запуск контроллера 14 на добавление в счетчик 7 суммарного веса, величины веса n-1-го объекта. Увеличение интервала между объектами более двух расстояний между датчиками 15 и 2, вызывает формирование в блоке 16 контроля интервалов сигнала "Тара", который поступает в весоизмерительный блок 3 на взвешивание грузоприемной платформы 1 в момент отсутствия на ней объекта. При спаривании объектов производятся их транзитный пропуск через платформу и перепись значения счетчика 6 веса n-1-го объекта в счетчик 7 суммарного веса столько раз, сколько было спаренных объектов, 2 ил.

Изобретение относится к весоизмерительной технике и может быть использовано для учета суммарного веса объектов на конвейере.

Целью изобретения является повышение точности учета суммарного веса единичных объектов, расширение функциональных возможностей устройства.

На фиг. 1 показана блок-схема устройства; на фиг. 2 - временные диаграммы его работы.

Устройство содержит грузоприемную платформу 1, первый датчик 2 положения объекта, весоизмерительный блок 3, задатчик 4, счетчик 5 веса n-го объекта, счетчик 6 веса (n-1)-го объекта, счетчик 7 суммарного веса, блок 8 индикации, блок 9 учета, блок 10 сравнения, мультиплексор 11, блок 12 учета отклонения веса объекта, блок 13 задающих генераторов, контроллер 14, второй датчик 15 положения объекта, блок 16 контроля интервалов, состоящий из трех триггеров 17-19, шести элементов И 20-25, двух ИЛИ 26-27, трех формирователей 28-30 импульсов и инверторов 31-33, а также расширителя 34 импульсов.

Устройство работает следующим образом.

При прохождении первого объекта под датчиком 15 положения он формирует импульс, длительность которого

25 равна времени нахождения объекта под датчиком t_1 (фиг. 2, вых. 15).

Этот импульс через инвертор 31 и формирователь 28 по заднему фронту установит в состояние "1" триггер 17 (фиг. 2, вых. 17). В состоянии "0" триггер 17 установится по переднему фронту импульса от датчика 2 положения через формирователь 30 и элемент ИЛИ 26, а также по выходному сигналу элемента И 20. Если интервал движения объектов не менее расстояния между датчиками 15 и 2 положения, на выходе элемента И 20 сигнал отсутствует и триггер 19 останется в состоянии "0", обеспечивая прохождение сигнала от датчика 2 положения через элемент И 25 на второй управляющий вход весоизмерительного блока 3. Этот сигнал ("Брутто") запустит привод грузоподъемной платформы 1 на останов объекта, а весоизмерительный блок 3 - на взвешивание платформы совместно с объектом.

50 Время нахождения объекта на платформе под датчиком 2 положения:

$$t_2 = t_{ост} + t_{усп} + t_{изм} + t_{сх} = 3t_1,$$

55 где $t_{ост}$ - время на останов объекта;
 $t_{усп}$ - время на успокоение платформы;

$t_{изм}$ - время на измерение;
 $t_{сх}$ - время схода объекта.

Расстояние между датчиками положения:

$$L = V \times t_2,$$

где V - скорость движения ленты транспортера.

Сигналом с выхода датчика 2 положения осуществляется запуск блока 13 задающих генераторов и контроллера 14 (по первому управляющему входу) на передачу информации о весе объекта в счетчики 5 - 7. Формируемая блоком 3 последовательность импульсов, число которых (P) соответствует весу объекта, через контроллер 14 заносится в счетчик 5 n -го объекта. При этом блок задающих генераторов 13 вырабатывает последовательность импульсов f , равную емкости счетчика 5, которая осуществляет перенос информации через контроллер 14 из счетчика 5 в счетчик 6 ($n-1$)-го объекта и счетчик 7 суммарного веса. При наличии сигнала от датчика 2 информация о весе n -го объекта с выхода счетчика 5 поступит через мультипликатор 11 в блок 8 индикации и блок 9 учета, а также в схему 12 учета отклонения веса объекта, которая при нарушении граници допустимого веса объекта выдаст в блок 9 учета сигнал "Макс." или "Мин.". При отсутствии сигнала от датчика 2 (нет объекта на платформе) информация о суммарном весе с выхода счетчика 7 через мультиплексор 11 поступит в блоки 8 и 9, а также в схему 10 сравнения, которая при достижении в счетчике 7 величины задания веса, хранимого в датчике 4, выдаст в блок 9 учетный сигнал.

Сокращение интервала между объектами 3 и 4 (фиг.2) менее расстояния L , обеспечит приход импульса от датчика 15 положения (в момент прохождения под ним объекта 4) на второй вход элемента И 20, при установке триггера 17 в состояние "1". На выходе элемента И 20 формируется импульс, устанавливающий через элемент ИЛИ 26 триггер 17 в состояние "0", а триггер 19 через элемент ИЛИ 27 в состояние "1" (фиг.2, вых. 17 и 19). Триггер 19 блокирует прохождение через элемент И 25 импульса от датчика 2 положения на запуск системы торможения и взвешивания. При этом

объект 3 (фиг.2) проходит через грузоподъемную платформу 1 транзитом. Сигнал "1" с единичного выхода триггера 19 поступает на вход элемента И 23, на другой вход которого через инвертор 32 поступает сигнал от датчика 2 положения. При сходе объекта 3 с платформы на выходе элемента И 23 формируется импульс (фиг.2, вых. 23), который устанавливает в состояние "0" триггер 19 и запускает контроллер 14 по второму управляющему входу на перепись последовательностью импульсов f информации через контроллер 14 со счетчика 6 ($n-1$)-го объекта в счетчик 7 суммарного веса. Таким образом, в счетчик 7 суммарного веса заносится теоретический вес транзитного мешка. Импульс с выхода элемента И 23 также поступит в блок 9 учета с целью регистрации нарушения интервала движения объектов.

При увеличении интервала между перемещающимися по конвейеру объектами 4 и 5 (фиг.2) более $2L$ импульс, сформированный формирователем 29 по переднему фронту сигнала от датчика 15 положения (в момент прохождения под ним пятого объекта), поступает на вход элемента И 22. При наличии на другом входе элемента И 22 сигнала "1", поступающего через инвертор 32 от датчика 2 положения при отсутствии под ним объекта, импульс с его выхода установит в состояние "1" триггер 18.

Сигнал "1" с выхода триггера 18 поступит на первый вход элемента И 21. При поступлении единичных сигналов с выхода расширителя 34 (расширенный импульс с пятого объекта), инверсных выходов датчика 15 (выход инвертора 31) и триггера 19 на остальные входы элемента И 21, на его выходе формируется импульс (фиг.2, вых. 21), запускающий по первому управляющему входу весоизмерительный блок 3 на взвешивание пустой платформы (тара). Таким образом взвешивание тары производится задним фронтом сигнала от датчика 15 положения при отсутствии объекта на платформе 1.

При спаривании объектов 6 и 7 время прохождения их под датчиком 15 положения составит $2t$, (фиг.2). Расширитель 34 импульса обеспечивает формирование импульса длительностью $1,5t$. При прохождении под датчиком

15 одного объекта импульс с формирователя 28, сформированный по заднему фронту сигнала от датчика 15, поступает на первый вход элемента И 24 в тот момент, когда на его втором входе 5 будет еще инверсный импульс (выход инвертора 33) расширителя 34. На выходе элемента И 24 сигнал отсутствует. При прохождении под датчиком 15 10 положения двух спаренных объектов 6 и 7 импульс с формирователя 28 поступит на первый вход элемента И 24 после действия расширенного импульса (фиг.2, вых.33) на первом входе элемента И 24. Сигнал с выхода элемента И 24 установит через элемент ИЛИ 27 в состояние "1" триггер 19, блокирующий 15 прохождение через элемент И 25 сигнала от датчика 2 положения на взвешивание объекта. Оба объекта 6 и 7 20 проходят через грузоприемную платформу транзитом. При сходе спаренных объектов с платформы на выходе элемента И 23 формируется импульс (фиг.2, вых.23), устанавливающий триггер 19 в состояние "0" и запускающий контроллер 14 на перепись информации из счетчика 6 в счетчик 7. Во время транзитного прохождения спаренных объектов в зоне датчика 2 30 положения блок 13 задающих генераторов вырабатывает количество импульсов, равное числу спаренных объектов. В соответствии с этим числом импульсов блок задающих генераторов формирует эталонные серии импульсов f , осуществляющие перепись информации со счетчика $(n-1)$ -го объекта 6 в счетчик 7 суммарного веса столько раз, сколько 35 было спаренных объектов.

Таким образом, введение второго датчика положения объекта и блока контроля интервалов повышает точность учета суммарного веса за счет адаптации устройства к изменению интервала между объектами, останавливаемыми на грузоприемной платформе.

Это достигается взвешиванием тары (платформы) при увеличении интервала движения объектов и транзитным пропуском через платформу объектов, время взвешивания которых ограничено уменьшением интервала движения, с последующим учетом веса транзитных объектов.

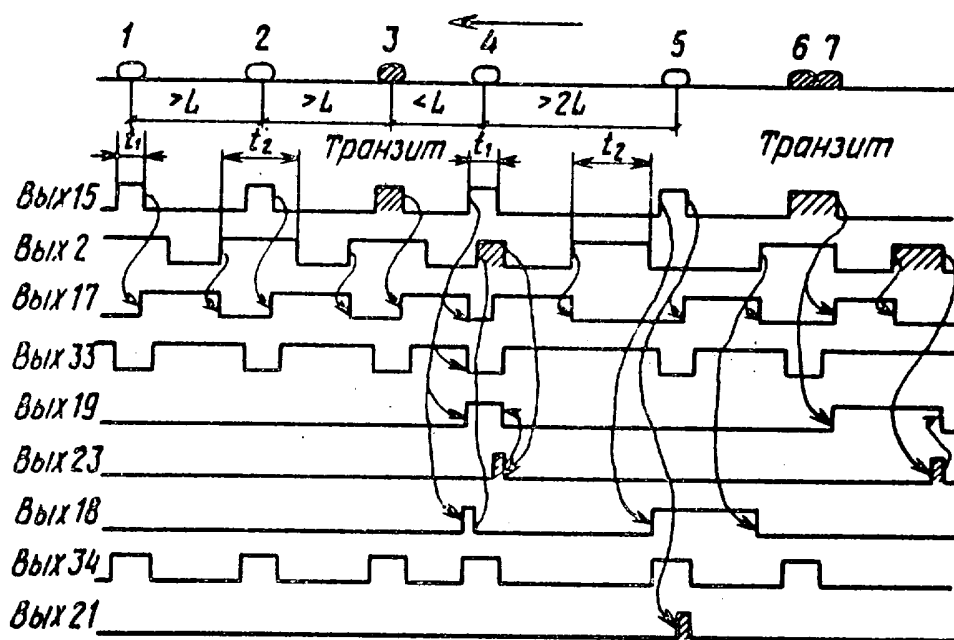
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Весоизмерительное устройство, содержащее грузоприемную платформу,

датчик положения объекта, весоизмерительный блок, задатчик, счетчики веса n -го и $(n-1)$ -го объектов, счетчик суммарного веса, блок индикации, блок учета, блок сравнения, мультиплексор, блок учета отклонения веса объекта, блок задающих генераторов и контроллер, вход которого соединен с выходом весоизмерительного блока, а выходы-входы связаны со счетчиками n -го и $(n-1)$ -го объектов, вход счетчика суммарного веса подключен к выходу контроллера, а его выход - к 5 первым входам мультиплексора и блока сравнения, второй вход которого соединен с задатчиком, а выход - с блоком учета, выход счетчика веса n -го объекта соединен с вторым 10 входом мультиплексора и схемой учета отклонения веса, выходы которой подключены к блоку учета, выход мультиплексора соединен с блоками индикации и учета, а датчик положения объекта - с первым управляющим входом 15 контроллера, управляющими входами схемы учета отклонения веса мультиплексора и блока задающих генераторов, выходы которого подключены к тактовым входам контроллера, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью 20 повышения точности учета суммарного веса объектов, расширения функциональных возможностей, в него введены дополнительный датчик положения объекта и блок контроля интервалов, состоящий из трех триггеров, шести элементов И, двух элементов ИЛИ, трех формирователей импульсов и инверторов, 25 одного расширителя импульса, причем дополнительный датчик положения подключен к первому входу первого элемента И, через первый инвертор - к входу первого формирователя импульса и первому входу второго элемента И, а также через второй формирователь - к входу расширителя импульса и первому входу третьего элемента И, второй 30 вход которого соединен с выходом второго инвертора и первым входом четвертого элемента И, выход первого формирователя подключен к первому входу пятого элемента И и S-входу первого триггера, выход которого соединен с вторым входом первого элемента И, выход расширителя импульса 35 подключен к второму входу второго элемента И и через третий инвертор - к второму входу пятого элемента И, выход

первого элемента И подключен к первым входам первого и второго элементов ИЛИ, вторые входы которых соединены соответственно с выходами третьего формирователя и пятого элемента И, а их выходы — соответственно с R-входами первого триггера и S-входом третьего триггера, выход второго элемента И соединен с первым управляющим входом весоизмерительного блока, выход третьего элемента И подключен к S-входу второго триггера, выход которого соединен с третьим входом второго элемента И, выход четвертого элемента И соединен с R-входом

третьего триггера, вторым управляющим входом контроллера и блоком учета, единичный выход третьего триггера подключен к второму входу четвертого элемента И, а нулевой — к первому и четвертому входам, соответственно шестого и второго элементов И, выход шестого элемента И соединен с вторым управляющим входом весоизмерительного блока и приводом грузоприемной платформы, при этом второй вход шестого элемента И, R-вход второго триггера, входы второго инвертора и третьего формирователя импульса подключены к датчику положения объекта.



Фиг. 2

Редактор Л. Гратилло	Составитель А. Виноградов Техред Л. Сердюкова	Корректор Л. Патай
Заказ 1437	Тираж 423	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101		