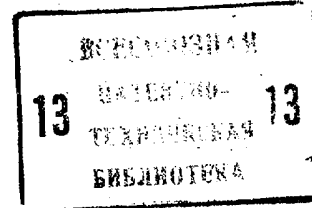




3(5) G 01 G 11/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

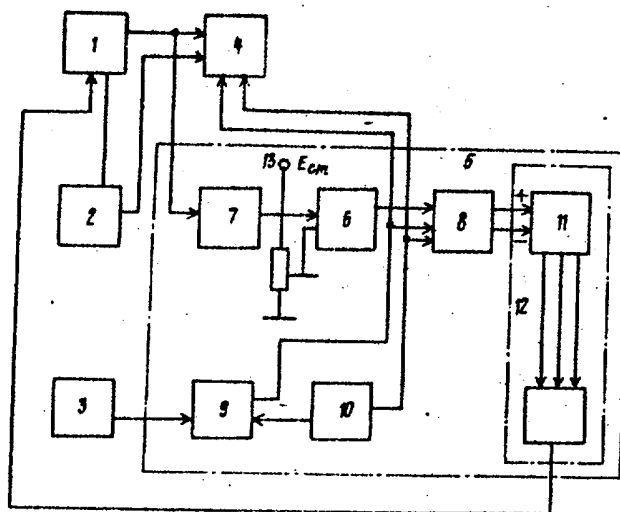


# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3566342/18-10  
 (22) 24.03.83  
 (46) 23.03.84. Бюл. № 11  
 (72) М.Ф.Селивёрстов, В.П.Кулагин,  
 Ж.Б.Табынбаев и М.В.Асеев  
 (71) Удачинское управление Научно-  
 производственного объединения "Сиб-  
 цветметавтоматика"  
 (53) 681.368.9(088.8)  
 (56) 1. Авторское свидетельство СССР  
 № 661253, кл. G 01 G 11/14, 1979.  
 2. Авторское свидетельство СССР  
 № 582462, кл. G 01 G 23/36, 1977  
 (прототип).

(54) (57) АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОНВЕЙЕРНЫЕ  
 ВЕСЫ, содержащие частотный датчик  
 веса, датчик скорости ленты, блок  
 автоматической коррекции и блок  
 обработки и регистрации расхода  
 руды, один вход которого связан  
 с выходом датчика веса, а другой -  
 с выходом датчика скорости, от ли-  
 ч а ю щ и е с я тем, что, с целью  
 повышения точности измерений за счет  
 контроля начала процесса тарировки

весов, они снабжены устройством кон-  
 троля отсутствия руды на ленте кон-  
 вейера, а блок автоматической  
 коррекции содержит реле времени, ге-  
 нератор, коммутатор, первый вход ко-  
 торого связан с первым управляющим  
 входом блока обработки и регистрации  
 расхода руды и первым выходом гене-  
 ратора, второй выход которого связан  
 с входом реле времени, управляющий  
 вход которого связан с выходом дат-  
 чика отсутствия руды, а выход реле  
 времени соединен с вторыми входами  
 коммутатора и блока обработки и ре-  
 гистрации, цифроаналоговый преобразо-  
 ватель, выход которого связан с уп-  
 равляющим входом частотного датчика  
 веса, частотомер, источник опорного  
 напряжения и компаратор, один вход  
 которого через частотомер связан  
 с выходом датчика веса, другой вход -  
 с источником опорного напряжения,  
 а выход компаратора соединен с трет-  
 ьим входом коммутатора, выходы кото-  
 рого соединены с входами цифроанало-  
 гового преобразователя.



(19) SU (11) 1081428 A

Изобретение относится к весоизмерительной технике и может быть использовано для измерения расхода массы потока твердых сыпучих материалов.

Известны конвейерные весы, содержащие платформу, датчики веса, скорости, итоговый счетчик, блок перемножения, кварцевый генератор, блок установки нуля, вычитатель [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности являются конвейерные весы, содержащие частотный датчик веса, датчик скорости, блок автоматической коррекции и блок обработки и регистрации расхода руды, один вход которого связан с выходом датчика веса, а другой - с выходом датчика скорости [2].

Недостатком известных весов является сравнительно низкая точность измерения, обуславливаемая недостаточной точностью процесса тарировки валов.

Целью изобретения является повышение точности измерения за счет контроля начала процесса тарировки весов.

Поставленная цель достигается тем, что автоматические конвейерные весы, содержащие частотный датчик веса, датчик скорости ленты, блок автоматической коррекции и блок обработки и регистрации расхода руды, один вход которого связан с выходом датчика веса, а другой - с выходом датчика скорости, снабжены устройством контроля отсутствия руды на ленте конвейера, а блок автоматической коррекции содержит реле времени, генератор, коммутатор, первый вход которого связан с первым управляющим входом блока обработки и регистрации расхода руды и первым выходом генератора, второй выход которого связан с входом реле времени, управляющий вход которого связан с выходом датчика отсутствия руды, а выход реле времени соединен с вторыми входами коммутатора и блока обработки и регистрации, цифроаналоговый преобразователь, выход которого связан с управляющим входом частотного датчика веса, частотомер, источник опорного напряжения и компаратор, один вход которого через частотомер связан с выходом датчика веса, другой вход - с источником опорного напряжения, а выход компаратора соединен с третьим входом коммутатора, выходы которого соединены с входами цифроаналогового преобразователя.

На чертеже изображена функциональная схема автоматических конвейерных весов.

Конвейерные весы содержат частотный датчик 1 веса, датчик 2 скорости ленты, устройство 3 отсутствия

руды на ленте конвейера, блок 4 обработки и регистрации расхода руды, блок 5 автоматической коррекции. При этом блок 5 автоматической коррекции включает в себя компаратор 6, частотомер 7, коммутатор 8, реле 9 времени, тактовый генератор 10, реверсивный счетчик 11, входящий в состав цифроаналогового преобразователя 12 и источник 13 опорного напряжения.

Автоматические конвейерные весы работают следующим образом.

Сигнал датчика 1 веса в виде прямоугольных импульсов с частотой следования, пропорциональной приложенному к датчику 1 усилию от весовой платформы, поступает в блок 4 обработки и регистрации и в блок 5 автоматической коррекции начальной частоты на вход частотомера 7, в котором импульсы выравниваются по амплитуде, проходят дифференцирующую цепочку, детектируются и сглаживаются фильтром. На выходе частотомера 7 образуется напряжение, пропорциональное частоте сигнала датчика веса.

Напряжение выхода частотомера 7 сравнивается на компараторе 6 постоянным опорным напряжением высокой стабильности, которое и определяет заданную частоту. Зона нечувствительности компаратора определяется глубиной положительной обратной связи операционного усилителя, входящего в его состав.

При превышении (понижении) частоты датчика 1 веса заданной частоты более чем на половину зоны нечувствительности компаратор выдает низкий (высокий) уровень напряжения - логический ноль (логическую единицу). Ноль соответствует пропуску через коммутатор 8 на реверсивный счетчик 11 импульсов вычитания, а единицы - импульсов сложения. Счетчик 11 на выходах устанавливает код, соответствующий числу введенных единиц.

Устройство 3 отсутствия руды на ленте конвейера выдает сигнал разрешения работы реле 9 времени лишь в том случае, если все питатели, загружающие конвейер, отключены, а ход ленты включен. Реле 9 дает точную выдержку времени для того, чтобы автоматическая коррекция нуля производилась только при отсутствии руды на всей ленте включенного конвейера. По окончании задержки реле дает сигнал разрешения работы коммутатора 8 и импульсы проходят через него на вход сложения или вычитания счетчика 11 в зависимости от того, выше или ниже заданного значения частота датчика 1 веса.

Выходное напряжение цифроаналогового преобразователя 12, в состав которого входит реверсивный счетчик

11, изменяется до тех пор, пока частота датчика 1 станет равной заданной, практически - пока выходное напряжение частотомера 7 не войдет в зону нечувствительности компаратора 6, либо когда исчезнет сигнал из цепи 3 отсутствия руды на ленте. По окончании коррекции счетчик 11 запоминает введенное число и выдает неизменное напряжение коррекции. Таким образом, в момент отсутствия руды на движущейся ленте блок 5 производит коррекцию частоты датчика 1 веса, приводит ее к заданной начальной частоте.

Таким образом, по сравнению с известными устройствами, в предлагаемой конструкции конвейерных весов процесс тарировки весов производится при отсутствии материала на ленте конвейера и учитывает влияние дрейфа нуля самого датчика веса, изменения натяжения и жесткости ленты.

Использование такой конструкции весов обуславливает экономический эффект за счет повышения точности измерения расхода массы руды.

Составитель А.Ерошкин

Редактор Т.Кугрышева

Техред И.Метелева

Корректор В.Бутыга

Заказ 1535/34

Тираж 610

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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