



POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) **230 970**
B1

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihášeno 20 11 80

(21) PV 7944-80

(89) 153965, DD

(32)(31)(33) 20 12 79 (B 65 H/217901), DD

(51) Int. Cl.³

B 65 H 19/18

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

DESPANG GÜNTER dipl. ing., BRÁŽDANY,
HAUFE JÜRGEN dipl. ing., KÖNIGSBRÜCK,
KIESER MATTHIAS dr., DRÁŽDANY,
KAISER JOACHIM dipl. ing.,
KEIL WOLFGANG dipl. ing.,
KESSLER PETER dipl. ing., PLAUEN, (DD)

(54)

Zařízení pro určení rychlosti zrychlení

Vynález se týká zařízení k určení doby zrychlení nové navijecí role u zařízení pro převíjení pásů. Vytváří předpoklady pro spolehlivou výměnu navijecích rolí, která by byla úsporná z hlediska využití materiálu.

Úkol spočívá v tom, vytvořit zařízení k určení rychlosti zrychlení, pracující s vysokou přesností. Toho je dosaženo tím, že selekční obvod, napájený impulsním čidlem otáček a impulsním čidlem obvodu nové role, upevněné v nosiči a rovněž impulsním čidlem se stálou frekvencí je na straně výstupu spojen se dvěma čítači impulsů, spojenými jak mezi sebou, tak i s řídicím blokem, dále že výstup jednoho impulsního čidla je spojen se vstupem řídicího bloku a že časové čidlo, spojené se zrychlujícím zařízením je připojeno k selekčnímu obvodu a ke vstupu řídicího bloku.

Pril.	4 1 5 7 9 4
DOŠLO	13. IV. 83
URAD PRO VYNALEZY A OVLADY	
Pril.	

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для определения времени ускорения

Область применения изобретения

Изобретение касается устройства для определения времени ускорения от нуля до скорости движения полотна нового намоточного рулона в приспособлениях для перемотки полотна, относящихся к машинам для обработки полотна, в частности, к ролевым ротационным печатным машинам.

Характеристика известных технических решений

В приспособлениях для перемотки с автоматической сменой рулонов, для определения начальных точек смены рулонов и т.д. требуется знать время, необходимое для ускорения нового намоточного рулона от нуля до скорости движения полотна. При одном известном приспособлении управления (заявка DD В 65 Н/215 006) это время, в зависимости от ассортимента рулонов либо задается, либо определяется отдельно для каждого намоточного рулона. В связи с нижеуказанными причинами желательно, чтобы время ускорения было известным, по возможности, точнее. В том случае, если определено было слишком большое значение времени ускорения, ускоренный до скорости движения полотна печатной машины новый намоточный рулон совершает до

истечения этого времени дополнительные обороты. В результате этого возрастает опасность того, что подготовленный для склеивания клейкий конец оторвется от намоточного рулона, после чего необходимо прервать процесс смены рулонов и выполнить операцию склеивания вручную.

В том случае, когда, наоборот, действительно необходимое для ускорения время больше, чем предусмотренное время, последующий после ускорения процесс склеивания начинается с опозданием, вследствие чего остаток разматывающегося старого намоточного рулона будет меньше, чем предусмотрено, или израсходуется до выполнения операции склеивания. В этом последнем случае необходимо соединить полотна материала вручную.

Ручное выполнение операции склеивания обуславливает времена простоя обрабатывающей полотно машины. Если, путем задания большего диаметра остаточного рулона, повысить достоверность того, что полное разматывание старого рулона не происходит, то это приводит к увеличению отходов материала при смене намоточных рулонов.

Цель изобретения

Цель изобретения заключается в том, чтобы создать предпосылки для надежной и экономной в использовании материала смены намоточных рулонов.

Изложение сущности изобретения

В основе изобретения лежит задача, заключающаяся в том, чтобы разработать устройство для определения скорости ускорения с нуля до скорости движения полотна нового намоточного рулона в приспособлении для перематки полотна, работающий с высокой точностью.

Согласно изобретению задача решается тем, что питаемая датчиком импульсов разматывающегося полотна, датчиком импульсов оборотов и датчиком импульсов окружности нового рулона, закрепленного в носителе рулона,

а также датчиком импульсов с постоянной частотой избирательная схема соединена со стороны выхода с двумя счетчиками импульсов, соединенными и между собой и с решающим блоком, что далее выход одного датчика импульсов связан с входом решающего блока, и что связанный с ускоряющим устройством датчик времени подключен к избирательной схеме и к входу решающего блока.

В результате этого определяется значение времени, учитывающее практические условия последующего ускорения рулона. Полученное время ускорения вычисляется не формально по формулам технической механики, а в основе вычисления, благодаря введению "кажущейся массы" нового рулона, лежит техническое значение. "Кажущаяся масса" учитывает не только массу нового рулона, но и массу тех частей носителя рулонов, которые также необходимо ускорить, а также учитывает подготовленное для последующего ускорения состояние рулона, т.е., освобожденный от упаковки и от поврежденных слоев рулон. Далее, в "кажущейся массе" учитываются трение подшипников рулона и трение о воздух вращающегося нового рулона. При устройстве, соответствующем изобретению, кроме того, в результате определения времени ускорения каждого намоточного рулона учитываются индивидуальные различия между рулонами.

Таким образом, обеспечивается очень точное определение времени ускорения, в результате чего повышается достоверность того, что смена намоточных рулонов произойдет без помех и, таким образом, способствует снижению времени простоя обрабатывающей полотно машины.

Далее, на старом намоточном рулоне без риска возможно оставить лишь небольшой остаток материала. Определение технической массы осуществляется на новом рулоне, закрепленном в носителе рулона разматывающегося приспособления, что избавляет от необходимости отдельного приспособления для определения массы, а также от необходимости транспортировки руло-

на к такому приспособлению и произведения операций в нем. Применение устройства согласно изобретению, не мешает непрерывной работе приспособления для перемотки.

Пример осуществления изобретения

В дальнейшем изобретение более подробно объясняется на примере осуществления. В относящемся к нему рисунке изображено приспособление для перемотки, обладающее устройством для определения времени ускорения.

Приспособление для перемотки обладает трехплечим носителем рулонов I, между плечами 2; 3; 4 которого при помощи средств, не изображенных на рисунке, устанавливаются предусмотренные для размотки намоточные рулоны.

Между плечами 2 находится почти израсходованный старый рулон 5, с которого разматывается полотно 6 и подводится к обрабатывающей полотно машине, например, к ротационной печатной машине. Между плечами 3 установлен новый рулон 7, который требуется склеить незадолго до конца старого рулона 5 во время разматывания к полотну 6.

Приспособление для соединения полотен на рисунке не изображено, так как это для пояснения изобретения не требуется. Один этап процесса смены рулонов заключается в ускорении нового рулона 7, т.е. в повышении его окружной скорости до скорости движения полотна У.

Для этого новый рулон 7 приводится посредством приводной ленты 8, механически соединенной с ускоряющим устройством 9.

Для определения времени ускорения t_B служит представленное и описанное в дальнейшем изобретение.

Оно состоит, в частности, из избирательной схемы IO, питаемой со стороны входа датчиком импульсов II разматывающегося

полотна 6, датчиком импульсов оборотов 12 и датчиком импульсов окружности 13 нового рулона 7, а также датчиком импульсов 14 с постоянной частотой f_f .

Со стороны выхода избирательная схема 10 соединена с двумя счетчиками импульсов 15; 16, которые связаны и между собой, и с решающим блоком 17.

Далее, выход одного датчика импульсов 16 соединен с входом решающего блока 17. Наконец, связанный с ускоряющим устройством 9 датчик времени 18 подключен к избирательной схеме 10 и ко входу решающего блока 17.

В основе определения времени ускорения t_B лежит следующее уравнение:

$$t_B = \frac{I}{R} \cdot \ln \frac{1 - \exp(R/I - t_k)}{v \cdot m \cdot k \cdot t_k (R/I)^2 - \frac{R}{I} \cdot t_k} + t_t \quad (1)$$

При этом I обозначает момент инерции нового рулона 7, R - коэффициент трения вращения рулонов, v - скорость движения полотна, m - массу рулона, t_k - время на подключение, t_t - время нечувствительности муфты. Фактор k учитывает ускорительный момент и условия его передачи.

В предположении, что $R/I \ll I$, возможно заменить уравнение (1) следующим приближенным уравнением, которое для предусмотренного случая применения является достаточно точным:

$$t_B = v \cdot m \cdot k + 1/2 t_k + t_t \quad (2)$$

Когда диаметр рулона известен, возможно вычислить массу намоточного рулона из момента инерции. Момент инерции возможно определить при помощи кратковременного пробного ускорения. Для него имеет место соотношение

$$m = \frac{8 M_p \cdot t_1}{j \cdot d_0^2} \quad (3)$$

При этом d_0 обозначает диаметр рулона, который необходимо ускорить, M_p - ускорительный момент при пробном ускорении и j - угловую скорость, достигнутую рулоном под воздействием момента M_p по истечению времени t_1 .

Согласно изобретению, пробное ускорение нового рулона 7 осуществляется между плечами 3 приспособления для перемотки, после того, как предусмотренный для смены рулонов рулон был установлен между ними и приведен в изображенную позицию.

При этом определяется кажущаяся масса m' , которая, в связи с вышеуказанными причинами, хорошо учитывает реальные условия последующего ускорения, и которая входит в уравнение 2. Отсюда вытекает соотношение, применяемое для определения времени ускорения:

$$t_B = V \cdot m' \cdot k + t_t + 1/2 t_k \quad (4)$$

или

$$t_B = V \cdot \frac{8 M_p \cdot t_1}{j \cdot d_0^2} \cdot k + t_t + 1/2 t_k \quad (5)$$

Ускорительный момент M_p при пробном ускорении создается ускоряющим устройством 9. Диаметр d_0 нового рулона 7, его угловая скорость j и скорость движения полотна V вычисляются в решающем блоке I7.

Диаметр d_0 вычисляется из отношения числа Z_u импульсов окружности z_u , генерируемых датчиком импульсов окружности I3 при определенных значениях пути окружности U нового ру-

лона 7, и числа Z_z одновременно генерируемых датчиком импульсов оборотов I2 импульсов оборотов z_z нового рулона 7, а также из пути окружности U при одном импульсе окружности z_u и из числа M импульсов оборотов z_z при одном обороте нового рулона 7. Соответствующее уравнение имеет вид

$$d_0 = \frac{U \cdot M \cdot Z_u}{\pi \cdot Z_z} \quad (6)$$

Угловая скорость $\dot{\varphi}$ вычисляется из числа Z_u импульсов окружности z_u в течение заданного промежутка времени T_v , из пути окружности U при одном импульсе окружности z_u и из половины диаметра d_0 нового рулона 7.

Промежуток времени T_v определяется в результате заполнения счетчика импульсов I5, который имеет емкость счетчика Z_1 импульсов, при постоянной частоте f_f . Тогда имеет место соотношение

$$\dot{\varphi} = \frac{2 u \cdot Z_u \cdot f_f}{d_0 \cdot Z_1} \quad (7)$$

Скорость движения полотна V , наконец, вычисляется из числа Z_b импульсов полотна z_b , генерируемых при определенных размотанных участках полотна B датчиком импульсов полотна II в течение заданного промежутка времени T_v . Соответствующее уравнение имеет вид

$$V = \frac{B \cdot Z_b \cdot f_f}{Z_1} \quad (8)$$

Время ускорения t_B определяется во время разматывания старого рулона 5. Датчик времени I8 управляет решающим блоком I7, а также избирательной схемой IO. Датчик времени I8 запус-

кается, когда новый рулон 7 начинает вращаться для пробного ускорения. В зависимости от времени, заданного датчиком времени 18, избирательная схема 10 подает счетчикам импульсов 16 и 17 следующие импульсы:

Время	Счетчик импульсов 15	Счетчик импульсов 16
$t < t_1$	z_z	z_u
$t = t_1$	f_f	z_u
$t > t_1$	f_f	z_b

Каждый раз, когда счетчик 15 заполнен, счетчики импульсов 15 и 16 останавливаются и решающий блок вызывает результат счета z_2 счетчика импульсов 16. Перед каждым измерением счетчики импульсов 15; 16 гасятся. Емкость счетчика z_1 счетчика импульсов 15 является постоянной приспособления.

В примере осуществления изобретение объясняется для случая приспособления для перемотки ротационной печатной машины. Изобретение, однако, возможно применять и в случае приспособления для перемотки других обрабатывающих полотно машин, например, для листорезальных машин или для машин для нанесения слоя. Возможно также применять изобретение, вместо трехплечих, для двухплечих носителей рулонов.

Далее возможно обеспечить приложение момента пробного ускорения в центре намоточного рулона. Если передача момента не происходит через переключаемую муфту, то в формуле 5 время нечувствительности муфты t_t и время на подключение t_k отпадают.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для определения скорости ускорения с нуля до скорости движения полотна нового намоточного рулона в приспособлениях для перемотки полотна, отличающееся тем, что питаемая датчиком импульсов (I1) разматывающегося полотна (6), датчиком импульсов оборотов (I2) и датчиком импульсов окружности (I3) нового рулона (7), закрепленного в носителе рулона (I), а также датчиком импульсов (I4) с постоянной частотой (f_f) избирательная схема (I0) соединена со стороны выхода с двумя счетчиками импульсов (I5; I6), соединенными и между собой, и с решающим блоком (I7), что, далее, выход одного датчика импульсов (I6) связан с входом решающего блока (I7), и что связанный с ускоряющим устройством (9) датчик времени (I8) подключен к избирательной схеме (I0) и к входу решающего блока (I7).

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается устройства для определения времени ускорения нового намоточного рулона в приспособлениях для перемотки полотна. Оно должно создать предпосылки для надежной и экономной в использовании материала смены намоточных рулонов.

Задача состоит в том, чтобы разработать устройство для определения скорости ускорения, работающее с высокой точностью. Это достигается тем, что питаемая датчиком импульсов разматываемого полотна, датчиком импульсов оборотов и датчиком импульсов окружности нового рулона, закрепленного в носителе рулона, а также датчиком импульсов с постоянной частотой избирательная схема соединена со стороны выхода с двумя счетчиками импульсов, соединенными и между собой и с решающим блоком, что далее выход одного датчика импульсов связан с входом решающего блока, и что связанный с ускоряющим устройством датчик времени подключен к избирательной схеме и к входу решающего блока.

- Фиг. -

Předmět vynálezu

Zařízení pro určení rychlosti zrychlení od nuly do rychlosti pohybu pásu nové navíjecí role u zařízení pro převíjení pásů, vyznačující se tím, že selekční obvod (10), napájený impulsním číslem (11), rozvíjejícího se pásu (6), impulsním číslem (12) otáček a impulsním čidlem (13) obvodu nové role (7), upevněné v nosiči (1), a rovněž impulsním čidlem (14) se stálou frekvencí (f_f), je na straně výstupu spojen se dvěma čítači impulsů (15, 16), spojenými jak mezi sebou, tak i s řídicím blokem (17), dále že výstup jednoho impulsního čidla (16) je spojen se vstupem řídicího bloku (17), a že časové čidlo (18), spojené se zrychlujícím zařízením (9), je připojeno k selekčnímu obvodu (10) a ke vstupu řídicího bloku (17).

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynalezeectví a patentnictví, Berlín, DD

1 výkres

9014-80

ÚŘAD PRO VYNALEZY A OBJEVY

Čj. 052326

DOŠLO 20 XI 80

PV..... CAS.....

OSOBNÍ POŠTA

REF. VYRIZ.

