



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003115441/12, 06.10.2001

(24) Дата начала действия патента: 06.10.2001

(30) Приоритет: 26.10.2000 (пп.1-8) DE 10053079.6

(45) Опубликовано: 27.02.2005 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 893525 A1, 27.01.1999. SU 353436 C1, 27.10.1972. EP 761856 A, 12.03.1997. US 5467801 A, 21.11.1995.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 26.05.2003

(86) Заявка РСТ:  
 DE 01/03840 (06.10.2001)

(87) Публикация РСТ:  
 WO 02/34982 (02.05.2002)

Адрес для переписки:  
 129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр.3,  
 ООО "Юридическая фирма Городисский и  
 Партнеры", Е.В.Томской

(72) Автор(ы):

КРУММ Валентин (DE),  
 ФОН ЦВЕЛЬ Дитмар (DE),  
 ЛЕМАНН Михель (DE),  
 МАЙЕР Дитер (DE)

(73) Патентообладатель(ли):

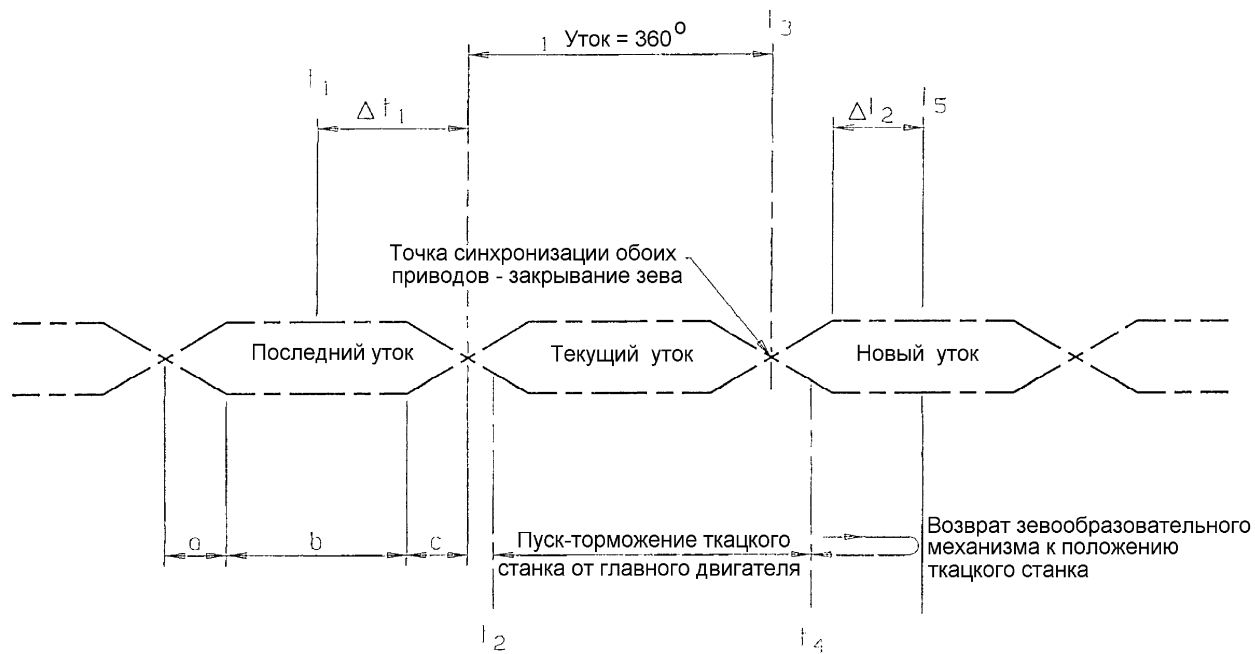
ЛИНДАУЕР ДОРНИР ГЕЗЕЛЛЬШАФТ МБХ (DE)

(54) СПОСОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТКАЦКОГО СТАНКА С ЗЕВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области текстильного машиностроения и касается скобяных изделий и способа эксплуатации ткацкого станка с зевобразовательным механизмом, при котором ткацкая машина оборудована главным электродвигательным приводом, а зевобразовательный механизм - дополнительным электродвигательным приводом, причем главный электродвигательный привод и дополнительный электродвигательный привод управляются управляющим устройством, ткацкий станок и зевобразовательный механизм выводят из

останова на заданное число оборотов, и причем при возникновении неисправностей ткацкий станок и зевобразовательный механизм посредством тормозного средства приводят к останову, при этом зевобразовательный механизм запускают в пределах временного интервала  $\Delta t_1$  раньше ткацкого станка, ткацкий станок запускают по истечении временного интервала  $\Delta t_1$  в момент времени  $t_2$ , находящийся за пределами временного интервала  $\Delta t_1$ . Данный способ позволяет повысить качество вырабатываемой ткани. 2 с. и 6 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003115441/12, 06.10.2001**

(24) Effective date for property rights: **06.10.2001**

(30) Priority: **26.10.2000 (cl.1-8) DE 10053079.6**

(45) Date of publication: **27.02.2005 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **26.05.2003**

(86) PCT application:  
**DE 01/03840 (06.10.2001)**

(87) PCT publication:  
**WO 02/34982 (02.05.2002)**

Mail address:  
**129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
E.V.Tomskoj**

(72) Inventor(s):  
**KRUMM Valentin (DE),  
FON TsVEL' Ditmar (DE),  
LEMANN Mikhel' (DE),  
MAJER Diter (DE)**

(73) Proprietor(s):  
**LINDAUER DORNIR GEZELL'ShAFT MBKh (DE)**

(54) **METHOD FOR OPERATION OF WEAVING MACHINE WITH GAP FORMING MECHANISM**

(57) Abstract:

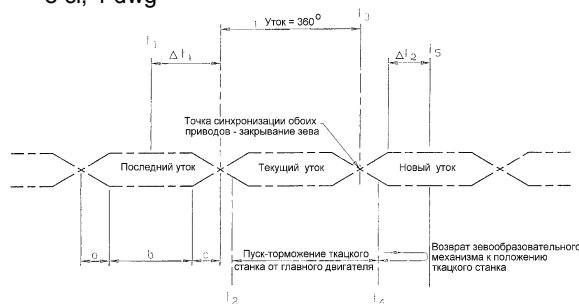
FIELD: textile engineering.

SUBSTANCE: method involves providing operation of weaving machine equipped with main electric engine drive and gap forming mechanism equipped with additional electric engine drive, with main and additional electric engine drives being controlled by control unit; providing starting of weaving machine and gap forming mechanism and operation thereof at predetermined rotational speed; in case of occurrence of faults, providing stoppage of weaving machine and gap forming mechanism by means of brake. Gap forming mechanism is started within time interval  $\Delta t_1$  earlier than weaving machine, and weaving machine is

started upon expiration of time interval  $\Delta t_1$  at the moment  $t_2$ , which is beyond time interval  $\Delta t_1$ .

EFFECT: increased efficiency and improved quality of fabric.

8 cl, 1 dwg



Изобретение относится к способу эксплуатации ткацкого станка с зевообразовательным механизмом согласно ограничительной части пункта 1 формулы изобретения.

Из европейского патента EP 0893525 A1 известно приводное устройство, состоящее из ткацкого станка, включающего приводной двигатель как главный двигатель, и зевообразовательного механизма с приводным двигателем как вспомогательным двигателем, а также управляющее устройство.

Управляющее устройство, с одной стороны, передачей сигнала связано с главным двигателем ткацкого станка и, с другой стороны, передачей сигнала связано с выполненным как вспомогательный двигатель приводом зевообразовательного механизма.

Встроенный в управляющее устройство регулирующий модуль осуществляет стратегию регулирования, согласно которой, во-первых, ткацкий станок и зевообразовательный механизм при пуске работают, по существу, синхронно и, во-вторых, зевообразовательный механизм в режиме ткачества работает в заданном интервале числа оборотов, находящемся в пределах допустимого числа оборотов ткацкого станка.

Это известное приводное устройство имеет тот недостаток, что вследствие синхронного режима работы обоих приводов в фазе пуска на каждый оборот главного вала ткацкого станка происходит прибой берда к точке формирования ткани.

В данном случае, например, в течение пяти оборотов главного вала ткацкого станка, то есть пяти ткацких циклов или пяти прибойных движений берда к точке формирования ткани, происходит нежелательное уплотнение ткани без заполнения по утку. Прибой берда без прокидки уточной нити ведет, кроме того, к так называемому микроворсованию уточных и основных нитей в точке формирования ткани.

Например, при крашении изготовленной ткани микроворсование приводит впоследствии к явному дефекту ткани, так как уплотненный участок ткани, равно как и ворсованные уточные и основные нити забирают относительно больше краски, чем остальная ткань.

Другим существенным недостатком известного решения является то, что синхронный режим работы приводов в фазе пуска, а также и в фазе торможения ткацкого станка и зевообразовательного механизма ведет к повышенному нагружению машинных и приводных элементов по сравнению с процессом ткачества.

Повышенное нагружение, причина которого лежит в указанных условиях пуска или разгона ткацкого станка и зевообразующего механизма, требует, следовательно, соответствующих расчетов электродвигательных приводов относительно потребляемой мощности, вращающего момента и т.д., а также соответствующего определения размеров частей и деталей машин.

Цель изобретения - оптимизация необходимых в фазе пуска и торможения ткацкого станка и зевообразовательного механизма электродвигательного пускового и тормозного моментов путем уменьшения механического нагружения машинных элементов зевообразовательного механизма и ткацкого станка и недопущения пусковых полос на ткани и достижение за счет этого так называемых плавного пуска и плавного торможения, в частности, зевообразовательного механизма.

Согласно изобретению эта цель достигается за счет признаков пункта 1 формулы изобретения.

Первый существенный признак изобретения заключается в том, что свободно программируемый пуск зевообразовательного механизма осуществляется в пределах временного интервала  $\Delta t_1$  перед запуском ткацкого станка, и что ткацкий станок запускается только по истечении временного интервала  $\Delta t_1$  в более поздний момент времени  $t_2$ .

С этим связано то преимущество, что в фазе пуска ткацкого станка и зевообразовательного механизма требуется по сравнению с уровнем техники более низкий приводной момент электродвигательных приводов.

Другое решающее преимущество состоит в том, что в фазе пуска зевообразовательного механизма бердо ткацкого станка не совершает прибойных движений к опушке ткани или к точке формирования ткани, при этом устраняются так называемые пусковые полосы,

возникающие вследствие прибойных движений берда без уточной нити.

Другой существенный признак изобретения заключается в том, что после программируемого окончания пусковых операций зевобразовательный механизм и ткацкий станок к определенному временному моменту  $t_3$  работают примерно синхронно. Это означает, что в выполненном в виде ремизоподъемной каретки или жаккардовой машины зевобразующем механизме разгон (стартовая фаза) может проходить вначале без движения зевобразовательного средства и только в фазе синхронного режима работы обоих механизмов включается соответствующее образцу узора движение зевобразовательного устройства.

Таким образом, в фазе пуска ремизоподъемной каретки и жаккардовой машины ускоряются только массы зевобразующих механизмов как таковых, в то время как зевобразовательное средство в ткацком станке предпочтительно находится в положении открытого зева.

Еще один, третий признак заключается в том, что при сигнале, детектирующем нарушение работы ткацкого станка и/или зевобразовательного механизма, отключается режим синхронной работы ткацкого станка и зевобразовательного механизма. Вслед за этим оба механизма начинают процесс торможения, причем благодаря четвертому существенному признаку изобретения, согласно которому обе машины после начала процесса торможения приходят к останову в различные моменты времени, при этом зевобразовательный механизм останавливается согласно изобретению в свободно программируемый момент времени в пределах временного интервала  $\Delta t_2$  после момента останова  $t_4$  ткацкой машины. При этом согласно изобретению может быть предусмотрено, что приводы с момента начала торможения до момента останова работают от генератора в отличие от фазы пуска и синхронной работы, когда они работают от двигателя.

Режим работы от генератора связан с тем преимуществом, что можно отказаться от применяемой на ткацком станке комбинации тормоза с муфтой. Таким образом кинетическая энергия ткацкого станка и зевобразовательного механизма, по существу, не уничтожается комбинациями тормоза и муфт, а преобразуется в полезную энергию, например питает электросеть.

Другие реализуемые признаки изобретения и, следовательно, связанные с ними преимущества проистекают из зависимых пунктов формулы изобретения.

Ниже изобретение поясняется более детально на примере исполнения.

Предлагаемое изобретение поясняется чертежом.

В схематическом изображении (см. также чертеж) процесс эксплуатации ткацкого станка с зевобразовательным механизмом согласно изобретению представлен на основании зевобразования, выполненного зевобразовательным механизмом, причем ткацкий станок включает электродвигательный привод как главный привод, а зевобразовательный механизм - электродвигательный привод как вспомогательный привод.

Общеизвестно, что процесс зевобразования с целью прокладывания, по меньшей мере, одной уточной нити и с целью перевязывания, по меньшей мере, одной уточной нити, как показано на левой стороне схематического изображения, состоит из:

- а) открывания зева,
- б) выстоя (здесь в зев прокладывается, по меньшей мере, одна уточная нить) и
- в) закрывания зева.

Как уже описано выше, согласно уровню техники, независимо от того, запускаются ли ткацкий станок и зевобразовательный механизм общим электродвигательным приводом или независимыми электродвигательными приводами, процесс пуска обеих машин осуществляется синхронно. Возникающие при этом ткацкие и машинотехнические недостатки известны.

Известное решение приведения в движение ткацкого станка от главного электродвигательного привода, а зевобразовательного механизма от дополнительного электродвигательного привода дает согласно изобретению возможность запуска зевобразовательного механизма раньше ткацкого станка. В схематическом изображении

момент пуска  $t_1$  зевобразовательного механизма согласно изобретению расположен таким образом, что зевобразовательный механизм запускается раньше момента пуска  $t_2$  ткацкого станка.

Момент  $t_1$  пуска зевобразовательного механизма может выбираться при этом свободно программируемым в пределах временного интервала  $\Delta t_1$ .

Пуск зевобразовательного механизма мог бы находиться, например, на 60 миллисекунд раньше пуска ткацкого станка.

Временной интервал  $\Delta t_1$  соответствует предлагаемому примеру исполнения  $\Delta t_1 = c + b/2$ . Иначе говоря,  $\Delta t_1$  соответствует примерно  $180^\circ$  угла поворота главного вала ткацкого станка, когда  $a$  соответствует примерно  $90^\circ$ ,  $b$  примерно  $180^\circ$  и  $c$  примерно  $90^\circ$  угла поворота главного вала ткацкого станка.

Далее, схематически показано, что по истечении временного интервала  $\Delta t_1$  ткацкий станок запускается, конкретно в момент времени  $t_2$ , отличающийся от  $t_1$ . Важно отметить в этой связи, что программируемые моменты времени  $t_1$  и  $t_2$  никогда не должны совпадать, а, наоборот, они должны отстоять друг от друга настолько, что только в момент следующего после пуска зевобразовательного механизма и ткацкого станка заступа, то есть в момент времени  $t_3$ , имеет место синхронный режим работы между зевобразовательным механизмом и ткацким станком.

При электрическом сигнале, детектирующем нарушение работы в ткацком станке или зевобразовательном механизме, например при сигнале, детектирующем обрыв уточной нити, синхронный режим работы обоих механизмов отключается.

Вслед за этим согласно изобретению предусмотрено, что зевобразовательный механизм в свободно программируемый в пределах временного интервала  $\Delta t_2$  момент времени  $t_5$  останавливается после останова ткацкого станка в момент времени  $t_4$ .

Применительно к главному валу ткацкого станка более поздний останов соответствует, например,  $180^\circ$  угла поворота главного вала ткацкого станка после его останова.

Для повторного пуска после устранения, например, обрыва уточной нити зевобразовательный механизм переводится в положение пуска, соответствующее моменту времени  $t_1$ . Таким образом зевобразовательное устройство вновь находится в положении, которое обеспечивает режим работы зевобразовательного механизма и ткацкой машины, соответствующий изобретению.

Режим работы согласно изобретению позволяет добиться по сравнению с уровнем техники упомянутого раньше улучшения качества ткацкого изделия, в частности в значительной степени устранить образование пусковых полос, так как зевобразовательный механизм запускается независимо от пуска ткацкого станка. Это означает, что бердо не прибывает, если ткацкий станок и зевобразовательный механизм не работают синхронно.

Далее, преимуществом является также то, что ткацкая машина запускается всякий раз с одним и тем же отношением масс, то есть включение или отключение жаккардовой машины не оказывает воздействия на режим разгона ткацкого станка.

Независимость электродвигательных приводов ткацкого станка и зевобразовательного механизма позволяют выгодным образом во время работы машины от прокидки к прокидке изменять закрывание зева, вследствие чего может снижаться объем уточной путанки.

Далее, благодаря отдельному устройству привода ткацкого станка и привода зевобразовательного механизма для жаккардовых машин простой конструкции, включающих не эксцентриковое зевобразование, а кривошипно-шатунный механизм, открывается возможность создания посредством изменения числа оборотов электродвигательного привода более продолжительного выстоя, что представляется преимуществом прежде всего для ткацких станков с механическими прокладчиками уточины (рапирами).

Формула изобретения

1. Способ эксплуатации ткацкого станка с зевообразовательным механизмом, при котором ткацкая машина оборудована главным электродвигательным приводом, а зевообразовательный механизм дополнительным электродвигательным приводом, причем главный электродвигательный привод и дополнительный электродвигательный привод  
5 управляются управляющим устройством, ткацкий станок и зевообразовательный механизм выводят из останова на заданное число оборотов, и, причем, при возникновении неисправностей ткацкий станок и зевообразовательный механизм посредством тормозного средства приводят к останову, отличающийся тем, что зевообразовательный механизм запускаят в пределах временного интервала  $\Delta t_1$  раньше ткацкого станка, ткацкий станок  
10 запускаят по истечении временного интервала  $\Delta t_1$  в момент времени  $t_2$ , находящийся за пределами временного интервала  $\Delta t_1$ , зевообразовательный механизм и ткацкий станок после пусковой операции в заданный момент времени  $t_3$  начинают работать приблизительно синхронно, синхронный режим работы ткацкого станка и зевообразовательного механизма отключаются при поступлении электрического сигнала,  
15 детектирующего нарушение в работе и вслед за этим для ткацкого станка и зевообразовательного механизма вводят процесс торможения, так что оба механизма останавливаются в разные моменты времени.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что момент пуска зевообразовательного механизма свободно программируется в пределах временного интервала  $\Delta t_1$ .  
20

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что момент пуска  $t_2$  ткацкого станка находится раньше момента синхронизации  $t_3$  зевообразовательного механизма с ткацким станком.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в момент времени  $t_4$  ткацкий станок останавливается, и этот момент наступает раньше момента останова  $t_5$   
25 зевообразовательного механизма.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что момент останова  $t_4$  ткацкого станка наступает раньше максимального открывания зева для прокладывания утка.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что момент останова  $t_5$  зевообразовательного механизма свободно программируется в пределах временного интервала  $\Delta t_2$ .

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что ткацкий станок и зевообразовательный механизм работают от генератора с момента их торможения до момента их останова.  
30

8. Приводное устройство для реализации способа эксплуатации ткацкого станка с зевообразовательным механизмом, при котором ткацкая машина оборудована главным электродвигательным приводом, а зевообразовательный механизм дополнительным  
35 электродвигательным приводом, и причем для управления главным электродвигательным приводом предусмотрено управляющее устройство, и для останова ткацкого станка и зевообразовательного механизма при возникновении неисправностей предусмотрено тормозное средство, отличающееся тем, что зевообразовательный механизм представляет собой ремизоподъемную каретку или жаккардовую машину, причем привод ткацкого станка и зевообразовательного механизма происходит способом по п.1.  
40

45

50