



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

220 556

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

28 06 79

(21) (PV 4566-79)

(89) 137 988

DD

(32)(31)(33)

Právo přednosti od 24 07 78

(WP H 01 B/206 876) DD

(51) Int. Cl.³ H 02 G 1/00

(40) Zveřejněno

30 07 82

(45) Vydáno

01 07 84

(75)

Autor vynálezu

KOLODZEY HASO,

WOLTERS DORF (DD)

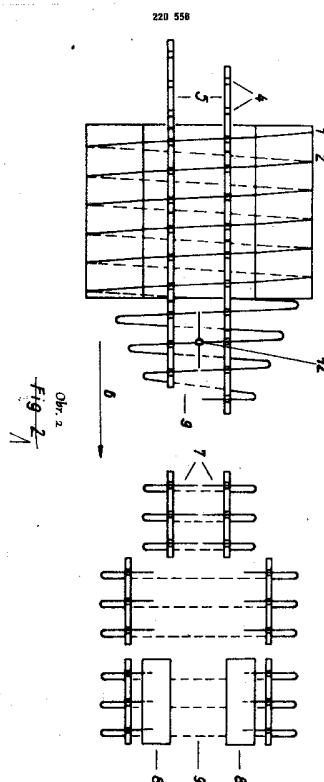
(54)

Způsob automatického rozřezávání a úpravy zakončení žil

Vynález se týká způsobu automatického rozřezávání a úpravy zakončení žil.

Cílem vynálezu je rozpracování způsobu, který zabezpečuje podstatně větší produktivitu v kusech za jednotku času a předpoklady pro následující automatickou montáž a formování vodičů elektrické instalace automobilů.

Podle vynálezu se žíly navíjejí kolem vytvářejícího se povrchu pravidelného tělesa současně s hřebenovými zásobníky, vloženými do vybrání vytvářejícího se povrchu po předem stanovené šroubovici, upínají se v zásobnících, rozřezávají se a hned za tím se upravují konce. Dále se podle vynálezu rozřezané žíly skládají do zkracovacích smyček.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ автоматического разрезания и оконцевание жил

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение касается способа автоматического разрезания и оконцевания жил, в частности, для проводов автомобильной сети.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В этой области в международном масштабе применяются два метода: метод подачи и метод вытяжки.

По методу подачи жила с помощью тангенциально расположенных роликов подается вперед для последующего разрезания и удаления изоляции. Для поддержки подающих движений при более больших длинах вдоль жилы вдувается сжатый воздух. Обусловленно требованием соблюдения предписанных допусков длин, скорость подающих движений держится в узких пределах. При повышенной скорости именно существенно увеличивается проскальзывание у измерительных роликов. Кроме того, часто появляются дефекты обработки вследствие сплющиваний жил.

По методу вытяжки жила схватывается грайфером и вытягивается вперед на предварительно установленную длину. Грайфер соединен с направляющим тросом, на котором фиксированный отрезок длины определяет необходимый участок пути для передвижения грайфера вперед и назад при вытяжки жилы. Этот метод хотя и увеличивает производительность по числу штук, но существенные детали устройства, работающего по этому способу, в частности направляющий трос, при этом однако подвергаются чрезвычайно сильным воздействиям и изнашиваются быстро, что приводит к частым простоям.

По обоим методам жила передвигается или вытягивается на предусмотренную длину по такту из положения "стоп" через ускорение и тор-

можение снова в положение "стоп".

Во время положения "стоп" движения подачи жила разрезается, изоляция удаляется в необходимой мере и жила подается к следующей рабочей операции для оконцевания.

Существенные недостатки применяемых способов следующие:

- ограниченная производительность в штуках за единицу времени из-за превышения допусков на длину жил и повышенного износа установок,
- отсутствие магазинирования жил для последующей автоматической переработки,
- отсутствие складывания больших длин жил на небольшой площади для промежуточного транспорта к последующей автоматической дальнейшей переработке.

Технические причины этих недостатков следующие:

- прерывистые, линейные движения подачи со сравнительно малыми скоростями вследствие повторного ускорения и торможения при подаче или вытяжки длин жил,
- проскальзывание роликов, расположенных тангенциально к жиле при более больших мощностях подачи,
- большое число необходимых знакопеременных изгибаний направляющего троса или переключений транспортных средств из-за происходящих по такту грейфера вперед и назад,
- отсутствие возможностей включить магазинирование жил и складывание больших длин жил непосредственно в проводимые рабочие операции.

Цель изобретения

Целью изобретения является создать новый метод автоматизирован-

ного разрезания и оконцевания жил с существенно бо́льшей производительностью в штуках за единицу времени, а также новые рабочие операции для магазинирования жил и складывания больших длин жил в качестве предпосылки для последующего автоматического собирания и формования проводов автомобильной сети.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей изобретения является разработка способа, с помощью которого дается возможность производить непрерывное движение подачи длин жил с большими скоростями и также при больших производительностях вытаскивать жилы без проскальзывания с соблюдением размера, причем полностью отпадают производимые по такту движения вперед и назад и связанные с этим процессы ускорения и торможения при вытягивании длин жил, и имеется возможность в соответствии с системой способа включить в рабочие операции магазинирование жил и складывание больших длин жил.

Согласно изобретению задача решается таким образом, что одна или несколько жил навиваются по предварительно установленной винтовой линии вокруг образующей поверхности тела, имеющего правильную аксиально симметричную или центрально симметричную площадь основания, одновременно с двумя параллельно расположенными подвижными гребнеобразными магазинами, вставленными в выемки в образующей поверхности.

Магазины и жилы транспортируются вдоль образующей поверхности со скоростью, согласованной со скоростью вращения для образования винтовой линии. Перед концом образующей поверхности жилы зажимаются в магазинах и при дальнейшем транспорте разрезаются между параллельными магазинами. Вслед за тем магазины с жилами ускоренно вытягиваются вперед и накапливаются для перехода от непрерывного транспорта к транспорту по такту. Промежуточное расстояние между параллельными магазинами увеличивается для последующей обработки обоих концов жил. Затем магазины по такту под-

водятся к устройствам для удаления изоляции и оконцевания одновременно в большем числе штук и в конце концов штабелируются для транспорта к автоматической дальнейшей переработке оконцованных жил.

Согласно изобретению изготавливаемые длины s отдельных жил определяются периметром U плоской кривой центральной оси жилы вокруг тела и магазинные выемки для жил, а также ходом h винтовой линии согласно соотношению $s = (U^2 + h^2)^{0,5}$ и предпочтительно изготавливаются в качестве ступенчатых растровых длин.

В заключение, согласно изобретению, предусматривается длинные жилы после разрезания укладывать в укоротительные шлейфы, предпочтительно в форме латинской буквы W .

Преимущества изобретения заключаются в первую очередь в значительно более быстром вытягивании жил и в умножении сравнимых производительностей в числах штук при оконцевании по отношению к способам, применявшимся до сих пор. Это приводит к существенной экономии рабочего времени, рабочих мест, мощностей машиностроения и производственных площадей.

В основном новые технические принципы действия развивают далее научно-техническую основную структуру в автоматизированном производстве оконцованных жил на существенно высший технический уровень.

Одновременно создаются решающие предпосылки для последующей сборки многожильных проводов и автоматизированного формования пучков укомплектованных проводов. Таким образом, дается возможность ввести новые, до сих пор еще не реализуемые технологии с высокой общественной пользой.

ПРИМЕР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение более подробно с помощью схематических изображений поясняется на примере осуществления, причем показываются сле-

дующие поперечные сечения:

Рис. 1 Площадь основания тела

Рис. 2 Движения транспорта магазинов

Рис. 3 Провисающая жила

Рис. 4 Жила, сложенная в форме буквы W

На рис. 1 и 2 жила I диаметром 2 мм обвивается вокруг образующих поверхностей 2 тела, площадь основания 3 которого является правильным шестиугольником со сторонами длиной 799 мм, по винтовой линии с ходом в 50 мм.

При этом жилы I одновременно ведутся в выемках 4 двух параллельно расположенных, гребнеобразных, подвижных магазинов 5, вставленных в середине одной из образующих поверхностей 2.

Магазины 5 и жилы I транспортируются дальше в направлении переработки 6 вдоль образующих поверхностей 2 со скоростью 50 мм на один оборот обмотки. Перед концом образующих поверхностей 2 жилы I зажимаются в магазинах 5 и затем разрезаются между параллельными магазинами 5.

Вслед за тем магазины 5 с жилами I ускоренно вытягиваются вперед и накапливаются для перехода от непрерывного транспорта к транспорту по такту.

Чтобы иметь место для последующей обработки обоих концов жилы 7, промежуточное расстояние между параллельными магазинами 5 увеличивается. Затем магазины 5 по такту подводятся к устройствам 8 для удаления изоляции и оконцевания одновременно в большем числе штук и в заключение штабелируются для транспорта к автоматической переработке оконцованных жил I.

Длина s жилы в приведенном примере определяется следующим образом:

Периметр U плоской кривой центральной оси жилы вокруг тела равен $6 \times (799 + 1) \text{ мм} = 4\,800 \text{ мм}$. При ходе h в 50 мм получается для рассчитываемой длины винтовой линии соотношение

$$s = (4\,800^2 + 50^2)^{0,5} \text{ мм}$$

$$s = 4\,800 \text{ мм}$$

При более больших длинах жил периметр U плоской кривой центральной оси жилы вокруг тела, равен приблизительно длине винтовой линии. Влияние различных диаметров жил на изготавливаемые длины жил лежит в пределах допускаемых отклонений длины. Для производства оконцованных жил целесообразно введение ступенчатых растровых размеров длин.

Для изготовления укоротительного шлейфа в форме буквы W на рис. 3 и 4 первоначально длинно растянутый шлейф жилы 9 поднимается в середине IO и одновременно стягивается вниз в серединах образующихся теперь частичных шлейфов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Метод автоматизированного разрезания и оконцевания жил, отличающийся тем, что одна или несколько жил (I) навиваются по предварительно установленной винтовой линии вокруг образующей поверхности (2) тела, имеющего правильную аксиально симметричную или центрально симметричную площадь основания (3), одновременно с двумя параллельно расположенными подвижными гребнеобразными магазинами (5), вставленными в выемки в образующей поверхности (2), что магазины (5) и жилы (I) транспортируются в направлении переработки (6) вдоль образующей поверхности (2) со скоростью, согласованной со скоростью вращения для образования винтовой линии, что жилы (I) перед концом образующей поверхности (2) зажимаются в магазинах (5), что жилы (I) при дальнейшем транспорте разрезаются (I2) между параллельными магазинами (5), что магазины (5) с жилами (I) вслед за тем ускоренно вытягиваются вперед и накапливаются для перехода от непрерывного транспорта к транспорту по такту, что промежуточное расстояние между параллельными магазинами (5) увеличивается для обработки обоих концов жил (7) и что магазины (5) по такту подводятся к устройствам (8) для удаления изоляции и оконцевания одновременно в большем числе штук и в заключение штабелируются для транспорта к автоматизированной дальнейшей переработке оконцованных жил.

2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что изготавливаемые длины отдельных жил определяются периметром U плоской кривой центральной оси жилы вокруг тела и магазинных выемок для жил, а также ходом h винтовой линии согласно соотношению

$$s = (U^2 + h^2)^{0,5}$$

и предпочтительно изготавливаются в качестве ступенчатых растровых длин.

3. Способ по пункту 1 и 2, отличающийся тем, что длинные жилы после разрезания укладываются в укоротительные шлейфы, предпочтительно в форме буквы W .

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

220 556

1. Метод автоматизированного разрезания и оконцевания жил, отличающийся тем, что одна или несколько жил (I) навиваются по предварительно установленной винтовой линии вокруг образующей поверхности (2) тела, имеющего правильную аксиально симметричную или центрально симметричную площадь основания (3), одновременно с двумя параллельно расположенными подвижными гребнеобразными магазинами (5), вставленными в выемки в образующей поверхности (2), что магазины (5) и жилы (I) транспортируются в направлении переработки (6) вдоль образующей поверхности (2) со скоростью, согласованной со скоростью вращения для образования винтовой линии, что жилы (I) перед концом образующей поверхности (2) зажимаются в магазинах (5), что жилы (I) при дальнейшем транспорте разрезаются (I2) между параллельными магазинами (5), что магазины (5) с жилами (I) вслед за тем ускоренно вытягиваются вперед и накапливаются для перехода от непрерывного транспорта к транспорту по такту, что промежуточное расстояние между параллельными магазинами (5) увеличивается для обработки обоих концов жил (7) и что магазины (5) по такту подводятся к устройствам (8) для удаления изоляции и оконцевания одновременно в большем числе штук и в заключение штабелируются для транспорта к автоматизированной дальнейшей переработке оконцованных жил.

2. Способ по пункту 1, отличающийся тем, что изготавливаемые длины отдельных жил определяются периметром U плоской кривой центральной оси жилы вокруг тела и магазинных выемок для жил, а также ходом h винтовой линии согласно соотношению

$$s = (U^2 + h^2)^{0,5}$$

и предпочтительно изготавливаются в качестве ступенчатых растровых длин.

3. Способ по пункту 1 и 2, отличающийся тем, что длинные жилы после разрезания укладываются в укоротительные шлейфы, предпочтительно в форме буквы W.

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается способа автоматизированного разрезания и оконцевания жил.

Целью изобретения является разработка способа, обеспечивающего существенно большую производительность в штуках за единицу времени и предпосылки для последующего автоматизированного собирания и формования проводов автомобильной сети.

Согласно изобретению жилы навиваются вокруг образующей поверхности правильного тела одновременно с гребнеобразными магазинами, вставленными в выемки образующей поверхности, по предварительно установленной винтовой линии, зажимаются в магазинах, разрезаются и вслед за тем оконцовываются. Далее, согласно изобретению, предусматриваются укорачивающие шлейфы для длинных жил.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob automatického rozřezávání a úpravy zakončení žil, vyznačující se tím, že jedna nebo několik žil se navíjí po předem stanovené šroubovici kolem vytvářejícího se povrchu tělesa, jehož základna je pravidelná axiálně symetrická nebo symetrická podle středu, současně s dvěma pojízdnými hřebenovými zásobníky, uspořádanými ve vybrání ve vytvářejícím se povrchu, přičemž zásobníky a žíly se dopravují ve směru zpracování podél vytvářejícího se povrchu rychlostí souhlasnou s rychlostí otáčení pro vytváření šroubovice, před koncem vytvářejícího se povrchu se žíly upínají v zásobnících a při další dopravě se žíly rozřezávají mezi rovnoběžnými zásobníky, hned za tím se zásobníky se žilami urychleně vytahují vpřed a hromadí se pro přechod od nepřetržité dopravy k dopravě podle taktu, přičemž vzájemná vzdálenost mezi rovnoběžnými zásobníky se zvětšuje pro následující obou konců žil a zásobníky se podle taktu přivádějí k zařízením pro odstranění izolace a úpravu zakončení současně pro větší počet kusů a konečně se stohují pro dopravu k dalšímu automatickému zpracování zakončení žil.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že zhotovované délky s jednotlivých žil se určují obvodem U plochého oblouku středové osy žíly kolem tělesa a zásobníkových vybrání pro žíly, a také chodem h šroubovice podle vztahu

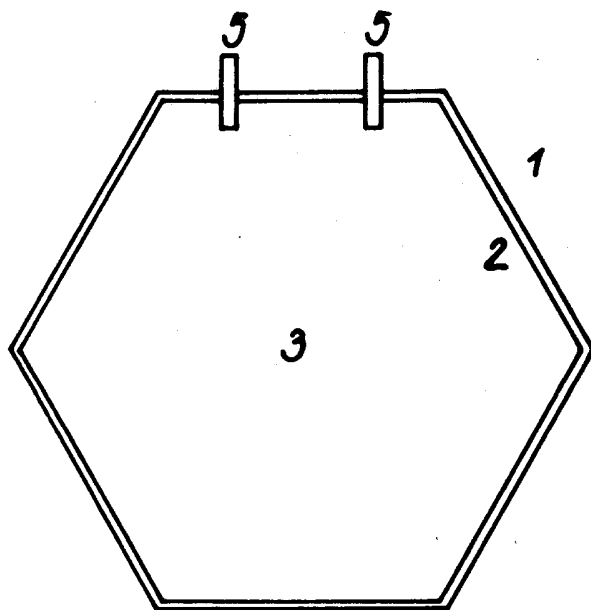
$$s = \sqrt{U^2 + h^2} / 0,5,$$
 a nejlépe se zhotovují jako stupňovité rastrové délky.

220 556

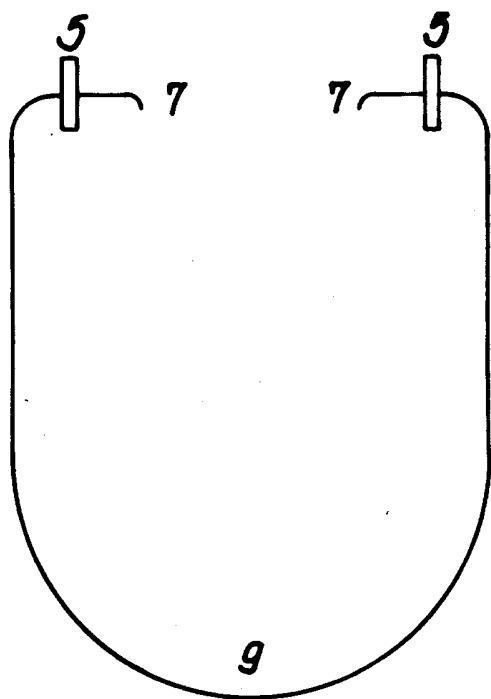
3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že žíly po rozřezání na jednotlivé délky se skládají na zkracovací smyčky, nejlépe ve tvaru dvojitého W.

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

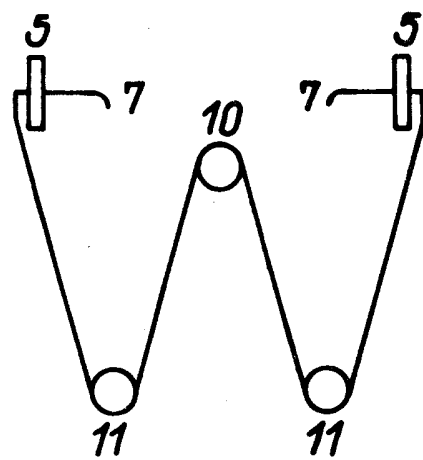
2 výkresy



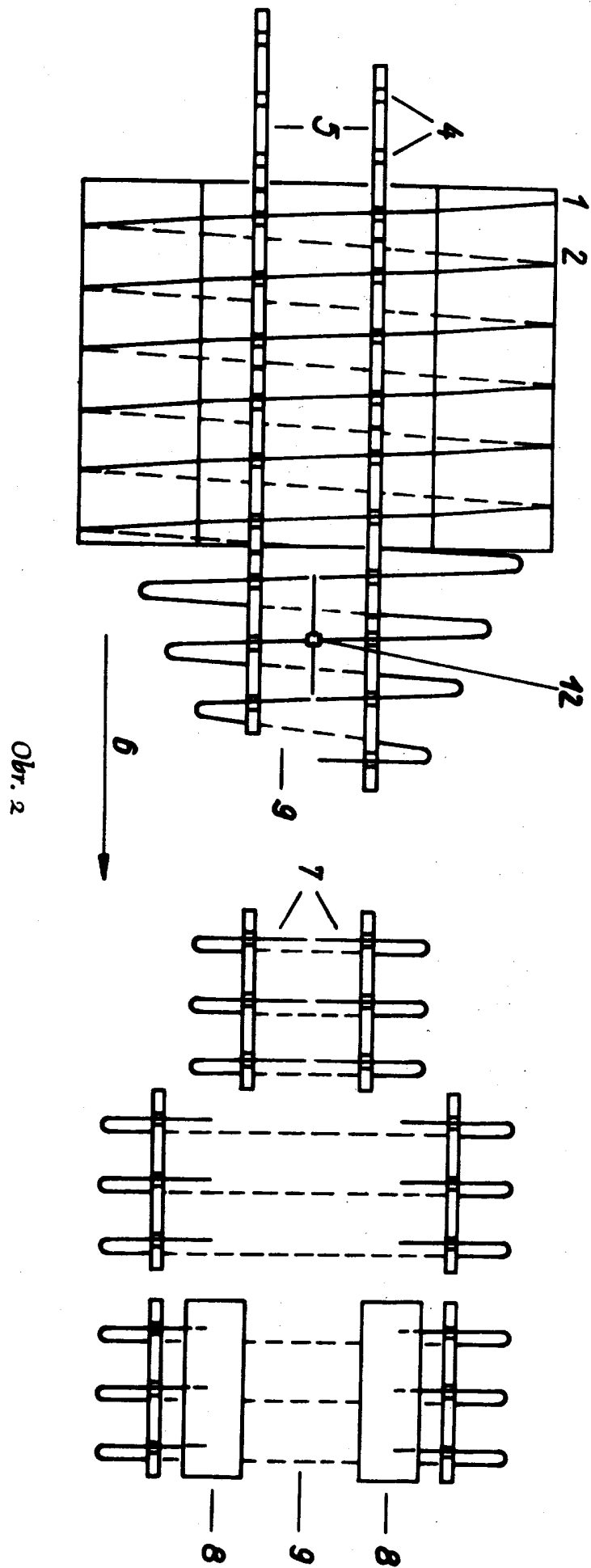
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 4



Обр. 2