



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.11.78 (P. 210862)

Pierwszeństwo: 11.11.77 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1985

Int. Cl.³ D07B 9/00

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Cable Belt Limited, Edynburg (Wielka Brytania)

Sposób łączenia dwóch końcówek lin przez splatanie ich ze sobą

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia dwóch końcówek lin przez splatanie ich ze sobą.

Znany jest sposób łączenia dwóch końcówek lin polegający na owinięciu do określonego punktu odpowiednich skrętek każdego z odcinków liny, a następnie wprowadzenie w to miejsce skrętek przeciwnieległego odcinka. W wyniku tego w punktach zakończenia utrzymuje się po dwa wolne końce skrętek, które zwykle wprowadza się przez środek liny po uprzednim usunięciu krótkiego fragmentu skrętki rdzeniowej. Sposób ten nie jest zadowalający, gdyż skrętki krzyżują się ze sobą przed dojściem do środka liny. Powoduje to zakłócenie jednolitości liny oraz zwiększa jej średnicę w wyniku czego może prowadzić do większego i szybszego zużywania się liny w miejscu splotu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu łączenia dwóch końcówek lin przez splatanie ich ze sobą z równoczesnym zapewnieniem jednakowej średnicy zaplecionych odcinków liny.

Sposób łączenia dwóch końcówek liny przez splatanie ich ze sobą, z których każda składa się z szeregu skrętek pokrytych płaszczem z tworzywa termoplastycznego, polegający na nałożeniu owijek na liny w miejscach roztawionych od końcówek lin i odwinieciu każdej naprzemianległej skrętki z każdej końcówki liny do owijki i nawinięciu na jej miejsce jednej ze skrętek drugiej końcówki, przy czym odwijanie i nawijanie każdej pary skrętek kończy się w różnych punktach wzdłuż splotu.

2

Sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że końce skrętek w każdym punkcie obcina się i zaciska razem, następnie ogrzewa się spłot dla zlepiania się tworzywowego pokrycia sąsiednich skrętek, a na uzyskany spłot naciąga się osłonę z materiału termoplastycznego.

W sposobie według wynalazku jeden koniec skrętki z pary skrętek wprowadza się do środka liny w kierunku zgodnym z jej naturalnym ułożeniem, przy czym wykonuje się tymczasowy otwór przechodzący na wylot przez linę i usuwa się krótki odcinek rdzeniowej skrętki, a koniec skrętki skierowanej w przeciwnym kierunku dociska się do skrętki ułożonej zgodnie z kierunkiem układania w miejscu, w którym wchodzi aż do środka liny, następnie na uzyskany spłot naciąga się osłonę z naturalnego tworzywa.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się również tym, że odcina się wystające końce pary skrętek w każdym punkcie i nakłada się je jedna na drugą, na krótkim odcinku, przy czym zwięź się na tej długości końce skrętek dla uzyskania średnicy nie przekraczającej średnicy jednej skrętki, po czym naciąga się osłonę z materiału termoplastycznego. Zewnętrzna osłonę natomias nakłada się na cały spłot i wykonuje się ją z materiału termoplastycznego o temperaturze mięknienia wyższej niż materiał termoplastyczny pokrywający każdą spłotkę, a następnie nagrzewa się zewnętrzną

powłokę z materiału termoplastycznego i łączy się z osłonami z tworzywa na splotach.

Na rysunku uwidoczniono kolejne etapy wytwarzania splotu. Przedstawiono na fig. 1 linię w przekroju poprzecznym, fig. 2 — zakończenie liny przygotowane do splatania w widoku z boku, fig. 3 — dwa zakończenia odcinków liny w początkowej fazie ich splatania w widoku z boku, fig. 4 — zakończenie z fig. 3, z uwidoczną pośrednią fazą procesu splatania, fig. 5 — zakończenie z fig. 3 z uwidoczną następną fazą procesu splatania.

Średnica liny, której końce łączy się, wynosi około 2,5 centymetrów, z obu końców odcinka liny **A** i **B** ściągają się zewnętrzny płaszcz **18** na długości około 3,0 metrów, a następnie na oba końce nakłada się owijki **20A** i **20B**. Sześć skrętek oznaczonych jako skrętka **A1**, **A2**,..., **A4**, **A5** i **A6** końcówki liny **A** oraz **B1**, **B2**,..., **B4**, **B5** i **B6** końcówki liny **B** odwija się, aż do owijek **20A** i **20B**. Następnie rdzeniową skrętkę **2** z obu końcówek wygina się przy owijkach **20A** i **20B**.

Końce końcówek lin **A** i **B** styka się ze sobą kolejno przekładając na zmianę kolejne splotki obu lin (fig. 3) i usuwa się owijkę **20A**. Następnie z końcówki **A** odwija się skrętkę **A1**, układając na jej miejsce skrętkę **B1** z końcówki **B** do momentu, aż jedynie 25 centymetrów skrętka **B1** pozostanie nie nawinięte. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby skrętka **B1** leżała dokładnie w miejscu zajmowanym dotąd przez skrętkę **A1**. Odwiniętą skrętkę **A1** odcina się pozostawiając wolny koniec o długości około 25 centymetrów, podobnie jak w przypadku skrętka **B1**.

W miejscu powstałego połączenia skrętek **A1** i **B1** w punkcie **U** pokazanym na fig. 4 nakłada się owijkę tymczasową. Następnie odwija się skrętkę **A3** końcówki **A** i układa na jej miejsce skrętkę **B3**, podobnie jak postępowało się ze skrętkami **A1** i **B1** poprzednio, przy czym czynność tę wykonuje się do osiągnięcia punktu **V**, odległego około 50 centymetrów od punktu **U**. Wolne końce skrętek **A3** i **B3** obcina się pozostawiając na końcu odcinki o długości 25 centymetrów, po czym w miejscu połączenia skrętek **A3** i **B3** i w punkcie **V** umieszcza się tymczasową owijkę.

Tę samą procedurę powtarza się ze skrętkami **A5** i **B5**, przy czym skrętkę **A5** odwija się na jej miejsce układa się skrętkę **B5**. Doprowadza się to do punktu **W**, który jest oddalony w przybliżeniu od punktu **V** o 50 centymetrów i w którym to punkcie **W** zakłada się znowu tymczasową owijkę. Skrętka **A5** i **B5** obcina się pozostawiając końce o długości około 25 centymetrów. W tym stadium splot ma postać pokazaną na fig. 4. Następnie usuwa się owijkę **20B** i postępując podobnie jak poprzednio, ponownie odwija się skrętkę **B2** i wprowadza na jej miejsce skrętkę **A2** do punktu **X**, po czym odwija się skrętkę **B4** i wprowadza na jej miejsce skrętkę **A4** do punktu **Y** oraz odwija się skrętkę **A6** i wprowadza na jej miejsce skrętkę **B6** do punktu **Z**. Wolne końce wszystkich skrętek obcina się pozostawiając odcinki o długości 25 centymetrów. Odstępy pomiędzy punktami **X** i **Y** oraz pomiędzy punktami **Y** i **Z** wynoszą w każdym przypadku, w przybliżeniu 50 centymetrów.

Osiągnięte stadium splotu pokazano na fig. 5. Teraz należy zająć się pozostałymi końcami skrętek, co można wykonać na szereg różnych sposobów.

Po pierwsze końce skrętek można z łatwością obciąć i zacisnąć razem. W wyniku ogrzewania termoplastyczna guma pokrywająca każdą skrętkę mięknie do tego stopnia, że zlepia się z pokryciem sąsiedniej skrętka, przez co osiąga się trwałe połączenie. Dla osiągnięcia dodatkowego wzmocnienia na uzyskany splot naciągają się zewnętrzną osłonę z termoplastycznego materiału, odpowiadającą płaszczowi **18**.

Korzystne jest, gdy termoplastyczny materiał stosowany do wyrobu zewnętrznej osłony posiada wyższą temperaturę mięknięcia od temperatury mięknięcia termoplastycznego materiału stosowanego do osłon **16** pojedynczych skrętek. W ten sposób po pokryciu całości zewnętrzną osłoną i ogrzaniu jej do temperatury mięknięcia, mięknie również termoplastyczny materiał osłon **16** i zlepia się z zewnętrzną osłoną tworząc jednolitą strukturę.

Możliwe jest również wsadzenie każdego wolnego końca skrętka do środka liny w kierunku zgodnym z jej naturalnym ułożeniem w splocie liny. Wymaga to wykonania tymczasowego otworu przechodzącego na wylot przez linę, w odpowiednim punkcie oraz usunięcie krótkiego odcinka rdzeniowej skrętka **2** (fig. 1). Koniec skrętka skierowany w kierunku przeciwnym w stosunku do przewidzianego kierunku pracy liny nie wprowadza się do środka liny, ale dociska się do skrętka ułożonej zgodnie z kierunkiem układania w miejscu, w którym wchodzi ona do środka liny. Następnie, podobnie jak poprzednio, na powstały splot naciągają się zewnętrzną osłonę z tworzywa termoplastycznego.

Inna możliwość polega na tym, że obcina się wystające pary skrętek w taki sposób, że nakładają się one jedna na drugą i zawierają się w wymiarze średnicy liny na krótkim odcinku. Zwężone na tej długości końce skrętek pozwalają na ułożenie ich razem na przestrzeni pokrywanej przez zewnętrzną osłonę, przy czym średnica ich obu nie przekracza średnicy jednej skrętka. Tak jak poprzednio, stosuje się osłonę z tworzywa termoplastycznego, odpowiadającego płaszczowi **18**, na długości całego splotu, zespalać całą strukturę w jedną całość.

Zamiast podcinania nakładających się na siebie końcówek skrętek, każdą z nich poddaje się stopniowemu zmniejszeniu średnicy tak, że razem, na przestrzeni odcinka pokrywanego osłoną, posiadają łączny wymiar średnicy równy wymiarowi średnicy jednej skrętka. Całość pokrywa się jak w innych rozwiązaniach osłoną z termoplastycznej gumy, odpowiadającej płaszczowi **18**. Pokrycie osłoną powstałego splotu powoduje wzmocnienie całej struktury.

W każdym miejscu, w którym z liny wystaje koniec skrętka (zakończony jednym ze sposobów przedstawionych powyżej) nakłada się wzmacniającą owijkę wykonaną z drutu lub włókna.

Korzystne jest, gdy w miejscu splotu lina posiada jeden lub więcej środków, które wskazywałyby wystąpienie nadmiernego przetarcia, wyciągnięcia czy uszkodzenia liny. Przykładowo, w tym celu sto-

suje się inny kolor zewnętrznego płaszcza od koloru płaszczy wewnętrznych 16, co powoduje, że uszkodzenie zewnętrznego płaszcza sygnalizowane jest wizualnie przez wystąpienie koloru płaszczy 16.

Zamiast tego, bądź też dodatkowo, płaszcz zewnętrzny może posiadać szereg poprzecznych napieć, które otwierają się lub zamykają w przypadku zmiany średnicy liny. Sygnalizują w ten sposób zmianę wymiaru liny, odsłaniając lub zakrywając kontrastowy kolor materiału znajdującego się bezpośrednio pod osłoną zewnętrzną.

Należy zauważyć, że w przedstawionym wyżej przykładzie dla liny posiadającej średnicę około 2,5 centymetrów, długość splotu, wynosząca około 3 metry, jest zasadniczo mniejsza od tej, która winna być w przypadku dla liny konwencjonalnego typu. Taka mniejsza długość splotu możliwa jest w przypadku liny tu opisaną dzięki temu, że osłony 16 posiadają wyższy współczynnik tarcia niż drut stalowy i co więcej, płaszcze 16 mogą być zespolone razem ze sobą i z płaszczem zewnętrznym 18 w opisany poprzednio sposób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób łączenia dwóch końcówek liny przez splatanie ich ze sobą, z których każda składa się z szeregu skrętek pokrytych płaszczem z tworzywa termoplastycznego, polegający na nałożeniu owijek na liny w miejscach rozstawionych od końcówek lin i odwinieciu każdej naprzemianległej skrętki z każdej końcówki liny do owijki i nawinięciu na jej miejsce jednej ze skrętek drugiej końcówki, przy czym odwijanie i nawijanie każdej pary skrętek kończy się w różnych punktach wzdłuż splotu, **znamienny tym**, że końce skrętek w każdym punkcie obcina się i zaciska razem, następnie ogrzewa się splot dla zlepiania się tworzywowego pokrycia sąsiednich skrętek, a na uzyskany splot naciąga się osłonę z materiału termoplastycznego.

2. Sposób łączenia dwóch końcówek liny przez splatanie ich ze sobą, z których każda składa się z szeregu skrętek pokrytych płaszczem z tworzywa termoplastycznego, polegający na nałożeniu odwi-

jek na liny w miejscach rozstawionych od końcówek lin i odwinieciu każdej naprzemianległej skrętki z każdej końcówki liny do owijki i nawinięciu na jej miejsce jednej ze skrętek drugiej końcówki, przy czym odwijanie i nawijanie każdej pary skrętek kończy się w różnych punktach wzdłuż splotu, **znamienny tym**, że jeden koniec skrętki z pary skrętek wprowadza się do środka liny w kierunku zgodnym z jej naturalnym ułożeniem, przy czym wykonuje się tymczasowy otwór przechodzący na wylot przez linę i usuwa się krótki odcinek rdzeniowej skrętki, a koniec skrętki skierowanej w przeciwnym kierunku dociska się do skrętki ułożonej zgodnie z kierunkiem układania w miejscu, w którym wchodzi aż do środka liny, następnie na uzyskany splot naciąga się osłonę z naturalnego tworzywa.

3. Sposób łączenia dwóch końcówek liny przez splatanie ich ze sobą, z których każda składa się z szeregu skrętek pokrytych płaszczem z tworzywa termoplastycznego, polegający na nałożeniu owijek na liny w miejscach rozstawionych od końcówek lin i odwinieciu każdej naprzemianległej skrętki z każdej końcówki liny do owijki i nawinięciu na jej miejsce jednej ze skrętek drugiej końcówki, przy czym odwijanie i nawijanie każdej pary skrętek kończy się w różnych punktach wzdłuż splotu, **znamienny tym**, że odcina się wystające końce pary skrętek w każdym punkcie i nakłada się je jedna na drugą, na krótkim odcinku, przy czym zwęża się na tej długości końce skrętek dla uzyskania średnicy nie przekraczającej średnicy jednej skrętki, po czym naciąga się osłonę z materiału termoplastycznego.

4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zewnętrzną osłonę nakłada się na cały splot i wykonuje się ją z materiału termoplastycznego o temperaturze mięknienia wyższej niż materiał termoplastyczny pokrywający każdą splotkę, a następnie nagrzewa się zewnętrzną powłokę z materiału termoplastycznego i łączy się z osłonami z tworzywa na splotkach.

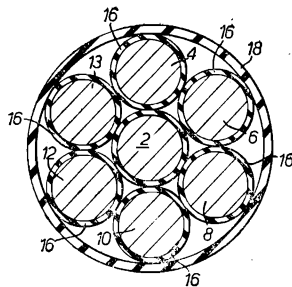


Fig. 1.

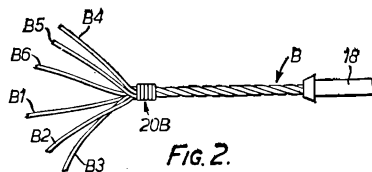


Fig. 2.

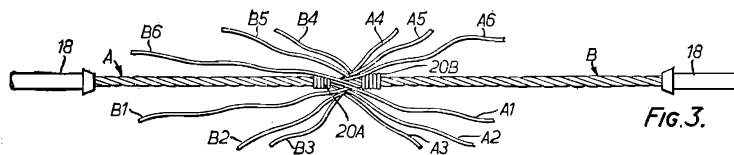


Fig. 3.

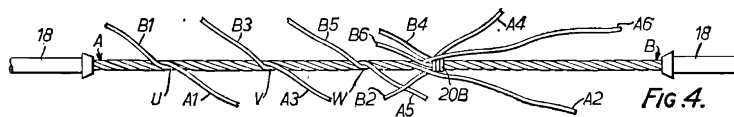


Fig. 4.

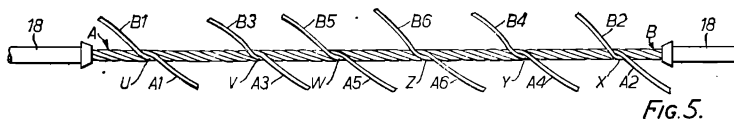


Fig. 5.