

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31939

Kl. 73, 5/02

Felten & Guillaume Carlswerk Eisen und Stahl Aktiengesellschaft,
Köln — Mülheim

Lina z drutów kształtowych o dużej wytrzymałości oraz sposób wyrobu takiej liny

Zgłoszono 4 kwietnia 1940

Udzielono 21 czerwca 1943

Pierwszeństwo: 15 kwietnia 1939 (Niemcy)

20763/00

Wynalazek niniejszy dotyczy liny z drutów kształtowych, posiadającej w porównaniu ze zwykłymi linami drucianymi o tych samych wymiarach większą nośność względnie przy jednakowej nośności, wskutek zmniejszenia wymiarów, mniejszy ciężar i nadającej się zwłaszcza do budowy mostów wiszących.

Przy wyrobie takiej liny uwzględniono następujące rozważania: w początkach produkcji lin drucianych, gdy stosowano jeszcze stosunkowo miękkie materiały w porównaniu z obecnie używanymi na liny drutami stalowymi, nie powstawały wielkie różnice, czy linę skręcano z małą lub dużą długością skrętu. Później jednakże, gdy poczęto stosować druty stalowe, czyli ma-

teriał o większej wytrzymałości, określano przy wyrobie lin drucianych długość skrętu stosunkowo małą, a to z tej przyczyny, ponieważ druty były przez większe wyginanie w samej głowicy skręcającej tak zginane, iż później w linie zachowywały do pewnego stopnia nadane im położenie. Nawet obecnie skręca się z tej przyczyny liny z drutów kształtowych nadal z długością skrętu, odpowiadającą 9—10-krotnej średnicy środkowej wkładki. Wygięcie, jakie druty otrzymują przy skręcaniu w głowicy, jest w tych przypadkach zawsze większe niż wygięcie jakie one przyjmują po skręcaniu.

Nośność liny drucianej, wykonanej z stosunkowo małą długością skrętu, jest

jednakże znacznie mniejsza niż nośność liny wiązkowej, to znaczy w porównaniu z takim wykonaniem, w którym długość skrętu jest nieskończona, a więc druty liny nie są skręcone i tworzą równoległe ułożone wiązki. Te tak zwane liny wiązkowe mają tę wadę, że druty nie przytrzymują się wzajemnie, lecz są połączone ze sobą przez owijanie lub za pomocą jarzm, a poza tym nie mogą się one odkształcać.

Doświadczenia z linami, posiadającymi różne długości skrętu, wykazały, że bardzo korzystne byłoby stosowanie lin drucianych, posiadających większe długości skrętu, a mianowicie 14—20-krotnej średnicy wkładki środkowej, ze względu na ich lepsze własności wytrzymałościowe. Przy badaniu liny z drutów kształtowych, skręconych z około 20-krotną długością skrętu, stwierdzono liczbę elastyczności 18000 przy obciążeniu 40—60 kg/mm², podczas gdy ta liczba w linie wiązkowej jest tylko nieco większa, mianowicie 18700. Lina, wykonana z takich samych drutów, to znaczy z drutów o tych samych wymiarach i wytrzymałości w zwykły sposób, czyli skręcona z małą długością skrętu wykazała natomiast podczas prób obciążenia liczbę elastyczności tylko niewiele przekraczającą 16000. Długość skrętu tej liny wynosiła 10-krotną średnicę środkowej wkładki.

Z porównania wartości wytrzymałościowych wynika, że lina drucziana z 20-krotną długością skrętu posiada większą nośność niż lina zwykła. Wypełnienie przekroju poprzecznego liny według wynalazku, czyli stosunek jej przekroju poprzecznego do powierzchni zakreślonego koła, posiada w porównaniu z zwykłą liną wartość o 4—5% większą.

Dalsza zaleta, wynikająca z prób przy porównaniu tych dwóch lin, polega na stosunku różnicy rzeczywistego i wyznaczonego obciążenia zrywającego. Ta różnica wynosi w zwykłej linie 10%, natomiast w linie, wykonanej według wynalazku, to zna-

czy z dużą około 20-krotną długością skrętu, wynosi ona tylko 5%, z czego wynika, iż stosowanie liny według wynalazku zapewnia znaczną oszczędność w materiale.

Ponieważ dla trwałości materiału linowego ważne jest wstępne natężenie, to także pod tym względem lina według wynalazku korzystnie wyróżnia się, ponieważ natężenia własne przy dużej długości skrętu są mniejsze w porównaniu z natężeniami przy zwykłym, czyli krótkim skręcie. W linie druczianej, skręcanej z bardzo małą długością skrętu, powstają przy osiągnięciu większego wygięcia drutów znacznie większe natężenia niż w linie, wyrabianej z dużą długością skrętu. Wskutek tych mniejszych natężeń własnych lina z 20-krotną długością skrętu posiada mniejsze skrócenie. Ma ona ponadto tę zaletę, iż wskutek większej długości skrętu posiada mniejsze dążenie skrętne pod obciążeniem.

Z powyżej podanych powodów odnoszących się do znanego i dotychczasowego wyrobu lin drucianych, wynika, że wyrób lin ze stalowych drutów kształtowych o dużej długości skrętu nie jest możliwy w zwykły sposób. W linie o dużej długości skrętu, wyrabianej w zwykły sposób, druty ujawniają już przy odwijaniu liny z bębna dążenie do większego wygięcia niż to, jakie mają w linie nawiniętej, to znaczy przylegają luźno do rdzenia albo nawet miejscami się od niego odsuwają. Wyrób liny z stalowych drutów kształtowych o dużej wytrzymałości przez skręcanie ich na dużej długości skrętu, to znaczy z 14—20-krotną długością skrętu, wymaga więc odpowiedniej wstępnej obróbki, ponieważ w tym przypadku wygięcie skręconych w linie drutów jest mniejsze niż wygięcie, które drut posiada przed założeniem go w linie, w odróżnieniu od wygięcia drutu skręconego ze zwykłą, to znaczy, małą długością skrętu, to bowiem wygięcie jest większe niż wygięcie, które drut posiada przed głowicą.

Z tego powodu przy wyrobie lin według

niniejszego wynalazku nadaje się pojedynczemu drutowi przed skręceniem przez zginięcie za pomocą znanego przyrządu zginającego lub kształtującego wygięcie, które jest nieco większe od wygięcia, jakie drut posiada w gotowej linie, a mianowicie tak, iż po odprężeniu zostanie osiągnięte właśnie odpowiednie położenie. To kształtowanie przed skręcaniem odbywa się w tym przypadku w innym celu i ma inny wpływ niż w zwykłej linie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Lina z drutów kształtowych o dużej wytrzymałości, znamienna tym, że posiada skręty poszczególnych drutów o stosunkowo dużej długości, większej od 14-krotnej średnicy środkowej wkładki liny.

2. Sposób wyrobu lin drucianych według zastrz. 1, znamienny tym, że drutom przed skręcaniem ich w maszynie na drodze do miejsca skręcania nadaje się za pomocą znanego przyrządu zginającego lub kształtującego wygięcie nieco większe od wygięć, które one mają w gotowej linie.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że drutom przed skręceniem nadaje się wygięcie większe od wygięcia w gotowej linie o tyle, o ile te druty się odprężają z powrotem.

Felten & Guillaume Carls-
werk Eisen und Stahl
Aktiengesellschaft

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy