

Warszawa, 30 stycznia 1934 r.

B31c 11/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19206.

Kl. 54 c, 2.

Josef Kopetz
(Wiedeń, Austria).

Sposób wytwarzania śrubowo żłobkowanych ciągłych węzów i rur oraz urządzenie do wykonania tego sposobu.

Zgłoszono 2 listopada 1931 r.

Udzielono 11 października 1933 r.

Pierwszeństwo: 10 listopada 1930 r. dla zastrz. 1, 5 i 14 (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do wyrobu śrubowo żłobkowanych ciągłych węzów i rur i ma na celu ich ulepszenie oraz tańsze wykonywanie.

Śrubowo żłobkowane węże lub rury są dotychczas wykonywane w taki sposób, że zaopatrzony w śrubowe żłobkowanie obracający się trzpień owijany jest materiałem taśmowym, poczem nakręcana jest nań nakrętka, która wytłacza żłobki na powstającej w ten sposób rurze.

Wyrób węża może być dokonywany kawałkami, gdyż gotowy odcinek po zatrzymaniu dopływu materiału musi być zdejmowany z trzpienia przez odkręcanie w kierunku wstecznym. Wyrób dłuższych węzów

lub rur, pomijając tę niedogodność, nie jest możliwy jeszcze z tego względu, że wąż dla uniknięcia skręceń musiałby się obracać na całej swej długości.

Stosownie do wynalazku mogą być wszystkie wymienione wady usunięte i węże z uzbrojeniem lub bez niego mogą być wytwarzane w dowolnych długościach, bez wstecznego zdejmowania ich z trzpienia. Poza tem wytwarzane węże uzyskują gładką zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnię i zwiększoną wytrzymałość.

Nowy sposób polega zasadniczo na tem, że materiał w postaci taśmy zostaje rozwijany ze znajdujących się w ruchu obrotowym szpułek i nawijany w zakładkę na

nieruchomy trzpień, przyczem w ten sposób utworzona rura zostaje ściągana z trzpienia przez śrubowy zacisk wytwarzający śrubowe żłobki, jednocześnie zaś rura zabezpieczona jest od obracania się. Poza tem według wynalazku rura po wyjściu ze śrubowego zacisku może być poddawana dalszym zabiegom przez zsuwanie żłobków w taki sposób, że wytwarzają się między nimi wąskie szczeliny. Przy tem rura staje się bardziej wytrzymała na ściskanie, zachowując jednak swą giętkość. Zsuwanie żłobków śrubowych osiąga się zapomocą nieruchomego zacisku utworzonego z rozciętego sprężynującego pierścienia i wsuniętej weń tulei, przyczem jednocześnie zabezpiecza się tym zaciskiem rurę od obracania się.

Do wytwarzania rur uzbrojonych układa się drut doprowadzany ze szpulki, będącej w ruchu obiegowym, w gwint śruby przenośnikowej i zabezpiecza się go od obracania się zapomocą wydrążonego trzpienia, na którym tworzy się rurę przez owijanie go materiałem taśmowym. Wychodzący z tego wydrążonego trzpienia drut w postaci linii śrubowej łączy się pod działaniem obracającej się na miejscu nakrętki z rurą, na którą nawija się zewnętrzny drut do zbrojenia. Wewnętrzny drut do uzbrajania wciskany jest w gwint śruby przenośnikowej, stosownie do wynalazku zapomocą popychającego go urządzenia w taki sposób, iż przylega on do wewnętrznej ścianki wydrążonego trzpienia przez swoje własne naprężenie, dzięki czemu drut w postaci linii śrubowej zabezpieczony jest od obracania się bez specjalnego urządzenia trzymającego. Wynalazek obejmuje także budowę urządzenia służącego do stosowania tego sposobu.

Na rysunkach uwidocznione są trzy przykłady wykonania urządzeń do stosowania sposobu według wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają części urządzenia, służące bezpośrednio do wyrobu ciągłego nieuzbro-

jonego węża, przyczem na fig. 1 w przekroju podłużnym i na fig. 2 w przekroju wzdłuż linii II — II według fig. 1; fig. 3 — ogólny widok częściowo w przekroju maszyny do wyrobu gładkich od wewnątrz i zewnątrz nieuzbrojonych węzów; fig. 4 — przekrój podłużny części tej maszyny; fig. 5 — przekrój po linii III — III według fig. 4; fig. 6 i 7 — szczegóły urządzenia; fig. 8 — przekrój podłużny ścianki rury w powiększonej skali; fig. 9 i 10 — ważniejsze części maszyny do wyrobu uzbrojonych ciągłych węzów w przekrojach podłużnym i poprzecznym; fig. 11 i 12 — odmiany wykonania uzbrojonych węzów w przekroju podłużnym, i fig. 13 — przekrój poprzeczny trzpienia do nawijania.

Wewnątrz uwidocznionego na fig. 1 i 2 wydrążonego nieruchomego trzpienia 3 osadzone jest obrotowo wrzeciono 7, zaopatrzone na wystającym z trzpienia 3 końcu w gwintowaną głowicę 9, której zewnętrzna średnica odpowiada średnicy trzpienia. Głowica 9 otoczona jest nakrętką 10, o odstającej nieco powierzchni wewnętrznej; nakrętka 10 obracana jest z jednakową szybkością i w tym samym kierunku co i wrzeciono 7. Trzpień 3 owijany jest taśmami 62, np. papierowymi, rozwijanymi ze szpułek znajdujących się w ruchu obiegowym dookoła trzpienia, dzięki czemu na trzpieniu 3 powstaje rura 63, która zabezpieczona jest od obracania się zapomocą krążków zaciskających 64. Krążki 64 osadzone są obrotowo na sworzniach 65, osadzonych poprzecznie do trzpienia 3, obejmują prawie zupełnie rurę i dociskane są do siebie zapomocą sprężyn.

Urządzenie to działa w następujący sposób.

Po utworzeniu krótkiego kawałka rury z taśm 62 i po wprowadzeniu go w zacisk śrubowy, utworzony przez głowicę 9 i nakrętkę 10, puszcza się ten zacisk w ruch. Wobec tego, że obracanie się rury 63 uniemożliwione jest przez krążki 64, rura 63

przesuwana jest przez zacisk śrubowy przy jednoczesnym tworzeniu żłobków śrubowych, dzięki czemu z rury 63 powstaje ciągły wąż 66. Zwoje materiału taśmowego łączą się ze sobą przez wytworzenie się żłobków, można jednak też sklejać je ze sobą przy nawijaniu taśmy na trzpień 3.

Rozmieszczenie i napęd ważniejszych części, służących do wyrobu ciągłego węża opisane są odnośnie do fig. 3 i 4.

W podstawie 1 maszyny umieszczony jest w łożysku 2 trzpień 3 w kształcie tulei, w której jest osadzone obrotowo na kulkowych łożyskach wrzeciono 7, napędzane kołami zębatymi 5 i 6. Na wystającym z wydrążonego trzpienia 3 końcu wrzeciona znajduje się nasadka 8 z gwintowaną częścią 9 otoczoną nakrętką 10 (fig. 4). Nakrętka 10 przymocowana jest do tulei 11, osadzonej obrotowo na kulkach w łożysku 12 podstawy maszyny, przyczem na końcu tulei 11 osadzone jest koło zębate 6¹, napędzane zapomocą łańcucha przez koło zębate 5¹, osadzone na wale 4. Do łożyska 12, zapomocą listew 13, jest przymocowany pierścień 14 umocowany na tulei 15, umieszczonej w tulei 11, przyczem koniec tulei 15 znajduje się tuż przy nakrętce 10. W wydrążeniu końcowym tulei 15 osadzone są dwa rozcięte sprężynujące pierścienie 15 (fig. 4 i 5). Na nasadzie 8 osadzona jest luźno tuleja 17, opierająca się na łożysku stopowem 18, znajdującym się na długiej nasadzie 19, umocowanej na wrzecionie 7. Do cylindrycznej przestrzeni, znajdującej się między pierścieniami 16 i tuleją 17, przedostaje się żłobkowana rura wysuwająca się ze śrubowego zacisku 9, 10.

Na trzpieniu 3 osadzona jest obrotowo tarcza 20, napędzana od wału 4 zapomocą kół zębatych 21, 22. Na tej tarczy osadzone są rozmieszczone równomiernie szpulki 23 z nawiniętym na nie materiałem taśmowym 62. Każda ze szpilek 23 mieści się na ramieniu 24 osadzonem na czopie 25, stanowiącym koniec dźwigni 27, umocowanej ob-

rotowo na śrubowym wrzecionie 26. Wrzeciono 26 osadzone jest obrotowo w łożyskach, znajdujących się na tarczy 20. Czop 25 i wrzeciono 26 tworzą przegub krzyżowy. Dźwignia 27 posiada na końcu prowadnicę szczelinową 28 (fig. 7), w której mieści się sworzeń śrubowy 29, przymocowany do tarczy 20. Położenie dźwigni 27 naciskanej sprężynką może być ustalone zapomocą nakrętki skrzydełkowej.

Pierścienie sprężynujące 16 mogą być na wewnętrznej powierzchni zaopatrzone w zagłębienia 30 (fig. 6).

Przy wyrobie węża najpierw wytwarza się na trzpieniu 3 krótki kawałek rury 63 i, po wsunięciu jej w śrubowy zacisk 9, 10, puszcza się w ruch wał 4, skutkiem czego rurze stale nadawany jest w przekroju podłużnym kształt falisty, jak to jest widoczne na fig. 4. W ten sposób utworzona rura przesuwa się bezpośrednio ze śrubowego zacisku 9, 10 do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy pierścieniami 16 i tuleją 17, gdzie jej posuwanie jest hamowane przez tarcie, skutkiem czego żłobkowania zsuwane są ze sobą tak, że pomiędzy nimi pozostają tylko śrubowe wąskie szczeliny (rysunek powiększony na fig. 8). Zaciskanie rury między pierścieniem 16 i tuleją 17 zabezpiecza ją od obracania przez zacisk śrubowy 9, 10. Rura może być wytwarzana gładka lub zaopatrzona w rowki podłużne. W ostatnim przypadku stosuje się pierścień 16, wykonany według fig. 6. Położenie szpilek 23 z materiałem taśmowym może być nastawiane stosownie do potrzeby.

Urządzenie przedstawione na fig. 9 i 10, służące do wyrobu ciągłych węzów uzbrojonych, posiada taką samą zewnętrzną budowę i napęd, jak już opisane urządzenie, dlatego też tu użyte są te same oznaczenia cyfrowe. Wewnątrz owijanego materiałem taśmowym trzpienia 3¹ w kształcie tulei, znajduje się wrzeciono 31, które, na swej części znajdującej się w tej tulei, tworzy śrubę stanowiącą przenośnik. Na czopie 32

wrzeciona 31 osadzona jest tarcza 33, na której umieszczona jest szpulka 34 do drutu służącego do uzbrojenia; szpulka ta toczy się wokoło na wałkach 33¹. Tarcza 33 połączona jest sworzniami 35 z kołem zębata 36, obracającym się swobodnie na trzpieniu 3¹. Na czopie 32 umocowany jest pierścień 37, do wewnątrz którego zachodzi nieco śruba stanowiąca przenośnik. W pierścieniu 37 znajduje się otwór wejściowy 38 dla drutu 40, prowadzonego przez krążek prowadniczy 39. Pierścień 37 zaopatrzony jest też w ramię 41, na którym osadzony jest krążek 42. Na czopie 43 umocowanym na pierścieniu 37, mieści się dźwignia 44, na której osadzony jest obrotowo krążek 45, znajdujący się naprzeciw krążka 42. Dźwignia 44 naciskana jest w kierunku ramienia sprężyną 47, osadzoną na sworzniu 46, przymocowanym do ramienia 41 dzięki czemu krążki 42 i 45 są do siebie dociskane. Napięcie sprężyny 47 reguluje się zapomocą nakrętki skrzydełkowej. Do krążków 42 i 45 przymocowane są koła zębate 48 i 49, zazębiające się ze sobą i napędzane przez umocowane na trzpieniu 3¹ koło zębate 50, podczas ich ruchu obiegowego dokoła tego trzpienia.

Koniec wrzeciona 31 wystający poza trzpień 3¹ zaopatrzony jest w odpowiednio ukształtowane śrubowo wąskie rowki 51, w których układa się drut przesuwający się ze śruby przenośnikowej oraz w szersze rowki 52, znajdujące się pomiędzy rowkami 51 (fig. 9). Przy końcu trzpienia 3¹ znajduje się nakrętka 53 obracana zapomocą występu 54 tarczy 55, na której osadzona jest obrotowo na wałkach szpulka 56 z drutem 57, służącym do zewnętrznego uzbrojenia węża. Drut ten jest prowadzony przez krążki prowadnicze 58, 59, 60, 61.

Przy wyrobie uzbrojonych węzów drut do uzbrojenia 40 wprowadza się przez krążki 42 i 45 do otworu 38 w pierścieniu 37. Następnie z materiału taśmowego owijanego dokoła trzpienia 3¹ tworzy się krótki ka-

wałek rury. Po włączeniu napędu nawijanie następuje w dalszym ciągu, a jednocześnie drut 40 wsuwany jest zapomocą przeciwbieżnie obracanych krążków 42 i 45 do śruby stanowiącej przenośnik, gdzie przyjmuje on kształt linii śrubowej i dociskany jest wskutek własnego naprężenia do wewnętrznej powierzchni wydrążonego trzpienia 3¹. Dzięki temu uniemożliwiony jest jego obrót i utworzona zeń linja śrubowa przesuwana jest w kierunku osiowym przez śrubę przenośnikową. Na końcu wydrążonego trzpienia 3¹, drut 40 w kształcie linii śrubowej i zwinięty w rurę materiał taśmowy, łączą się i wchodzą razem do zacisku śrubowego utworzonego przez wrzeciono 31 i nakrętkę 53, gdzie wąż wciskany jest w przestrzeń znajdującą się pomiędzy zwojami linii śrubowej drutu 40. Drut do uzbrojenia 40 układa się w rowkach 51 wrzeciona. W danym przypadku w żłobki zewnętrzne węża układany jest jeszcze drut 57. Drut do uzbrojenia może mieć dowolny kształt przekroju tak, iż wąż stosownie do przeznaczenia może być mniej lub więcej giętki. Fig. 11 i 12 przedstawiają jeden giętki i jeden prawie sztywny wąż, który może mieć zastosowanie np. do układania go w ziemi.

Trzpień wydrążony 3, względnie 3¹, mogą mieć zewnętrzne powierzchnie różnego kształtu, np. przekrój według fig. 2. Obwód tego trzpienia posiada uzębienie nadające zewnętrznej powierzchni trzpienia kształt rowkowy, skutkiem czego z jednej strony zmniejszone jest tarcie między trzpieniem i węzłem przy ściąganiu go, a z drugiej strony zwiększony jest opór przeciw obracaniu węża koło jego osi.

Rury i węże wytwarzane stosownie do wynalazku, naskutek wykonywania ich w praktycznie nieograniczonej długości, oraz dzięki ich giętkości i wytrzymałości na zginięcie, mogą być stosowane do najróżnorodniejszych celów, a więc do przewodów wszelkiego rodzaju, jak również jako

plaszcz izolacyjny elektrycznych przewodów i kabli.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania śrubowo żłobkowanych ciągłych węzów i rur z materiału taśmowego zapomocą śruby i nakrętki, znamienne tem, że materiał taśmowy nawijany jest ze szpilek, znajdujących się w ruchu obiegowym, na nieruchomy trzpień w zakładki, przyczem utworzona rura ściągana jest z tego trzpienia zapomocą zacisku śrubowego, wytwarzającego śrubowe żłobkowanie, przy zabezpieczeniu jej przeciw obracaniu się.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że rura, wychodząca ze śrubowego zacisku, jest hamowana w posuwie przez nieruchomy zacisk, przyczem śrubowe żłobkowania zsuwane są ze sobą.

3. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do wytwarzania uzbrojonych węzów lub rur, znamienne tem, że drut, rozwijany ze szpulki będącej w ruchu obiegowym, wprowadzany jest w gwint śruby przenośnikowej i zabezpieczany przeciw obracaniu przez wydrążony trzpień, na którym, przez owijanie go materiałem taśmowym tworzona jest rura, łączona następnie z drutem w kształcie linii śrubowej, wychodzącym z wydrążonego trzpienia, zapomocą śrubowego zaciskania tej rury przez obracającą się na miejscu nakrętkę, przyczem wąż ewentualnie zostaje owijany jeszcze zewnętrznym drutem zbrojącym.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienne tem, że drut wciskany jest w gwint śruby przenośnikowej zapomocą urządzenia popychającego, przez co naskutek swego własnego napięcia opiera się o ściankę wewnętrzną wydrążonego trzpienia.

5. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że wewnątrz wydrążonego trzpienia (3), umocowanego nieruchomo w podstawie maszyny,

mieści się obrotowe wrzeciono (7) zaopatrzone w gwintowaną głowicę (9), wchodzącą z dużym luzem w nakrętkę (10), obracaną z taką samą szybkością i w tym samym kierunku co i wrzeciono i osadzoną obrotowo w podstawie maszyny, przyczem nakrętka ta ściąga rurę, utworzoną na trzpieniu (3) zapomocą obiegających go szpilek (23) i zabezpieczoną przeciw obracaniu się zapomocą zaciskających ją krążków (64), z tego trzpienia, wytwarzając na niej śrubowe rowkowanie.

6. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 2, znamienne tem, że za śrubowym zaciskiem (gwintowana głowica 9 i nakrętka 10), służącym do wytwarzania śrubowego żłobkowania, znajduje się nieruchomy zacisk, utworzony z rozciętego pierścienia (16) i umieszczonej w nim tulei (17).

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że rozcięty pierścień (16) zaopatrzony jest na wewnętrznej powierzchni w zagłębienia (30), służące do wytwarzania podłużnych żeberk na gotowej rurze.

8. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 3 — 4, znamienne tem, że część wrzeciona (31), znajdująca się wewnątrz wydrążonego trzpienia (3¹) owijanego taśmowym materiałem, wykonana jest w kształcie śruby przenośnikowej, a część tegoż wrzeciona, znajdująca się nazewnątrz wydrążonego trzpienia (3¹), tworzy jedną z części śrubowego zacisku, służącego do wytwarzania śrubowego żłobkowania.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że na tylnym końcu wrzeciona (31), wystającym z wydrążonego trzpienia (3¹), umocowany jest pierścień (37) zaopatrzony w otwór wejściowy do drutu (40) oraz krążek (42) urządzenia popychającego ten drut.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że na pierścieniu (37) osadzona jest obrotowa dźwignia (44) naciskana sprężyną (47) i zaopatrzona w krążek (45),

dopełniający urządzenie popychające drut (40).

11. Urządzenie według zastrz. 9—10, znamienne tem, że krążki (42, 45) urządzenia popychającego drut (40) zaopatrzone są w zazębające się koła zębate (48, 49), z których jedno zazębia się z kołem zębatem (50), umocowanem na wydrążonym trzpieciu (3¹).

12. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że szpulki (34, 56) do drutów osadzone są obrotowo na wieńcach z wałków.

13. Urządzenie według zastrz. 6 lub 8, znamienne tem, że wsporniki szpułek (23) do materiału taśmowego, osadzone na prze-

gubach, są nastawialne w dowolnym ukośnym kierunku w stosunku do osi wrzecion.

14. Urządzenie według zastrz. 5, 6 i 8, znamienne tem, że wydrążony trzpień (3 względnie 3¹) jest, dla lepszego zabezpieczenia od obracania się, zaopatrzony w rowki podłużne (fig. 2).

15. Urządzenie według zastrz. 5, 6 i 8, znamienne tem, że wydrążony trzpień (3 względnie 3¹) jest zaopatrzony na zewnętrznym obwodzie w ząbkowanie (fig. 6).

Josef Kopetz.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.







