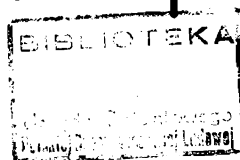


Warszawa, 14 grudnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



F 166 35/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22253.

Victor Nodière
(Saint-Etienne, Francja).

Kl. 47 a, 12.

47 a, 35/04

Śruba nieodkręcająca się samoczynnie.

Zgłoszono 27 listopada 1933 r.

Udzielono 12 października 1935 r.

Pierwszeństwo: 3 grudnia 1932 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy jest wynikiem badań przyczyn obluźniania się połączeń śrubowych i dotyczy śrub, nieodkręcających się przypadkowo dzięki powiększeniu ich zdolności elastycznego odkształcania się bez przekraczania granicy elastyczności śruby; najlepiej gdy część gwintowana śruby jest dostatecznie elastyczna, by mogła oprzeć się siłom rozkręcającym, wytwarzanym przez drganie części.

Doświadczenia praktyczne wykazały, że siły, obluźniające śrubę, można przedstawić wzorem $\frac{1}{2} M V^2$, przyczem M oznacza masę części wibrujących, V — prze-

ciętą chwilową szybkość, De — elastyczną wydłużalność (rzeczywistą) śruby. Dla zwykłych śrub De posiada wartość określoną; jeżeli przy pomocy nowego sposobu nada się wydłużalności De wartość dziesięć lub dwadzieścia razy większą, reakcyjna siła obluźniająca będzie dziesięć lub dwadzieścia razy mniejsza; więc nie wywoła ona trwałego zniekształcenia i obluźnienia śruby wskutek nieprzekroczenia granicy elastyczności śruby.

Można zatem wyrazić warunki nieobluźniania się połączeń śrubowych części wibrujących w następujący sposób.

Siła obluźniająca posiada wzór $Rd =$

$= \frac{1}{2} \frac{M V^2}{De}$. Elastyczna wytrzymałość

(odporność) śruby, oznacza się wzorem ReS , przyczem przekrój śruby jest S , a jego jednostkowa odporność elastyczna jest Re ; z powyższego wynika, że $Rd \leq ReS$.

Jeśli weźmie się pod uwagę zwykłą śrubę, której średnica sworznia równa się D , a wewnętrzna średnica części gwintowanej d , to przekroje tych części będą proporcjonalne do D^2 i d^2 ; zatem przy dokręceniu przekrój d^2 może osiągnąć granicę elastyczności, lecz nie przekrój D^2 .

Przedmiotem wynalazku jest tego rodzaju kształt śruby, by stosunek $\frac{d^2}{D^2}$ powiększyć i zbliżyć do jedności, podczas gdy np. przy międzynarodowym systemie gwintowania wynosi on 0,66. Jeżeli weźmie się pod uwagę wyżej podany wzór nierozluźniania się, to w tym samym stosunku powiększy się wydłużalność De śruby.

Wynik ten osiągnie się, wykonywując śrubę w ten sposób, by przekrój wewnętrzny gwintu był równy przekrojowi sworznia śruby.

Można również przez nadanie odpowiedniego kształtu śrubie zwiększyć jej zdolność elastycznego odkształcania się, przewyższającego elastyczność metalu śruby.

Śruba według wynalazku posiada równocześnie oba powyższe warunki zwiększania zdolności elastycznego odkształcania się; śruba ta może posiadać zewnętrzny normalny kształt i może być w praktyce użyta również jako normalna śruba.

Dla wypełnienia pierwszego z wyżej wymienionych warunków, t. j. sprowadzenia przekroju sworznia śruby do przekroju części gwintowanej, stosuje się wiercenia w jego części wewnętrznej. Dla wypełnienia drugiego warunku wykonywa się na śrubie okólne wgłębienia, zmieniające jej kształt prostolinijny na falisty, który u-

możliwia w wyższym stopniu elastyczne wydłużanie się śruby.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu formę wykonania śruby według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia śrubę w przekroju podłużnym, a fig. 2 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A na fig. 1.

Osiowe wiercenie a sworznia śrubowego b wzdłuż całej jego długości zmniejsza jego przekrój do przekroju części gwintowanej, przyczem średnica zewnętrzna sworznia jest ta sama, co średnica zewnętrzna części gwintowanej. Okólne wgłębienia c zmieniają prostolinijny kształt niegwintowanej części sworznia, nadając mu powierzchnię falistą, dzięki czemu owa część wydłużać się będzie bardziej elastycznie. W każdym razie wielkości przekrojów poprzecznych śruby w każdym punkcie jej długości powinny być jednakowe, jak to przedstawiono na fig. 1, wobec czego grubość ścianki części zwężonych c^1 zwiększa się w miarę, jak maleje ich średnica zewnętrzna.

Można również zwiększyć zdolność elastycznego odkształcania się przez użycie bardzo elastycznej stali.

Osiągnięte rezultaty wykazały, że współczynnik odkształceń elastycznych przy śrubach według wynalazku wynosił około 20. W tym stanie rzeczy nieobluźnianie się śrub może być łatwo zapewnione, a zarazem można w określonych granicach zmniejszyć bardzo znacznie przekrój śruby, co znowu pozwala zmniejszyć ciężar części drgających.

Zastrzeżenie patentowe.

Śruba nieodkręcająca się samoczynnie, zmienna tem, że jej sworzeń (b) posiada wzdłuż całej swej długości wiercenie osiowe (a), dające przekrój tego sworznia równy przekrojowi części gwintowanej śruby, na swym zaś obwodzie sworzeń ten posia-

da okólne wgłębienia (c), które nadają niegwintowanej części sworznia kształt fałisty, umożliwiając jej elastyczne wydłużanie się w stopniu wyższym niż normalny, przyczem grubość (c^1) ścianki sworznia w tych wgłębieniach jest taka, iż wielkość

przekrojów sworznia śrubowego w każdym punkcie jego długości jest jednakowa.

Victor Nodière.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig. 2

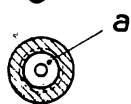


Fig. 1

