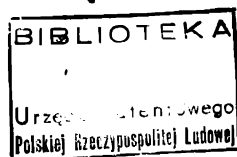




B22p 8/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44019

Lips N. V.*)

Drunen, Holandia

Kl. 49-1, 12

491, 9/02

Sposób łączenia dwóch części metalowych przez osadzenie skurczne

Patent trwa od dnia 26 września 1959 r.

Pierwszeństwo: 27 września 1958 r. (Holandia).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu łączenia dwóch części metalowych lub części wykonanych z materiału porównywalnego z metalem za pomocą osadzania skurcznego, z których to części jedna posiada średnicę zewnętrzną lub odpowiedni wymiar większy niż średnica wewnętrzna, lub odpowiedni wymiar drugiej części obejmującej część pierwszą po dokonaniu połączenia, przy czym według tego sposobu średnica, lub odpowiedni wymiar przynajmniej jednej z tych części zostaje zmieniony w kierunku przeciwnym do kierunku skurczu, po czym jedna część zostaje wstawiona do drugiej dla umożliwienia dokonania połączenia, a następnie siły przyłożone w celu zmiany średnicy lub podobnego wymiaru zostają odjęte.

Takie osadzenia skurczne są na ogół znane i używane do różnych celów, np. w budownic-

twie okrętowym — do osadzenia sztywnej osłony na wał śruby.

Przy tych sposobach znane jest zastosowanie ciepła do odkształcenia zewnętrznej części, w kierunku zwiększenia wymiaru jej powierzchni, stykającej się w tym połączeniu z powierzchnią drugiej części. Sposób ten wykazuje jednak tę niedogodność, że obok zwiększenia średnicy powstają naprężenia termiczne, które mogą wywołać pęknięcia i złamania, a w niektórych przypadkach nawet całkowite zniszczenie jednej z tych części. W szczególności doprowadzanie ciepła jest niekorzystne dla metali, których zakres kruchości leży raczej w niskich temperaturach. W opisie niniejszego wynalazku przez słowa materiały porównywalne z metalami należy rozumieć takie materiały, które pod względem sztywności i sprężystości dają się porównywać z metalami. Materiałami takimi są niektóre masy plastyczne, np. nylon.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Josephus Antonius Van Beckhoven.

Inny ogólnie znany sposób łączenia części przez połączenie skurczne polega na zabiegu wciskania. Według tego sposobu części podlega-

jące łączeniu są nasuwane jedna na drugą przez zastosowanie bardzo wysokiego ciśnienia. Takie wciskanie powoduje uszkodzenie powierzchni oraz obróblonych ich żłobków. Często w takich częściach występuje dyfuzja metalu z jednej części do drugiej i wówczas połączenie nie może być rozłączone bez narażenia części na poważne uszkodzenie.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wyżej omówionego rodzaju, umożliwiającego uniknięcie wymienionych niedogodności.

Według wynalazku zmianę średnicy lub odpowiedniego wymiaru, co najmniej jednej z części, osiąga się przez wywieranie ciśnienia na tę część w kierunku jej osi, a więc zasadniczo prostopadle do kierunku, w którym ma nastąpić zmiana wymiaru.

Wywieranie takiego ciśnienia powinno odbywać się przez rozciąganie lub ściskanie jednej z części w kierunku osiowym. Wskutek ściskania zewnętrznej części metalowej, średnica otworu wewnętrznego powiększa się w taki sposób, że staje się możliwe nasunięcie zewnętrznej części na część wewnętrzną. Ponadto przy wykonywaniu osadzenia skurcznego jest możliwe poddanie części wewnętrznej naprężeniom rozciągającym, wskutek czego jej średnica zmniejsza się w stopniu umożliwiającym nasunięcie jednej części na drugą. Jest możliwe również równoczesne zastosowanie obu sposobów wywoływania naprężeń dla otrzymywania zmiany średnicy w kierunku przeciwnym do kierunku skurczu, wskutek czego wewnętrzna część zostaje poddana naprężeniom rozciągającym dla zmniejszenia średnicy zewnętrznej, a zewnętrzna część poddaje się ścisaniu dla powiększenia średnicy wewnętrznej. Podczas stosowania sposobu według wynalazku unika się uszkodzenia powierzchni uczestniczących w łączeniu części. Sposób według wynalazku przedstawia więc tę zaletę, że pozwala na rozebranie połączenia, np. do okresowego badania. Takie badanie w wielu przypadkach bardzo jest pożądane, np. w przypadku u osłon wałów śrub napędowych.

Należy zaznaczyć, że przyłożenie sił ściskających lub rozciągających dla osiągnięcia zmiany średnicy, w celu łączenia lub rozłączania jest znane w zastosowaniu do gumy. Taka zasada jest stosowana np. przy osadzaniu węża gumowego na końcówkę. Jednakże sytuacja jest zupełnie odmienna w przypadku części metalowych, kiedy są potrzebne duże siły dla uzyskania znacznej zmiany średnicy w kierunku prosto-

padłym do tych sił. Stwierdzono doświadczalnie, że jest możliwe przez zastosowanie wynalazku otrzymanie połączeń skurcznych, które nie obluźniają się nawet pod wpływem wysokich obciążeń podczas pracy, gdy części metalowe mają znaczne wymiary, np. tuleje lub osłony o średnicy 500 mm i długości 8 m.

Ochrona patentowa obejmuje również połączenie skurczne otrzymane przy zastosowaniu sposobu według wynalazku.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku można używać jakiegokolwiek odpowiedniego urządzenia.

Jako przykład można przytoczyć osadzanie tulei na wale przy użyciu dwóch kołnierzy, z których każdy jest osadzony jako oddzielna część na przeciwległych końcach tulei, przy czym trzy lub cztery pręty naciągowe łączą tuleje, pozostając równoległe do osi tulei. Przez dokręcenie nakrętek na nagwintowane końce tych prętów można przyciągać kołnierze ku sobie, wskutek czego tuleja zostaje poddana siłom ściskania, a jej wewnętrzna średnica zostaje dzięki temu zwiększona. Następnie wał wsuwa się do tulei, a nakrętki zwalnia się, tak iż naprężenia zostają usunięte z prętów i w ten sposób naprężenia ściskające zostają usunięte z tulei. Następnie usuwa się pręty i kołnierze. Tuleja jest wówczas ciasno osadzona skurcznie na wale.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób łączenia dwóch części metalowych lub części z materiału porównywalnego z metalem przez osadzenie skurczne, znamienne tym, że jako jedną z części stosuje się część, która posiada średnicę zewnętrzną lub inny odpowiedni wymiar większy niż średnica wewnętrzna lub inny odpowiedni wymiar drugiej części, która ma obejmować część pierwszą po dokonaniu połączenia, przy czym średnicę lub odpowiedni wymiar jednej z tych części zmienia się w kierunku przeciwnym do kierunku skurczu przez wywieranie sił rozciągających lub ściskających na tę część w kierunku jej osi, a więc zasadniczo prostopadle do wymiaru podlegającego zmianie, po czym utrzymując siły przyłożone, wprowadza się jedną część do drugiej dla umożliwienia dokonania połączenia, a następnie siły rozciągające lub ściskające odejmuje się.
2. Sposób łączenia dwóch części metalowych przez osadzenie skurczne według zastrz. 1,

znamienny tym, że jako jedną z tych części stosuje się część, która posiada zewnętrzną średnicę lub inny odpowiedni wymiar większy niż wewnętrzna średnica lub odpowiedni wymiar drugiej części, która ma obejmować pierwszą część po dokonaniu połączenia, przy czym średnice lub odpowiednie wymiary obu części zmienia się w kierunku przeciwnym do kierunku skurczu przez przyłożenie sił rozciągających do części wewnętrznej i sił ściskających do części zewnętrznej w kierunku ich osi, a więc za-

sadniczo prostopadle do wymiaru podlegającego zmianie, po czym utrzymując przyłożone siły jedną z tych części wprowadza się do drugiej dla umożliwienia dokonania połączenia, a następnie odejmuje się wymienione siły rozciągające lub ściskające.

Lips N. V.

Zastępca: inż. Józef Felkner,
rzecznik patentowy