



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

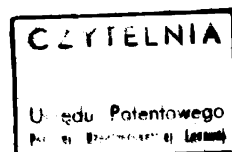
Int. Cl.⁴ E04G 21/12
E04H 7/26

Zgłoszono: 84 10 05 (P. 249929)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 85 08 13

Opis patentowy opublikowano: 1987 05 30



Twórca wynalazku: Jacek Dyczkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób naciągu i zestaw naciągowy elementów opasowujących ściany żelbetowych silosów

Przedmiotem wynalazku jest sposób naciągu i zestaw naciągowy elementów opasowujących ściany żelbetowych silosów, przeznaczone do wzmacniania konstrukcji zwłaszcza ścian cylindrycznych silosów na cement, zboże oraz inne materiały sypkie.

Ze stosowania oraz z podręcznika: A. Mitzel, W. Stachurski, J. Suwalski — „Awaryjne konstrukcje betonowych i murowych” — Wyd. Arkady, Warszawa 1982 — znany jest sposób wzmacniania ścian silosów — w przypadku wystąpienia uszkodzeń — przez zamontowanie dodatkowych wkładek okrągłych, płaskowników stalowych lub sprężenie ścian żelbetowych. Przy najczęściej stosowanym sposobie wzmacniania ścian opaskami stalowymi, wykonanymi z płaskowników stalowych, niezbędne jest takie opasanie ściany silosu, by uzyskać dobrą współpracę opaski ze ścianą żelbetową w czasie obciążenia ścian materiałem sypkim. Wzrost naciągu opaski uzyskuje się przez wykonanie na obwodzie ściany na końcach odcinków opasek zagiąć lub innych elementów oporowych, pozwalających na skręcenie odcinków opasek ze sobą za pomocą śrub rzymskich. Niedogodnością tego sposobu jest konieczność dzielenia opaski na znaczną ilość odcinków ze względu na ograniczoną nośność śrub napinających oraz występowanie tarcia na styku opasek ze ścianą betonową, powodującego nierównomierność naciągu na obwodzie oraz znaczne ograniczenie nośności jednej opaski; istnieje więc konieczność stosowania większej ilości opasek. Drugim znanym sposobem zwiększenia naciągu opasek stalowych jest wykorzystanie elektonagrzewu, polegającego na trwałym połączeniu odcinków opasek na obwodzie ściany silosu np. za pomocą śrub rzymskich — po uprzednim dokonaniu wydłużenia opasek przez ogrzanie ich do wysokiej temperatury. Realizacja tego sposobu jest skomplikowana technicznie, ponieważ wymaga zastosowania określonej ilości źródeł prądu stałego o dużym natężeniu np. agregatów spawalniczych oraz obsługi o wysokich kwalifikacjach, przy równoczesnym zagrożeniu bezpieczeństwa pracy ekipy wykonującej wzmocnienie. Ten sposób jest kosztowny ze względu na duże zużycie energii elektrycznej.

Z artykułu węgierskich autorów: Mók L., Tassi G., Lanyi J.: Vorspannen in Ringrichtung mit Einzelspannljedern nach dem MO-Ta-La. Verfahren. Beton und Stahlbetonbau, Nr 5/1962 znany jest sposób naciągania drutów sprężających ściany nowo wznoszonych zbiorników cylindrycznych za pomocą wahadłowych urządzeń napinających. Naciąg drutów powstaje poprzez ich

wydłużenie i niezbędna do sprężenia ścian siła naciągu uzyskiwana jest na zasadzie odciągania zewnętrznych drutów sprężających — w wybranych miejscach na obwodzie ściany — od betonowej ściany zbiornika. Wadą tego sposobu — zwanego w skrócie Mo-Ta-La — jest konieczność użycia zestawu urządzeń naciągowych o znacznych wymiarach gabarytowych i dużym ciężarze własnym oraz zapewnienie precyzyjnej obsługi osób o wysokich kwalifikacjach. Nie jest uzasadnione stosowanie sposobu Mo-Ta-La do naciągu opasek ze zwykłej stali np. płaskowników stalowych ze względu na znacznie mniejsze wartości sił częściowego sprężenia ścian, uzyskiwane w zakresie wzmacniania istniejących ścian żelbetowych, wykonanych z betonu o przeciętnej wytrzymałości.

Wynalazek dotyczy sposobu naciągu i zestawu naciągowego elementów opasowujących ściany żelbetowych silosów.

Sposób naciągu polega na podziale stalowych opasek na odcinki, a następnie na zespawaniu tych odcinków. Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że odcinki stalowych opasek zagina się na gorąco, a w miejscach zagięć umieszcza się naciągowe urządzenia i odsuwa się opaskę od ściany silosa. Następnie zawiesza się oporowe trzpienie, po czym luzuje się naciąg opasek i demontuje się naciągowe urządzenia.

Zestaw naciągowy elementów opasowujących ściany żelbetowych silosów składa się z odcinków stalowych opasek i spinającego układu. Istota zestawu polega na tym, że na obwodzie ściany silosa w miejscach zagięć stalowych opasek są umieszczone naciągowe urządzenia, natomiast między oporową blachą a stalową opaską między dwoma kłami w otworze, wykonanym w korpusie naciągowego urządzenia są umieszczone oporowe trzpienie z zaczepami. Naciągowe urządzenie ma umieszczony wewnątrz korpusu zaczepowy układ, utworzony z dwóch kłów i łącznika oraz swobodnie przetknięty w otworze korpusu napinacz. Napinacz składa się ze śruby i nakrętki lub może być utworzony z układu klinów. Oś symetrii napinacza znajduje się na poziomie połowy wysokości poprzecznego przekroju stalowej opaski. Średnica oporowego trzpienia powinna być większa od średnicy kłów.

Zaletą sposobu naciągu i zestawu według wynalazku jest możliwość dokonywania naciągu opasek wykonanych z płaskowników stalowych lub stalowych prętów okrągłych. Zestaw naciągowy ma prostą budowę, a naciąg łatwy do realizacji; dokręcania nakrętki śruby można dokonać za pomocą zwykłego klucza płaskiego przy użyciu niewielkiej siły. Istnieje możliwość zaprojektowania i realizacji częściowego sprężenia żelbetowych ścian silosu, co zapewnia dobrą współpracę ściany z opaskami wzmacniającymi. Stosowanie sposobu naciągu według wynalazku całkowicie likwiduje zjawisko tarcia opaski o betonową ścianę silosu. Zestaw naciągowy nadaje się do wielokrotnego użycia.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie realizacji na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment zestawu naciągowego w rzucie poziomym, fig. 2 przedstawia urządzenie naciągowe w widoku z boku, fig. 3 — urządzenie w przekroju poziomym, fig. 4 — w widoku z góry, a fig. 5 — trzpień oporowy w widoku z boku.

Zestaw naciągowy według wynalazku jest przeznaczony do wzmocnienia ścian 1 cylindrycznych żelbetowych silosów, poprzez naciąg stalowych opasek 2. Zestaw (fig. 1) składa się z odcinków stalowych opasek 2 spinających układów A oraz naciągowych urządzeń B, umieszczonych na obwodzie ściany 1 w miejscach zagięć stalowych opasek 2. Ilość naciągowych urządzeń B jest odpowiednio dobrana tak, by uzyskać właściwy naciąg. Stalowa opaska 2 jest zagięta na gorąco do kształtu wycinka wieloboku foremnego, którego długość boku odpowiada rozstawowi naciągowych urządzeń B. Każde naciągowe urządzenie B (fig. 2) jest oparte na oporowej blasze 3, bezpośrednio ułożonej na obwodzie zewnętrznej powierzchni betonowej ściany 1 silosu. W czasie dokonywania naciągu blacha 3 jest zawieszana na korpusie 4 każdego urządzenia B za pomocą dwóch kołków 5. Z korpusem 4 naciągowego urządzenia B jest związany zaczepowy układ, składający się z dwóch kłów 6 i łącznika 7 oraz — swobodnie przetkniętego w otworze korpusu 4 — napinacza. Napinacz jest utworzony ze śruby 8, swobodnie przetkniętej przez korpus 4 w otworze wykonanym poziomo w osi symetrii przekroju opaski 2 i umożliwia przesuwanie zaczepowego układu za pomocą nakrętki 9. Napinacz może być także utworzony z układu klinów. Oś symetrii napinacza znajduje się na poziomie połowy wysokości poprzecznego przekroju stalowej opaski 2.

Działanie zestawu naciągowego polega na odsunięciu stalowej opaski 2 od oporowej blachy 3, a następnie na stabilizacji naciągu — przez wsunięcie poprzez otwór 10 między dwa kły 6 — oporowego trzpienia 11. Trzpień 11 ma przyspawany zaczep 12, zabezpieczający trzpień 11 przed

wypadnięciem — po włożeniu go na stałe między oporową blachę 3 a stalową opaskę 2. Średnica oporowego trzpienia 11 powinna być większa od średnicy kłó 6. Po zluźnieniu nakrętki 9 trzpień 11 jest odpowiednio dociskany przez blachę 3 do opaski 2; wtedy zestaw urządzeń naciagowych może być zdemontowany, a następnie wielokrotnie wykorzystany do wzmocnienia kolejnych ścian silosów.

Sposób naciągu i zestaw naciagowy według wynalazku znajdują zastosowanie zwłaszcza w przypadku wystąpienia uszkodzeń ścian żelbetowych silosów, kiedy niezbędne jest wzmocnienie tych ścian.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób naciągu elementów opasujących ściany żelbetowych silosów, polegający na podziale stalowych opasek na odcinki, a następnie zespawaniu tych odcinków, **znamienny tym**, że odcinki stalowych opasek (2) zagina się na gorąco, a w miejscach zagięć umieszcza się naciagowe urządzenia (B) i odsuwa się opaskę (2) od ściany (1) silosa, następnie zawieszają się oporowe trzpienie (11), po czym luzuje się naciąg opasek (2) i demontuje się naciagowe urządzenia (B).

2. Zestaw naciagowy elementów opasujących ściany żelbetowych silosów, składających się z odcinków stalowych opasek i spinającego układu, **znamienny tym**, że na obwodzie ściany (1) silosa w miejscach zagięć stalowych opasek (2) ma umieszczone naciagowe urządzenia (B), natomiast między oporową blachą (3) a stalową opaską (2) między dwoma kłami (6) w otworze (10) w korpusie (4) naciagowych urządzeń (B) są umieszczone oporowe trzpienie (11) z zaczepami (12).

3. Zestaw według zastrz. 2, **znamienny tym**, że naciagowe urządzenie (B) ma umieszczony wewnątrz korpusu (4) zaczepowy układ, utworzony z dwóch kłó (6) i łącznika (7) oraz swobodnie przetknięty w otworze korpusu (4) napinacz.

4. Zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym**, że średnica oporowego trzpienia (11) jest większa od średnicy kłó (6).

5. Zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym**, że napinacz składa się ze śruby (8) i nakrętki (9).

6. Zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym**, że napinacz jest utworzony z układu klinów.

7. Zestaw według zastrz. 3, **znamienny tym**, że oś symetrii napinacza znajduje się na poziomie połowy wysokości poprzecznego przekroju stalowej opaski (2).

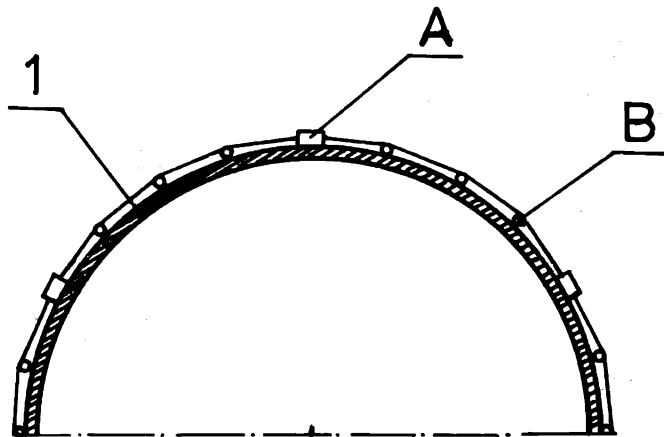


Fig.1.

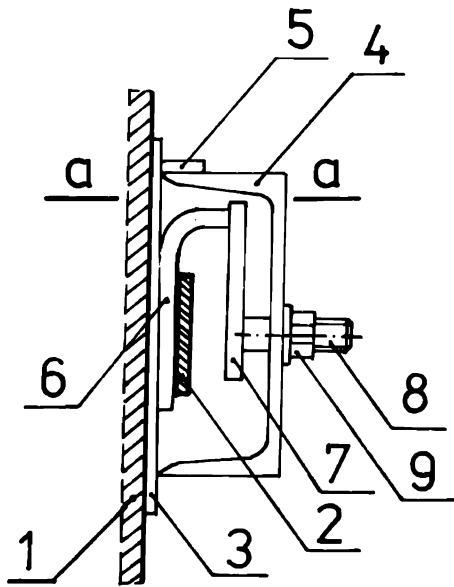


Fig. 2.

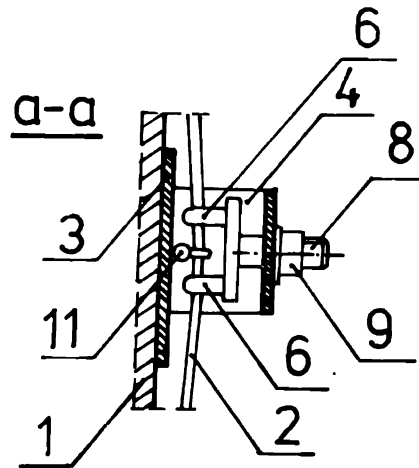


Fig. 3.

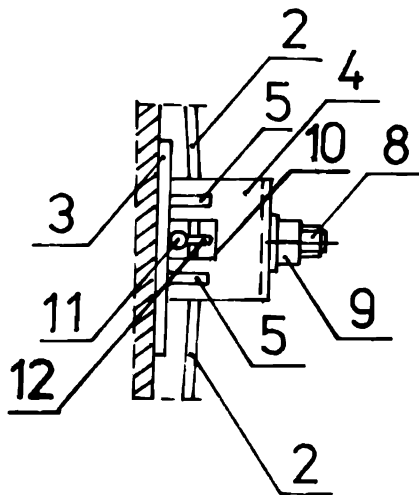


Fig. 4.

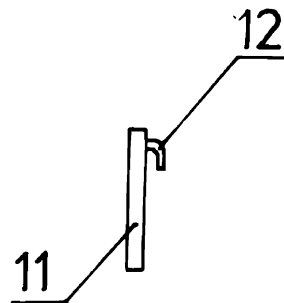


Fig. 5.