

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42275

Kl. 37 e, 6/03

Bytomskie Przedsiębiorstwo Budowy Pieców Przemysłowych ^{37e, 15/06}

Bytom, Polska

Rusztowanie do budowy kominów przemysłowych itp.

Patent trwa od dnia 16 lipca 1956 r.

Znane są rusztowania wieżowe do budowy kominów przemysłowych, pieców szybowych, zbiorników cylindrycznych itp., które zapewniają bezpieczeństwo pracy, ale są bardzo kosztowne i które można stosować jedynie w przypadkach budowy obiektów o największych średnicach. Dlatego bardzo często stosuje się znane rusztowania przestawne, chociaż nie gwarantują one bezpieczeństwa. Znane rusztowania przestawne składają się z dwóch podestów rozbiieralnych opartych na poziomych belkach, z reguły drewnianych, których końce wpuszcza się w specjalnie w tym celu pozostawione wgłębienia w ścianie komina. W zasadzie praca murarska odbywa się na górnym podeście, a dolny stanowi jedynie zabezpieczenie. Nad górnym podestem znajduje się rozbiieralne urządzenie wyciągowe np. tak zwany bocian lub trójnog. Urządzenie to wciąga na podest roboczy materiały budowlane przez otwory, które pozostawia się w obu po-

destach w osi komina. Mimo, że otwory te mogą być zamykane, stanowią po otwarciu poważne niebezpieczeństwo dla pracowników. Po wymurowaniu odcinka komina pewnej wysokości, zachodzi potrzeba przeniesienia bazy roboczej wyżej. Wówczas rozbiera się podest dolny i montuje się go nad dotychczasowym podestem górnym. Rozbiórka dolnego podestu jest szczególnie niebezpieczna, gdyż wymaga pracy na linach, zwieszonych z podestu górnego oraz otwierania w tym podeście wolnych pól, w celu wciągania przez nie elementów z rozbiórki dolnego podestu. Po przestawieniu rusztowania można przystąpić do dalszego murowania następnego odcinka komina, po czym opisany cykl powtarza się dalej wielokrotnie aż do wybudowania trzona kominowego żądanej wysokości. Do wewnętrznej wymurówki komina wykładziną ogniotrwałą, stosuje się znane rusztowania podobne do opisanych, które zamocowuje się na klamrach wmurowanych w ścianę komina. Klamry te powinny być odcinane przed założeniem wykładzi-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Stanisław Piecuch i inż. Tadeusz Frankiewicz

ny, gdyż pozostawienie ich, osłabia wykładzinę. W związku z koniecznością przestawiania rusztowania i w związku z odcinaniem klamer aparatem do spawania na palnym rusztowaniu drewnianym, założenie wymurówki przy użyciu znanych rusztowań przestawnych jest trudne i niebezpieczne.

Przedmiotem wynalazku jest rusztowanie proste, tanie i nadające się do budowy kominów przemysłowych, pionowych zbiorników cylindrycznych itp. wszelkich średnic i wysokości, które gwarantuje bezpieczeństwo pracy w równym stopniu jak rusztowanie wieżowe. Rusztowanie według wynalazku służy w jednej odmianie do budowy trzona kominowego i może być łatwo przekształcone w drugą odmianę, służącą do wymurówki wewnętrznej.

Rusztowanie według wynalazku podobnie jak znane rusztowanie przestawne, składa się z dwóch podestów i urządzenia wyciągowego, jednakże podesty te są nieprzestawne, lecz przesuwalne i nie wymagają rozbiórki w celu zmiany poziomu. Podesty w rusztowaniu według wynalazku nie zmieniają swych pozycji, tj. dolny podest pozostaje zawsze dolnym, a górny górnym. Urządzenie wyciągowe rusztowania według wynalazku, stanowi wieża stalowa, związana z podestem dolnym i przenikająca przez podest górny. Podesty opierają się na poziomych dźwigarach, których długość może być łatwo zmieniana za pomocą dowolnych znanych urządzeń mechanicznych. Na przykład są to rury teleskopowo-rozsuwalne, których rozsuwanie lub skracanie uskutecznia się za pomocą korby ręcznej poprzez zębatkę lub ślimak, lub inne znane urządzenia. Podłużanie dźwigarów służy do osadzania ich końców we wgłębieniach pozostawionych w murze, w celu umocowania podestu. Skracanie ich zachodzi wówczas, gdy trzeba podest przesunąć na inny poziom. Wieża wyciągowa ma dwojakie zamocowanie, stoi na dolnym podestcie i jest z nim związana tak, że może wyłącznie na nim się opierać wówczas, gdy podest ten jest osadzony za pomocą własnych dźwigarów rozsuwalnych, a ponadto posiada ona w swej części górnej poziomą ramę z belek, przez którą przenika. Z ramy tej co najmniej cztery końce belek wystają poza obręb komina i mogą być oparte na murze. Rama z belek związana jest z wieżą za pomocą urządzenia mechanicznego, które pozwala na przesuwanie w pionie albo ramy względem unieruchomionej wieży, albo wieży wraz z podestami względem ramy opartej belkami na murze. Urządzenie do przesuwania może być rozwiązane w dowolny znany sposób,

szczególnie korzystne okazało się połączenie ramy z belek z wieżą, za pomocą dwóch pionowych śrub z nakrętkami, obracanych ręcznie napędem korbowym lub za pomocą silnika elektrycznego i odpowiedniej przekładni. W prostszych przypadkach można zastosować do podnoszenia wieży względem ramy np. dwa wciągarki łańcuchowe, a do podnoszenia ramy względem wieży — linki przerzucone przez rolki. W każdym razie musi być zapewniona możliwość dokonywania tych dwóch rodzajów przesunięć. Podest górny, przez który wieża przenika, nie jest z nią związany sztywno, aby umożliwić niezależne osadzenie każdego z podestów na własnych dźwigarach rozsuwalnych. Jednakże swobodne poruszanie się podestu względem wieży lub odwrotnie, ograniczone jest do bardzo małego odcinka, przez zamknięcie podestu między elementy wystające z wieży, poniżej i powyżej tego podestu.

Cykl pracy rusztowania jest następujący. Gdy na skutek wybudowania odcinka komina zachodzi potrzeba podwyższenia bazy roboczej, belki ramy opierają się na murze, który został wybudowany aż pod te belki. Wówczas można zluźnić oba podesty przez skrócenie ich dźwigarów. Na skutek czego, całość rusztowania zawisnie na ramie opartej na dotychczasowym szczycie komina. Przez uruchomienie urządzenia przesuwającego wieżę względem belek, podnosi się wieżę wraz z dwoma podestami na pożądaną wysokość, po czym unieruchamia się podesty na własnych dźwigarach. Przez uruchomienie urządzenia przesuwającego w odwrotnym kierunku, rama z belek podnosi się aż do przyjęcia górnej pozycji. Wówczas można przystąpić do murowania następnego odcinka, przez co zamyka się opisany cykl pracy. W okresie pracy murarskiej, kiedy rama z belek nie pracuje, stanowi ona dodatkowe zabezpieczenie przed opadnięciem rusztowania na skutek nieprzewidzianej awarii. W opisany powyżej sposób rusztowanie według wynalazku, służy w pierwszym stadium budowy komina, to jest przy murowaniu ściany stanowiącej trzon komina.

Odmiana rusztowania według wynalazku, służąca do wymurówki wewnętrznej komina wykładziną ogniotrwałą, różni się jedynie tym, że w górnej ramie z belek opisane powyżej belki wystające poza obręb komina, zamienione są na dźwigary rozsuwalne, podobne do tych, na których opierają się podesty, a mianowicie po wybudowaniu trzona kominowego opuszcza się całe rusztowanie na belce opartej na górnej krawędzi komina i wprowadza się do niego rozsuw-

ne dźwigary mieszczące się we wnętrzu komina na miejsce dłuższych belek. Tak utworzona odmiana rusztowania jest zdolna do wspinania się we wnętrzu komina, przez kolejne osadzanie we wgłębieniu ściany na przemian dźwigarów rozsuwnych górnego podestu i dźwigarów rozsuwnych górnej ramy, przy każdorazowym podciąganiu w górę na przemian wieży z podestami względem unieruchomionej ramy, lub ramy względem unieruchomionej wieży z podestami. Praca murarska przechodzi w tym przypadku na dolny podest, ponieważ wgłębienia do zamocowania dźwigarów zostają stopniowo zamurowane.

Jak widać z opisu sposobu przesuwania podestów, praca przy użyciu rusztowania według wynalazku jest znacznie prostsza, szybsza i bezpieczniejsza dla pracowników niż przy zastosowaniu podestów znanych, jednakże zalety rusztowania według wynalazku nie ograniczają się do wyżej wymienionych. Szczególnie ważną zaletą tego rusztowania jest możliwość skonstruowania każdego szczegółu w sposób wygodny, bezpieczny i trwały, wynikająca w konsekwencji z faktu, że podesty są trwałe w ciągu całej budowy komina. Ściśle mówiąc, podesty rusztowania według wynalazku są również rozbieralne, gdyż należy je rozebrać po skończonej budowie komina, jednakże rozbieralność ta nie jest cechą dominującą, która podporządkowuje sobie wszystkie cechy konstrukcyjne jak to ma miejsce w znanych rusztowaniach przestawnych i tak na przykład zamiast prymitywnego przyrządu wyciągowego wykonanego z drewna, rusztowanie według wynalazku posiada wieżę o konstrukcji stalowej. Wnętrzem tej wieży przebiega lina niosąca klatkę dźwigową oraz do jej wnętrza jak do szybu dźwigowego klatka ta zostaje wciągnięta. Pozwala to z jednej strony na właściwe ukształtowanie klatki dźwigowej np. członkowe, a z drugiej na wykonanie dla niej odpowiednich prowadnic linowych, które wspólnie z wślizgami do wieży całkowicie zabezpieczają przed zahaczaniem się klatki o podesty, co zdarza się w znanych rusztowaniach. Ponadto trwały charakter urządzeń w rusztowaniu według wynalazku, pozwala na stosowanie znanej automatyki windowej z szeregiem zabezpieczeń służącej do zatrzymywania klatki, gdy osiągnie ona właściwy poziom, czego dotychczas nie rea-

lizowano w znanych urządzeniach. Szyb klatki windowej wewnątrz wieży wyciągowej jest doskonale zabezpieczony i nie naraża robotników na wpadnięcie do otworu, przez który wyciąga się klatkę.

Na załączonych 3-ch rysunkach przedstawiony jest schematycznie przykład rusztowania według wynalazku. Fig. 1 przedstawia rusztowanie w przekroju trzona kominowego 1. Rusztowanie składa się z dwóch podestów dolnego 2 i górnego 3 oraz wieży 4. Każdy z nich może być niezależnie osadzony za pomocą dźwigarów rozsuwnych 5. Na rysunku pokazano symbolicznie jedno z urządzeń 6 do rozsuwania dźwigarów. Wieża 4 złączona jest podestem dolnym 2 sztywno, zaś z podestem górnym 3 związana jest z pewnym luzem, który pozostaje między belkami 7 wystającymi z wieży i obejmującymi podest od dołu i od góry.

W górnej części wieży znajduje się przesuwana rama z belek, której belki 8 wychodzą poza obręb komina. Ściana komina w miarę murowania podchodzi pod te belki aż do ich podparcia. Rama z belek związana jest z wieżą układem pionowym śrub 9, które wkręcają się w nakrętki 10. Obraca się je za pomocą silnika 11. Klatka dźwigowa 12 wisi na linie przerzuconej przez koło 13, które zarazem służy do prowadzenia klatki wraz z pomocniczą liną 14.

Fig. 2 przedstawia jedynie górną ramę z belek 8, spoczywającą na górnej krawędzi trzona kominowego 1. Do ramy przymocowane są nakrętki 10 dla śrub 9.

Fig. 3 przedstawia odmianę urządzenia służącą do wymurówki gotowego już trzona kominowego 1 wykładziną ogniotrwałą 15. Urządzenie różni się od przedstawionego na fig. 1 i fig. 2 tym, że w skład ramy wchodzi zamiast długich belek 8, dźwigary rozsuwne 15 takie same jak dźwigary 5. Jako baza robocza służy tu podest dolny 2, którego rozsuwne dźwigary 5 są skrócone, ponieważ na tym poziomie nie ma już wgłębień w murze do ich osadzania.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Rusztowanie do budowy murowanych kominów fabrycznych złożone z dwóch podestów opartych na poziomych dźwigarach, osadzo-

nym we włączeniach ściany komina i z urządzeniem wyciągowego, znamienne tym, że dźwigary podpierające podesty są rozsuwne, a urządzenie wyciągowe stanowi wieża z konstrukcji stalowej, związana z podestami, przenikająca w górnej części przez przesuwne ramy pokrywą z belek, których końce wychodzą poza obręb komina, przy czym rama związana jest z wieżą, za pomocą urządzenia umożliwiającego przesuwanie w pionie ramy względem wieży i podestów oraz wieży wspólnie z podestami względem ramy.

2. Odmiana rusztowania według zastrz. 1, znamienna tym, że w ramie z poziomymi belek, belki wystające poza obręb komina zastąpione są przez dźwigary rozsuwne, mieszczące się wewnątrz komina.

Bytomskie Przedsiębiorstwo
Budowy Pieców Przemysłowych

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

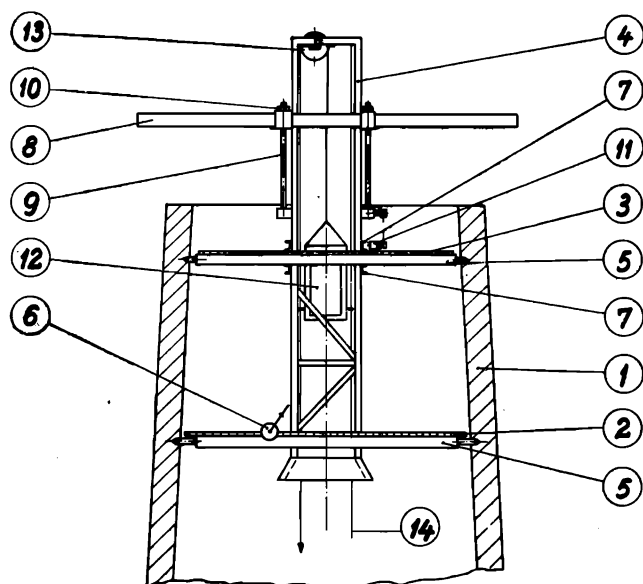


Fig. 1

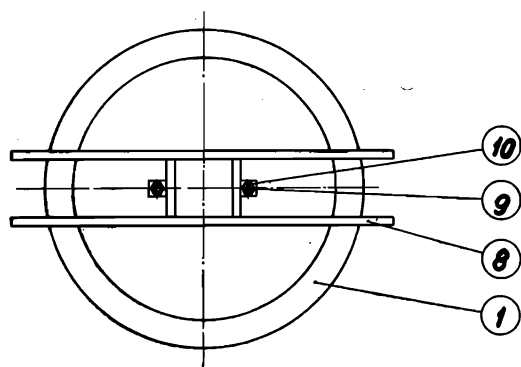


Fig. 2

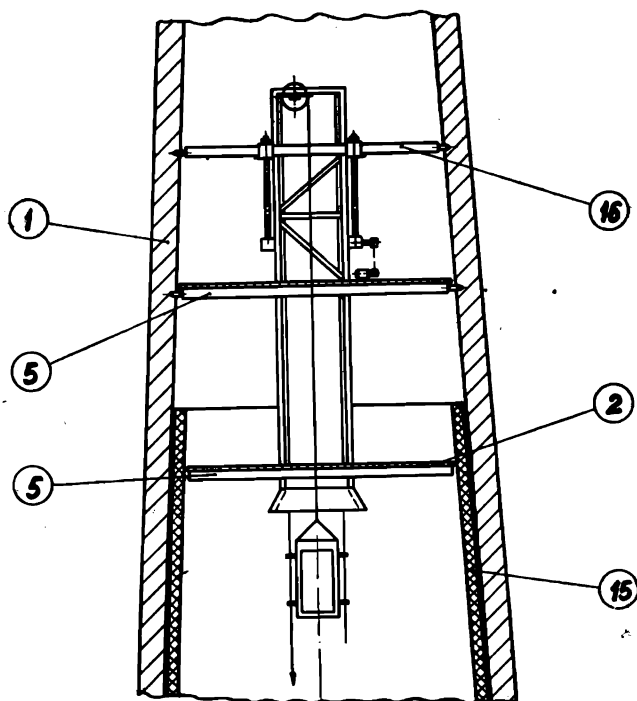


Fig. 3