

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY
F77C 1106

Nr 31007

Kl. 17 g, 3

Dortmund-Hoerder Hüttenverein Aktiengesellschaft, Dortmund

Sposób wyrobu zbiorników na wysokie ciśnienie

Zgłoszono 28 listopada 1938

Udzielono 5 października 1942

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1937 dla zastrz. 1 — 3 (Niemcy)

Zbiorniki na wysokie ciśnienie, które często są jednocześnie poddawane działaniu wysokich temperatur, wykuwano dotąd z dużych bloków stalowych. Zbiorniki te musiały posiadać często bardzo grube ścianki, aby mogły wytrzymać naprężenia, wywołane panującym wewnątrz nich ciśnieniem. Wymagania, stawiane tego rodzaju zbiornikom co do wielkości, stale wzrastają, a naturalną granicą tych wymagań jest ciężar surowych bloków, jaki obecnie można osiągnąć, a także wymiary największych używanych pras lub młotów. Wyrób dużych bloków kutych napotyka na nadzwyczajne trudności, a dalsze zwiększanie wymiarów bloku staje się technicznie wprost niemożliwym, gdyż wraz ze wzrostem wymiarów bloku wzrasta jego strefa

usadowa, a przy dużych przekrojach bloków podczas ich krzepnięcia i stygnięcia nie daje się uniknąć wewnętrznych naprężeń, powodujących tworzenie się mniejszych lub większych rys. Dlatego też sposób, który by pozwolił na wyrób zbiorników na wysokie ciśnienie z mniejszych części w ten sposób, że zbiornik wewnętrzny tworzyłby naczynie stosunkowo cienkościennie, zabezpieczone dalszymi środkami od zbyt wysokich natężeń, miałby nadzwyczajne znaczenie.

Gdyby zbiorniki na wysokie ciśnienie wyrabiano w ten sposób, że większą ilość blach nawijano by jedno na drugie, spawając spoiny podłużne, to otrzymano by oczywiście w końcu cylinder grubościenny, złożony z wielu warstw. W takim przypadku

jest zawsze konieczne, by dna zbiornika były połączone z jego cylindryczną ścianką za pomocą spoiny, przechodzącej przez całą grubość ścianki. Jednak obecność wielu spoin, zwłaszcza spoin, sięgających w głąb całego przekroju poprzecznego ścianek, stanowi wielką wadę tych zbiorników, gdyż przy spawaniu grubych, a przez to niejednorodnych ścianek mogą powstać łatwo wady spoin, które przy ciśnieniach, jakie panują w zbiorniku, mogą doprowadzić do katastrofalnych następstw. Ze względów bezpieczeństwa tego rodzaju zbiorniki starano się stosować wykuwane w całości i unikano stosowania spawania.

Wady wielowarstwowych zbiorników można usunąć w myśl wynalazku, o ile zastosuje się jako zasadniczą część stosunkowo cienkościenny zbiornik, zaopatrzony również w dna i kołnierze, wykuty w całości i tak ukształtowany, by mógł przenosić naprężenia podłużne, podczas gdy jednocześnie występujące naprężenia obwodowe zostają przejmowane przez owinięte dodatkowo na zbiorniku warstwy blach, spawanych w kierunku tworzącej cylindra.

Poleca się przy tym, ażeby spoiny podłużne tych blach były wykonane w ten sposób, by blachy uzyskały pewne wstępne naprężenia, wytwarzające w ściankach zbiornika naprężenia ściskające. Cel ten można osiągnąć np. w ten sposób, że blachy przed nawinięciem na zbiornik podgrzewa się i również w stanie podgrzanym spawa ze sobą; przy ostygnięciu występują wtedy naprężenia skurczu.

Sposób powyższy pozwala na wyrób dużych przedmiotów wydrążonych, które dotychczas mogły być wyrabiane tylko z najcięższych bloków, a częściowo w ogóle nie dały się wyrabiać. Cały wewnętrzny zbiornik nie posiada w tym przypadku spoin i może być, co jest najważniejsze, obrabiany od wewnątrz i od zewnątrz. Wynalazek pozwala zatem na wyrób zbior-

ników z bloków o największych, dziś możliwych ciężarach o znacznie większej pojemności i na wyższe ciśnienia, niż to w ogóle było dotąd możliwe, tym bardziej, że ilość warstw z blach może być dowolnie zwiększana.

Na załączonym rysunku pokazano kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia wykuty zbiornik z większą ilością nałożonych nań warstw z blach, fig. 2 — zbiornik kuty z zastosowaniem schodkowego przejścia od ścianki cylindrycznej do zgrubionego jej końca, a fig. 3 — inną postać wykonania zakończenia zbiornika.

Zbiornik *a*, wykuty i zaokrąglony na końcach, jest pokryty większą ilością blach *b* (fig. 1). Blachy te obciskają część cylindryczną zbiornika, aby wywołać w ściankach wstępne naprężenia ściskające. Blachy spawa się ze sobą w stanie rozgrzanym. Spoiny wykonuje się przy tym tak, aby były względem siebie przesunięte.

Postać wykonania według fig. 2 przedstawia wykuty zbiornik, którego końce są wykonane albo w postaci kołnierzy *d*, albo są zaopatrzone w gwint, na który nakręca się kołnierz *e*. Jeden koniec zbiornika *c* posiada schodkowe przejście do ścianki części cylindrycznej. Blachy *f*, nałożone na zbiornik, przylegają zawsze do pionowych krawędzi schodkowego przejścia i pokrywają je całkowicie. To schodkowe przejście z powierzchni ścianek części cylindrycznej do jej zgrubionych końców pozwala na osiągnięcie lepszego rozłożenia naprężeń w tej części. Wierzchnie blachy są zabezpieczone za pomocą pierścienia *g*, który jest na nie nasadzony i przypawany, obciskając je.

Końce zbiornika mogą być ukształtowane w najróżniejszy sposób, jak to wynika z fig. 1 i 2, a także z fig. 3, jednak możliwe są też i inne jeszcze postacie wykonania.

Fig. 3 przedstawia jeden koniec zbiornika, posiadający kształt cylindryczny, który jest bardzo korzystny z tego względu, że umożliwia nie tylko zamknięcie końcowe na pogrubionym końcu, lecz i przewiercenie otworów poprzecznych bez uszkodzenia nimi nawiniętych blach. Na rysunku zaznaczono te otwory liniami kreskowanymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu zbiorników na wysokie ciśnienia, znamienny tym, że podłużną część cylindryczną kutego zbiornika kształtuje się tak, iż może ona przejść tylko naprężenia podłużne, przy czym na tej części cylindrycznej w celu przejścia naprężeń obwodowych jest nawinięta pewna ilość warstw z blach, spojonych wzdłuż tworzącej, natomiast końce zbiornika, stanowiące jedną całość z jego częścią cylindryczną i wystające spod warstw z blach, są tak skonstruowane, aby mogły przejść zarówno siły podłużne jak i obwodowe.

2. Sposób wyrobu zbiorników na wysokie ciśnienia według zastrz. 1, znamienny tym, że obciska się blachy na części cylindrycznej zbiornika przez wzajemne spawanie ich i nawijanie na tę część w stanie ogrzanym.

3. Sposób wyrobu zbiorników według zastrz. 2, znamienny tym, że przejściu od ścianki części cylindrycznej do jej zgrubionych końców nadaje się kształt schodkowy, przy czym długość warstw blaszanych wzrasta w miarę oddalania się ich od powierzchni kutego zbiornika.

4. Sposób wyrobu zbiorników według zastrz. 2 i 3, znamienny tym, że końce wykutego cylindra kształtuje się tak, iż umożliwiają nie tylko zamknięcia końcowe, lecz i przewiercenie poprzecznych otworów, bez uszkodzenia nimi warstw z blach.

D o r t m u n d - H o e r d e r
H ü t t e n v e r e i n
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy

