

Urządzenie do obcinania dennic

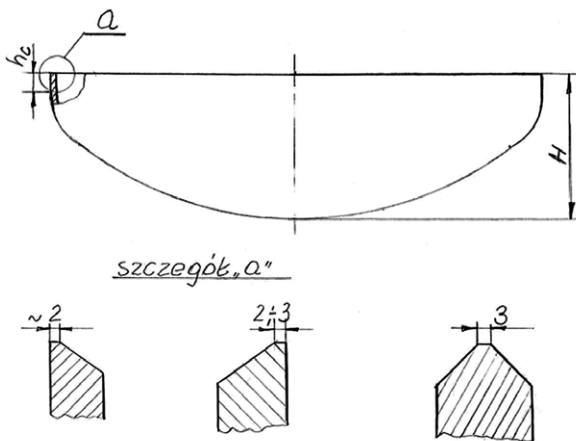
Tadeusz Sawicki

Zdecydowana większość wykonywanych dennic, służących do produkcji zbiorników i cystern, wytwarzana jest metodą tłoczenia na gorąco.

Dennica wytłoczona na gorąco nie jest idealnie okrągła i zawsze posiada nadatek na obcięcie. Średnicę dennicy po tłoczeniu wyznacza się z obwodu, tj. mierząc obwód i dzieląc przez liczbę π , otrzymujemy wymagany wymiar.

Wysokość dennicy jest ściśle regulowana normami i przepisami i uzyskuje się ją po obcięciu. Uzyskując odpowiednią wysokość, płaszczyznę otrzymaną na grubości ścianki dennicy należy ukosować do spawania, w celu późniejszego połączenia z cargą.

Na rys. 1 pokazano wysokość dennicy po obcięciu oraz przykładowe kształty ukosowania, które wyznacza konstruktor zbiornika lub cysterny. Najczęściej spotykane ukosowania ścianki dennicy to: $\frac{1}{2}$ V lub $\frac{1}{2}$ X, z określonym progiem od 2 do 3 mm.



Rys. 1. Dennica po obcięciu i kształty ukosowania

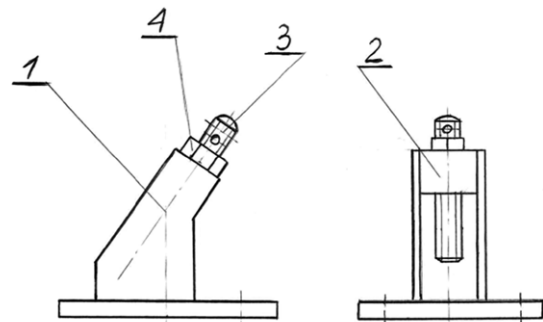
Przed rozpoczęciem obcinania dennicy bardzo ważne jest ustawienie, tak aby jej oś symetrii była prostopadła do płaszczyzny stołu, na którym stoi.

Na rys. 2 przedstawiono podporę śrubową służącą do ustawiania dennicy. Składa się ona z korpusu (1), w którym zamocowana jest nakrętka stała (2). W nakrętkę tę wkręcona jest śruba (3) zakończona półkolistym łbem. Na tej śrubie bezpośrednio stoi dennica, a wysokość jej wysunięcia jest regulowana.

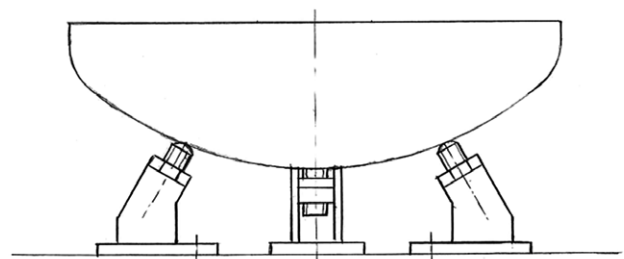
Po odpowiednim wysunięciu śruby (3) jest ona blokowana przeciwnakrętką (4), tak aby utwierdzić jej położenie. Prawidłowe ustawienie dennicy wymaga użycia trzech podpór śrubowych rozmieszczonych na stole co 120° , jak obrazuje rys. 3.

🇬🇧 FLANGING MACHINE FOR DISHED ENDS

Abstract: A considerable number of dished ends of cylindrical tanks, silos and pressure vessels is produced by hot forming. The surplus material obtained in this process needs to be trimmed off for the dished ends to meet the design requirements and conform to the design standards. This is usually achieved by using specialised flanging machines. The two main functional components of these machines are the cutting torch and the carriage platform. The cutting torch must have provisions for being precisely positioned against the flange. The carriage platform must enable smooth movement of the dished ends at a range of angular speeds, thus facilitating accurate operation of the cutting torch. Apart from ensuring dimensional specifications are met, flanging machines often enable a chamfer to be applied to the edge of the flange.



Rys. 2. Podpora śrubowa dennicy



Rys. 3. Ustawienie dennicy na podporach śrubowych

Po ustawieniu dennicy wyznacza się obwodowo linię cięcia, która jednocześnie określa jej wysokość. Natomiast linia cięcia służy również do ustawienia palnika tnącego, korygując o rzaz, jaki zawsze występuje podczas cięcia płomieniem acetylenowo-tlenowym. Cięcie takim płomieniem wymaga utrzymania stałej odległości między palnikiem a ścianką dennicy. Wobec powyższego palnik musi być umieszczony na poziomej ruchomej belce, która koryguje swoje położenie podczas cięcia.

W procesie obcinania dennicy palnik jest w pozycji stałej, natomiast ruch roboczy obrotowy wykonuje dennica.

Rys. 4 obrazuje poziomą belkę (7), na końcu której znajduje się rolka prowadząca obrotowa (9) i palniki (10). Belka (7) o przekroju kwadratowym umieszczona jest w korpusie (6) i z obu stron podparta łożyskami (8). Korpus (6) przytwierdzony jest na stałe do tulei (5), która ma możliwość przemieszczania się po pionowym słupie urządzenia.

Belka (7) w procesie obcinania musi być cały czas dociskana do ścianki dennicy, styk ten zapewni rolka (9). Rolka ta jest umieszczona poniżej linii cięcia i obtacza się po dennicy. Stały docisk rolki (9) do dennicy uzyskuje się przez odpowiednio umieszczoną przeciwwagę.

Obracająca się dennica, do której dolega obrotowa rolka (9), wyznacza położenie palnika, a tym samym utrzymuje wymagany odstęp w procesie obcinania.

Rys. 5 przedstawia zestawienie urządzenia do obcinania dennic. Pozycje od (1) do (10) opisane są i pokazane na rysunkach 2 i 4.

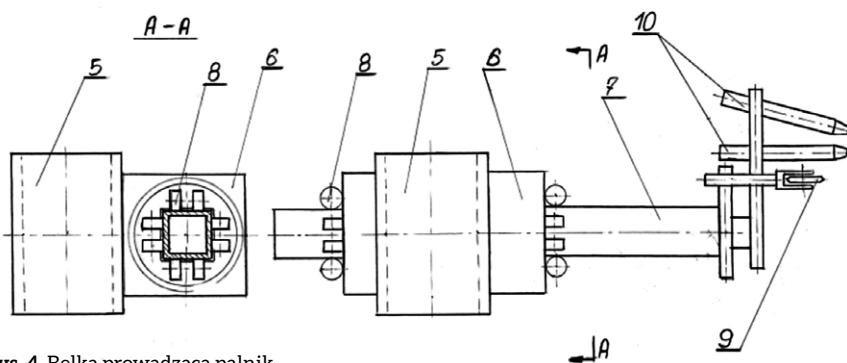
Urządzenie to składa się z dwóch elementów, które nie są ze sobą połączone:

- zestaw palnikowy;
- stół obrotowy.

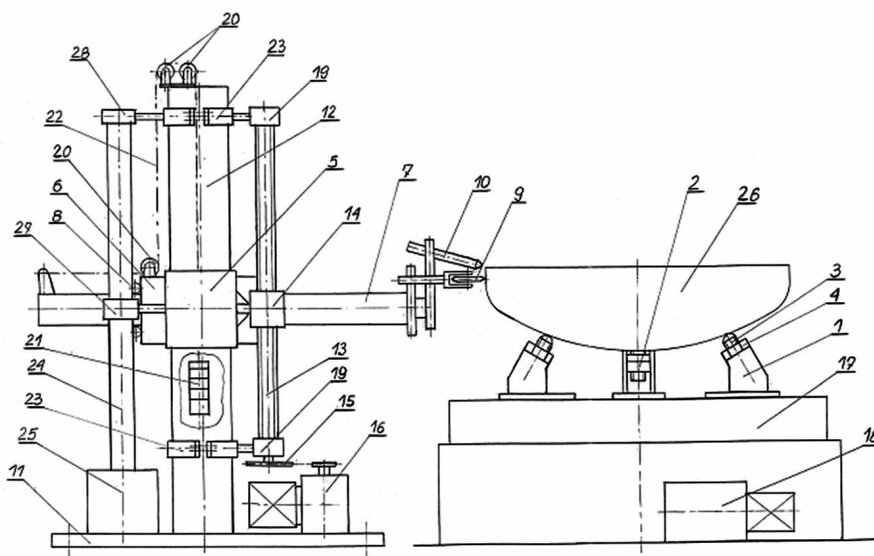
Zestaw palnikowy zaczyna się od podstawy (11), na której umocowana jest pionowa prowadnica rurowa (12), napęd z przekładnią (16) i przeciwwaga (25).

Na prowadnicy (12) osadzona jest tuleja (5) wraz z pozostałymi częściami od pozycji (6) do (10).

Tuleja (5) ma możliwość przemieszczania się po prowadnicy (12), co umożliwi ustawienie palników na odpowiedniej wysokości, zależnie od wielkości dennicy. Ruch tulei (5) po prowadnicy (12)



Rys. 4. Belka prowadząca palnik



Rys. 5. Zestawienie urządzenia do obcinania dennic

uzyskuje się poprzez śrubę z gwintem trapezowym (13), nakrętkę (14), przekładnię łańcuchową (15) i napęd (16).

Śruba (13) ułożyskowana jest w obudowach (19), które za pomocą opasek zaciskowych (23) utwierdzone są na rurze (12).

Zabezpieczenie przed dowolnym ruchem obrotowym zestawu palnikowego zapewnia rura (24), na której umieszczone są tuleje: ruchoma (27) i stała (28). Stały docisk rolki (9) do dennicy zapewnia układ rolek (20), linka (22), na końcu której znajduje się ciężarek (21).

Ponieważ belka osadzona jest z obu stron korpusu (6) na łożyskach kulkowych (8), to zapewnia ciągle korygowanie położenia palników.

Stół obrotowy (17) posiada oddzielny napęd ruchu obrotowego (18), wyposażonego w falownik, który zapewnia

bezystopniową regulację obrotów, dostosowaną do średnicy dennicy i grubości jej ścianki. Urządzenie do obcinania dennic jest przenośne i można je zainstalować w dowolnym miejscu. Na stole (17) umieszczone są podpory śrubowe, które rozstawia się w zależności od średnicy dennicy (26).

Stół obrotowy (17) łatwo adaptować do urządzenia, wykorzystując stół toczarki karuzelowej (przeznaczony do kasacji), który zapewnia ustawianie na nim dennic o masie do kilkunastu ton.

Przedstawione urządzenie do obcinania dennic zostało zaprojektowane, wykonane i pracuje w firmie APC PRESMET Sp. z o.o. w Opolu.

 mgr inż. Tadeusz Sawicki