

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49193

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 21. II. 1964 (P 103 803)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1. III. 1965

Kl. 80 a, 34/01

MPK B 28

UKD 21/34

Współtwórcy wynalazku: inż. Siegfried Mosig, inż. Rudolf Dietrich

Właściciel patentu: VEB-KEMA Keramikmaschinen Görlitz, Görlitz
Niemiecka Republika Demokratyczna)

Automatyczna prasa do ceramicznych rur kielichowych

1

Wynalazek dotyczy automatycznej prasy rurowej do ceramicznych rur kielichowych, np. z gliny, kamionki lub podobnego materiału, z narzędziami żłobkującymi, obiegającymi po wewnętrznym obwodzie kielicha, które są osadzone na napędzanym elemencie obrotowym na stole prasy i sterowane za pomocą tarczy krzywkowej współdziałającej z krążkiem mechanizmu dźwigniowego oraz samoczynnie włączane do silnika napędowego i odłączane od silnika umieszczonego również na stole prasy, przy czym uformowany kielich rury podczas żłobkowania jest podpierany przez dzielony zewnętrzny pierścień, formujący wylot rury kielichowej.

Znana jest konstrukcja takich pras do rur, w której tarcza krzywkowa jest osadzona nieruchomo po środku stołu prasowego, a mechanizm dźwigniowy dla narzędzi żłobkujących, osadzony na elemencie obrotowym obiega dokoła tarczy krzywkowej. Podczas jednego obiegu mechanizmu dźwigniowego odbywają się wszystkie ruchy narzędzi żłobkujących zależnie od kształtu tarczy krzywkowej, wskutek czego każdy walec żłobkowy, gdy narzędzie żłobkujące posiada kilka takich walców, przetacza się tylko raz po wewnętrznym obwodzie każdego kielicha rury. Walec żłobkujący nie może jednak wykonać pełnego obiegu, przylegając do wewnętrznej ścianki kielicha, ponieważ na pewnej niewielkiej części swojej drogi obiegu powinien być wyciągnięty z materiału ceramicznego, aby

2

gotową rurę można było wyjąć bez uszkodzenia żłobków. Zastosowanie wielu walców żłobkujących nie może całkowicie usunąć tej wady nierównomiernego żłobkowania, gdyż na skutek każdorazowego wyciągania walców żłobkujących trafiają się w kielichu rury miejsca, które nie zostały przebyte przez wszystkie walce żłobkujące. Okazuje się, że jakość żłobków jest znacznie lepsza, gdy walce żłobkujące są przetaczane kilkakrotnie bez wyciągania. W przypadku narzędzi żłobkujących o napędzie elektrycznym można uzyskać takie działanie stosując odpowiednie łączniki czasowe. W przypadku samoczynnie sterowanych narzędzi żłobkujących, kiedy wyłączniki elektrycznego napędu są uruchamiane mechanicznie, wielokrotne obieganie walców żłobkujących nie jest bezpośrednio możliwe, gdyż przy każdym obiegu również i łączniki są za każdym razem uruchamiane.

Poza tym w prasach do rur stosuje się w znany sposób zewnętrzny krążek dociskowy walców żłobkujących, albo też dzielony pierścień zewnętrzny, formujący wylot rury kielichowej, żeby koniec rury można było obciąć bez resztek materiału tuż pod górną częścią kielicha, a dolną część kielicha zewnętrznego pierścienia formującego, stosowanego jako pierścień dociskowy, podporowy lub przewodniczy, można było przy wyciąganiu rury jeszcze przesunąć na pewną odległość, ażeby podatny materiał ceramiczny podpieścić przy wygniataciu żłobków na tym pierścieniu przewodniczym oraz

aby kielich rury nie został wydłużony pod wpływem działania narzędzi żłobkujących. Sposób ten jest niekorzystny z tego względu, że odpowiednio do drogi opuszczania pierścienia przewodniczego pozostaje tylko niewiele czasu dla żłobkowania, a gotowa wyciągnięta i obcięta rura musi być opuszczona jeszcze o odległość przesuwu pierścienia przewodniczego i musi być z niego wyciągnięta, aby można ją było usunąć na bok ze stołu prasy. Ponad to proponowano, żeby do podtrzymywania prasy stosować mechanizmy łącznikowe bezpośrednio w kielichu rury lub obok.

Wynalazek niniejszy ma na celu umożliwienie przetaczania narzędzi żłobkujących w wielokrotnym obiegu bez wyjmowania ze ścianki wewnętrznej kielicha, przez co uzyskuje się żłobki lepszej jakości. Wymagany do tego dłuższy czas żłobkowania nie powinien jednak przedłużyć łącznego czasu ciągnięcia rury, lecz winien odbywać się jeszcze w czasie ciągnięcia trzonu rury. Poza tym ruch pionowy stołu prasy powinien być ograniczony tylko do bezwzględnie koniecznej drogi.

Zadanie to rozwiązuje się według wynalazku w ten sposób, że wał silnika napędowego, umieszczony równolegle do czopów napędzanego elementu obrotowego posiada tarczę krzywkową umieszczoną obok elementu obrotowego i współdziałającą z krążkiem sterującym mechanizmu dźwigniowego narzędzi żłobkujących, a element obrotowy mechanizmu dźwigniowego jest napędzany odpowiednio dobraną liczbą obrotów inną niż tarcza krzywkowa dla uruchomienia mechanizmu dźwigniowego i wskutek tego tarcza krzywkowa dopiero po wykonaniu wielokrotności liczby obrotów narzędzia żłobkującego zostaje sprzężona z krążkiem sterującym dla wyciągnięcia narzędzia żłobkującego z kielicha rury. Aby podczas tego samoczynnego wielokrotnego obiegu narzędzi żłobkujących kielich rury, wykonany z materiału elastycznego, nie uległ rozciągnięciu albo rozszerzeniu, pierścień przewodniczy przylega bez przerwy z zewnątrz do kielicha. Z tego względu pierścień jest umocowany na ruchomym pionowo stole prasy i przez cały czas okresu wyciągania podąża za kielichem. W ten sposób uzyskuje się dodatkową zaletę, że gotowa wyciągnięta rura zostaje opuszczona wraz ze stołem tylko na tyle, że po obcięciu, na końcu staje się wolna i może być natychmiast usunięta na bok.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania urządzenia do formowania w zastosowaniu do prasy do rur według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie do żłobkowania kielichów częściowo w przekroju pionowym nie poprowadzonym jednak wzdłuż linii prostej, aby lepiej uwidocznić istotne szczegóły, fig. 2 — widok z góry stołu prasy w położeniu spoczynkowym, fig. 3 — widok urządzenia do włączania urządzenia żłobkującego, fig. 4 — widok z boku odpowiadający fig. 3; fig. 5 — schematyczny widok z góry urządzenia tnącego i żłobkującego po jednym obiegu i fig. 6 — ten sam widok z góry tuż przed samoczynnym wyłączeniem.

Stół prasy 1 ruchomy w kierunku pionowym posiada współśrodkowy czop 2, który podtrzymuje

u góry stałą płytę 3 jako podpórę kielicha i na którym poniżej umieszczona jest tuleja łożyskowa 4 z kilkoma poziomymi ramionami lub tarczami 5, 6, oraz napęd, na przykład koło zębate 7. Obrotowe tarcze 5, 6, które mogą być połączone również za pomocą stałych podpór, służą jako obsady dla dwóch krótkich wałków 8 i 9 (fig. 2). Na wale 8 (fig. 1) są umieszczone z jednej strony dokładnie jedno nad drugim dwa ramiona dźwigni 10 i 11, z których górne ramie 10 znajduje się ponad górną tarczą 5 i na swobodnym końcu posiada znany walec żłobkujący 17. Na końcu dolnego ramienia dźwigni 11 jest osadzony za pomocą czopa 15 krążek sterujący 16 oraz osadzony przegubowo drążek połączeniowy 14, który na drugim końcu jest połączony również przegubowo z dolnym ramieniem dźwigni 13 drugiego krótkiego wałka 9 (fig. 2). Na wałku 9 na tej samej wysokości co ramie dźwigniowe 10 jest umieszczone ramie dźwigni 12 z drugim wałkiem żłobkującym 18, ale nie ponad ramieniem dźwigni 13, lecz zwrócone w kierunku przeciwnym. Poniżej punktu przegubowego ramienia dźwigni 13 i pręta połączeniowego 14 znajduje się na pręcie krzywka 19 współdziałająca z elektrycznym wyłącznikiem krańcowym 20, umocowanym na stole prasy 1 i sterującym silnik napędowy 27. Oprócz tego pręt połączeniowy 14 w środkowej części posiada zdeżak 21 sprężyny naciskowej 22, która drugim końcem opiera się na zderzaku 23 umocowanym na dolnej tarczy 6 i posiadającym otwór dla swobodnego przepuszczenia pręta połączeniowego.

Urządzenie to sprawia, że cały mechanizm dźwigniowy umieszczony na tarczach 5, 6 wraz z wałkami 17, 18 może obracać się razem z tarczami, a przy tym walce żłobkujące są wypychane stale na zewnątrz za pomocą sprężyny naciskowej 22.

Do napędu mechanizmu dźwigniowego 8—14 i tarcz 5, 6 służy koło zębate 7, zazębiające się z mniejszym kołem zębatym 24, które wraz z tarczą krzywkową 25 jest osadzone na wale 26 silnika napędowego, najlepiej silnika napędowego 27 z przekładnią. Na brzegu górnej tarczy 5 znajduje się jeszcze znane urządzenie tnące 28 z napiętym drutem tnącym w zasięgu formy kielichowej. Forma kielichowa jest utworzona częściowo przez stałą końcówkę 29 (fig. 1) prasy do rur, a częściowo przez ruchomy w kierunku pionowym pierścień przewodniczy 31, który za pomocą wsporników 32 jest umocowany na stole prasy 1 i dzięki temu podąża za jego ruchem opuszczania i podnoszenia. Dzięki takiemu podziałowi końcówki formy zewnętrznej kielicha, gotowy wyciągnięty trzon rury może być oddzielony od wylotu prasy bez cięcia. Ponieważ fig. 1 przedstawia uformowany kielich rurowy 33 w położeniu dolnym stołu prasy 1 oddalonym od wylotu 29, wylot ten jest zaznaczony linią kreskową.

Do uruchomienia urządzenia żłobkującego służy płyta naciskowa 34 umieszczona w zasięgu kielicha rurowego 33 (fig. 3 i 4), umocowana na dźwigni przegubowej 35 zaopatrzonej w krążek 36. Dźwignia przegubowa 35 jest osadzona obrotowo na czopie 37, na przykład na wsporniku tarcz 5 i 6 lub na stałej podpórcie 38, która może łączyć tar-

cze. Krążek 36 w położeniu spoczynkowym, zanim tarcze zostaną uruchomione, opiera się na kciuku 39, umocowanym na popychaczu 41 podpartym sprężyną 40. Przy naciskaniu w dół popychacz 41 uruchamia wyłącznik elektryczny 42. Na torze ruchu krążka 36 jest umocowana nieruchoma osłona 43 stołu prasowego 1 z odpowiednim pierścieniem toczenia 43' krążka 36, przy czym z osłony wystaje tylko kciuk 39.

Urządzenie działa w sposób następujący: wy-ciskana z prasy rura z gliny opiera się na podporze 3 i na wylocie 29 (fig. 1) formuje się jako kielich 33, który na odpowiedniej długości naciska w dół płytkę naciskową 34 (fig. 2—4) i za pomocą popychacza 41 włącza łącznik 42. Wskutek tego następuje rozruch silnika napędowego 27, który za pomocą kół zębatach 7, 24, o przełożeniu na przykład 3:11 wprawia w ruch obrotowy tarcze 5, 6. Jednemu obrotowi tarczy krzywkowej 25 odpowiadają więc trzy obroty mechanizmu dźwigniowego albo obiegi walców żłobkujących 17, 18. Krążek 36 stacza się z kciuka 39 i toczy się podczas biegu walców żłobkujących po pierścieniu tocznym 43'. Jednocześnie kielich rurowy 33 zostaje obciążony drutem urządzenia tnącego 28. Dzięki współdziałaniu krążka 16 z tarczą krzywkową 25 krążek stacza się z tarczy krzywkowej i dopiero po trzykrotnym obiegu styka się znowu z tarczą krzywkową. Podczas tego trzykrotnego obrotu sprężyna naciskowa 22 naciska za pośrednictwem pręta połączeniowego 14 na mechanizm dźwigniowy 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, wskutek czego walce żłobkujące 17, 18 muszą być wcisnięte na zewnątrz do kielicha rurowego 33. Ponieważ podczas żłobkowania również krzywka 19 osadzona na pręcie połączeniowym 14 zostaje odciągnięta od łącznika krańcowego 20, łącznik ten zostanie uruchomiony dopiero wtedy, gdy krążek 16 wtoczy się znowu na tarczę krzywkową 25, tak iż po trzech obrotach silnik napędowy 27 zostanie znowu odłączony. Z chwilą gdy krążek sterujący 16 wtoczy się znowu na tarczę krzywkową 25 walce żłobkujące 17, 18 odsuwa się od kielicha rurowego 33 wbrew działaniu sprężyny naciskowej 22, tak iż gotowa rura może być zdjęta ze stołu prasy 1 bez uszkodzenia kielicha. Ponieważ całe urządzenie jest zmontowane na stole prasy 1 obcinanie i żłobkowanie może odbywać się podczas opuszczania stołu prasy, a więc już podczas formowania trzonu rury.

Dzięki trzykrotnemu samoczynnemu obiegowi walców żłobkujących 17, 18 w kielichu rurowym żłobki są wytłoczone bardzo czysto i gładko wywalcowane. Dobierając inne odpowiednie przełożenie kół zębatach 7, 24 można zmienić liczbę obiegów walców żłobkujących. Ramiona dźwigni 10, 12 albo walce żłobkujące 17, 18 nie muszą być osadzone na tarczach 5, 6 na wprost siebie, lecz mogą być rozmieszczone również nieregularnie, ponieważ materiał ceramiczny kielicha rurowego 33 podczas żłobkowania opiera się o pierścień prowadniczy 31 podążający za stołem prasy 1,

przez co zapobiega się odkształceniu nawet przy jednostronnym nacisku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczna prasa do ceramicznych rur kielichowych, na przykład z gliny, kamionki lub podobnych materiałów z narzędziami żłobkującymi, osadzonymi na elemencie obrotowym na stole prasowym i obiegającymi na obwodzie wewnętrznym kielicha, które są sterowane za pomocą tarczy krzywkowej, współdziałającej z krążkiem mechanizmu dźwigniowego i które są samoczynnie włączane do umieszczonego również na stole prasowym silnika napędowego i wyłączane, przy czym uformowany kielich rurowy podczas żłobkowania jest podpierany przez dzielony zewnętrzny pierścień formujący wylotu rury kielichowej, **znamienna tym**, że wał (26) silnika napędowego (27) osadzony równoległe do czopa (2) napędzanego elementu obrotowego (tarcz 5, 6) posiada tarczę krzywkową (25), umieszczoną obok elementu obrotowego i współdziałającą z krążkiem sterującym (16) mechanizmu dźwigniowego (8—14) narzędzi żłobkujących (17, 18), przy czym element obrotowy mechanizmu dźwigniowego (18, 24) jest napędzany z odpowiednio dobraną liczbą obrotów inną niż tarcza krzywkowa (25) dla uruchamiania mechanizmu dźwigniowego, wobec czego tarcza krzywkowa dopiero po wielokrotnym obiegu narzędzi żłobkujących (17, 18) zaczyna współdziałać z krążkiem sterującym (14) dla odciągnięcia narzędzi żłobkujących od kielicha rurowego (33).
2. Automatyczna prasa do rur według zastrz. 1 **znamienna tym**, że na czopach (15) krążka sterującego (16) jest osadzony przegubowo pręt połączeniowy (14) dla zabrania innego walca żłobkującego (18), a pręt połączeniowy albo ramię dźwigniowe (11) posiada krzywkę (19) dla uruchomienia łącznika krańcowego (20), który przy współdziałaniu krążka sterującego (15) z tarczą krzywkową (25) wyłącza jednocześnie narzędzie żłobkujące (17, 18).
3. Automatyczna prasa do rur według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że pręt połączeniowy (14) jest zaopatrzony w elastyczny element (22), który utrzymuje narzędzie żłobkujące (17, 18) w położeniu roboczym.
4. Automatyczna prasa do rur według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że element obrotowy (5, 6) jest sam zaopatrzony w urządzenie włączające narzędzia żłobkujące (17, 18) za pomocą samego wykończonego kielicha rurowego (33).
5. Automatyczna prasa do rur według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścień prowadniczy (31) jest umocowany na ruchomym w kierunku pionowym stole prasy (1) i podczas całego procesu ciągnięcia podąża wraz z kielichem rury (33), wskutek czego żłobkowanie może być wykonywane podczas całego procesu ciągnięcia.



