

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60632

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.V.1967 (P 120 546)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1970.

Kl. 39 a⁷, 5/00

MKP B 29 j, 5/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ryszard Gryniewicz, Hieronim Kwiatkowski

Właściciel patentu: Zjednoczenie Przemysłu Budowy Maszyn Ciężkich
„Zemak”, Warszawa (Polska)

Układ grzejno-chłodzący prasy, zwłaszcza prasy do laminatów i płyt drewnianych laminowanych żywicami termoutwardzalnymi

1

Przedmiotem wynalazku jest układ grzejno-chłodzący prasy, zwłaszcza prasy do laminatów i płyt drewnianych laminowanych żywicami termoutwardzalnymi.

Utwardzanie żywicy termoutwardzalnej w laminacie lub laminowanych płytach drewnianych zachodzi pod ciśnieniem w prasie hydraulicznej w temperaturach od 130°C do 170°C przez określony czas, w którym temperatura utrzymywana jest na stałym poziomie.

Ze względów technologicznych wsad prasy nie może być wyjęty z prasy bezpośrednio po utwardzeniu żywicy w podanych wyżej temperaturach, lecz przed zredukowaniem ciśnienia i otwarciem prasy musi być ochłodzony do temperatury zbliżonej do otoczenia, zwykle do temperatury od 40°C do 70°C. Chłodzenie prasy odbywa się przy użyciu tego samego czynnika co i ogrzewanie, najczęściej wody.

W dotychczas stosowanym układzie grzejno-chłodzącym prasy używana była jedna pompa obiegowa wody grzejnej i chłodzącej, która w czasie ogrzewania utrzymywała obieg wody między prasą i wymiennikiem ciepła, a w czasie chłodzenia między prasą i baterią chłodniczą. Zmiana obiegu wody następowała przez zdalne przesterowanie odpowiednich zaworów odcinających.

W układzie tym nie tylko prasa ale również część instalacji wraz z samą pompą obiegową była naprzemian grzana i chłodzona w poszczególnych fazach cyklu prasowania. Poza tym przy zmianie obie-

2

gu wody z grzania na chłodzenie woda gorąca z części instalacji naprzemian grzanej i chłodzonej była kierowana do schłodzenia w baterii chłodniczej, a przy zmianie obiegu wody z chłodzenia na grzanie woda chłodna z tej części instalacji była kierowana do wymiennika ciepła. W wyniku takiej pracy dotychczasowego układu zużycie ciepła w cyklu prasowania przekraczało technologicznie uzasadnioną wielkość, a czas trwania cyklu był przedłużony.

Celem wynalazku jest zmniejszenie zużycia ciepła i skrócenie cyklu prasowania. Cel ten został osiągnięty dzięki ograniczeniu masy i pojemności wody odcinka instalacji naprzemian grzanego i chłodzonego oraz wyeliminowaniu grzania wody chłodnej i chłodzenia wody gorącej zawartej w tym odcinku instalacji. Zagadnienie to zostało rozwiązane według wynalazku przez zastosowanie w wodnym układzie grzejno-chłodzącym prasy, obiegu grzejnego i obiegu chłodzącego łączących się instalacyjnie tylko przez kolektory prasy i posiadających własne pompy obiegowe oraz hydrofony, z których hydrofor podłączony do obiegu grzejnego jest ładowany wodą poprzez kolektory i przewody grzejne prasy pompą obiegu chłodzącego, a hydrofor zainstalowany w obiegu chłodzącym pompą obiegu grzejnego.

Hydrofor wody gorącej i hydrofor wody zimnej posiadają jednakową pojemność roboczą równą lub nieco większą od objętości wodnej odcinka instalacji naprzemian grzanego i chłodzonego w cyklu prasowania, a różnice ciśnień roboczych poduszki ga-

zowej w hydroforze przy ekstremalnych poziomach napełnienia wodą, jest niższa od wysokości podnoszenia H pompy obiegowej, którą hydrofor jest napełniony.

Dzięki układowi według wynalazku zużycie ciepła w cyklu prasowania zmniejsza się o 40%, a czas cyklu skraca się o 20%. Układ grzejno-chłodzący prasy do laminowania według wynalazku został bliżej wyjaśniony w przykładowym wykonaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia układ z dwoma hydroforami, a fig. 2 — odmianę układu z parowo-wodnym mieszkankowym wymiennikiem ciepła.

W momencie przejścia z chłodzenia na grzanie prasy 1 na początku cyklu prasowania, w obiegu wody gorącej otwiera się zawór 2, zamyka zawór 3 a zawór 4 pozostaje zamknięty. Odpowiednio w obiegu wody chłodnej zamyka się zawór 7, otwiera zawór 8, a zawór 9 pozostaje otwarty. Chłodna woda z kolektorów 5 i 10 oraz prasy 1 jest pompą 6 tłoczona do obiegu wody chłodnej, ładując hydrofor 13 wody chłodnej. W tym czasie z hydroforu 14 wody gorącej jest uzupełniony ubytek wody w obiegu grzeijnym.

Po wypchnięciu wody chłodnej z kolektorów i prasy do hydroforu wody chłodnej następuje przesterowanie obiegu wody w ten sposób, że otwiera się zawór 4, a zamyka zawór 9 i prasa 1 włączona zostaje do obiegu grzeijnego. W czasie ogrzewania prasy krążenie wody w obiegu chłodzącym odbywa się przez baterię chłodniczą 12 i przewód obejściowy prasy z zaworem 8 lub zostaje wstrzymane przez wyłączenie pompy obiegowej 11.

Po zakończeniu termicznego utwardzania wsadu w prasie 1 następuje wyłączenie jej ogrzewania przez zamknięcie w obiegu grzeijnym zaworu 2 i otwarcie zaworu 3 i pozostawienie otwartego zaworu 4 oraz otwarcie w obiegu chłodzącym zaworu 7 zamknięcie zaworu 8 oraz pozostawienie zamkniętym zaworu 9.

Gorąca woda z kolektorów prasy 5 i 10 oraz prasy 1 jest teraz tłoczona pompą 6 do obiegu wody gorącej, ładując hydrofor 14 wody gorącej. W tym czasie z hydroforu 13 wody chłodnej jest uzupełniany ubytek wody w obiegu chłodzącym. Po wypchnięciu wody gorącej z kolektorów i prasy do hydroforu wody gorącej następuje przesterowanie obiegu wody w ten sposób, że otwiera się zawór 9, a zamyka za-

wór 4 i prasa 1 zostaje włączona do obiegu chłodzącego.

W czasie chłodzenia prasy krążenie wody w obiegu grzeijnym odbywa się przez wymiennik ciepła 15, przewód obejściowy prasy z zaworem 3, lub zostaje wstrzymane przez wyłączenie pompy obiegowej 6. Po schłodzeniu prasy do określonej temperatury i wyładowaniu wsadu opisany cykl powtarza się.

Odmianą układu według wynalazku jest układ grzejno-chłodzący prasy, w którym jako hydrofor 14 wody gorącej wykorzystany jest parowo-wodny mieszkankowy wymiennik ciepła 16 z regulowanym poziomem wody.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ grzejno-chłodzący prasy, zwłaszcza prasy do laminatów i płyt drzewnych laminowanych żywicami termoutwardzalnymi **znamienny tym**, że obieg grzeijnym i obieg chłodzący tego układu łączą się instalacyjnie przez kolektory (5) i (10) prasy (1) i posiadają własne pompy obiegowe (6) i (11) oraz hydrofory (14) i (13), z których w początkowej fazie chłodzenia prasy (1), hydrofor (14) podłączony do obiegu grzeijnego jest napełniany wodą poprzez kolektory (5) i (10) oraz przewody grzejne prasy (1) przy użyciu pompy (11) obiegu chłodzącego, a hydrofor (13) uzupełnia ubytek wody w obiegu chłodzącym, natomiast w początkowej fazie grzania prasy (1) hydrofor (13) podłączony do obiegu chłodzącego jest napełniany wodą poprzez kolektory (5) i (10) oraz przewody grzejne prasy (1) przy użyciu pompy (6) obiegu grzeijnego, a hydrofor (14) uzupełnia ubytek wody w obiegu grzeijnym.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że hydrofor (14) wody gorącej i hydrofor (13) wody zimnej posiadają jednakową pojemność roboczą, równą lub nieco większą od pojemności odcinka instalacji układu naprzemian grzanego i chłodzonego w cyklu prasowania, a różnica ciśnień roboczych poduszki gazowej w każdym z tych hydroforów, przy ekstremalnych poziomach napełnienia wodą, jest niższa od wysokości podnoszenia H pompy obiegowej, którą hydrofor jest napełniany.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako hydrofor (14) w obiegu grzeijnym, wykorzystany jest parowo-wodny mieszkankowy wymiennik ciepła (16) z regulatorem poziomu wody.

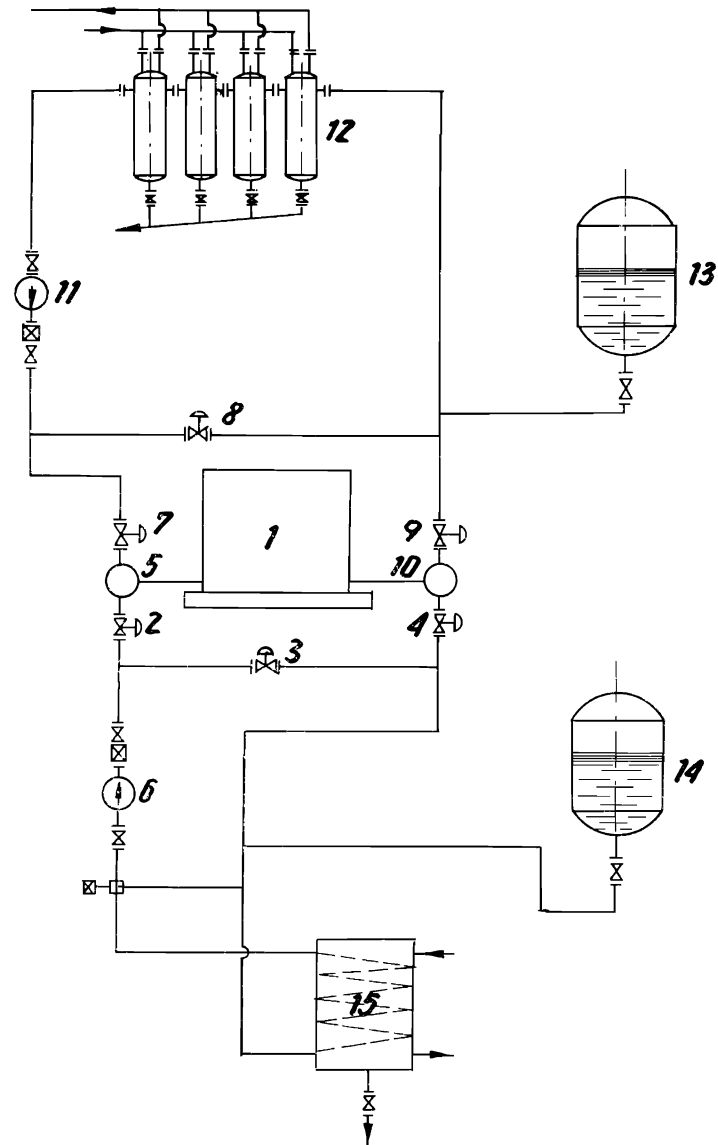


FIG. 1

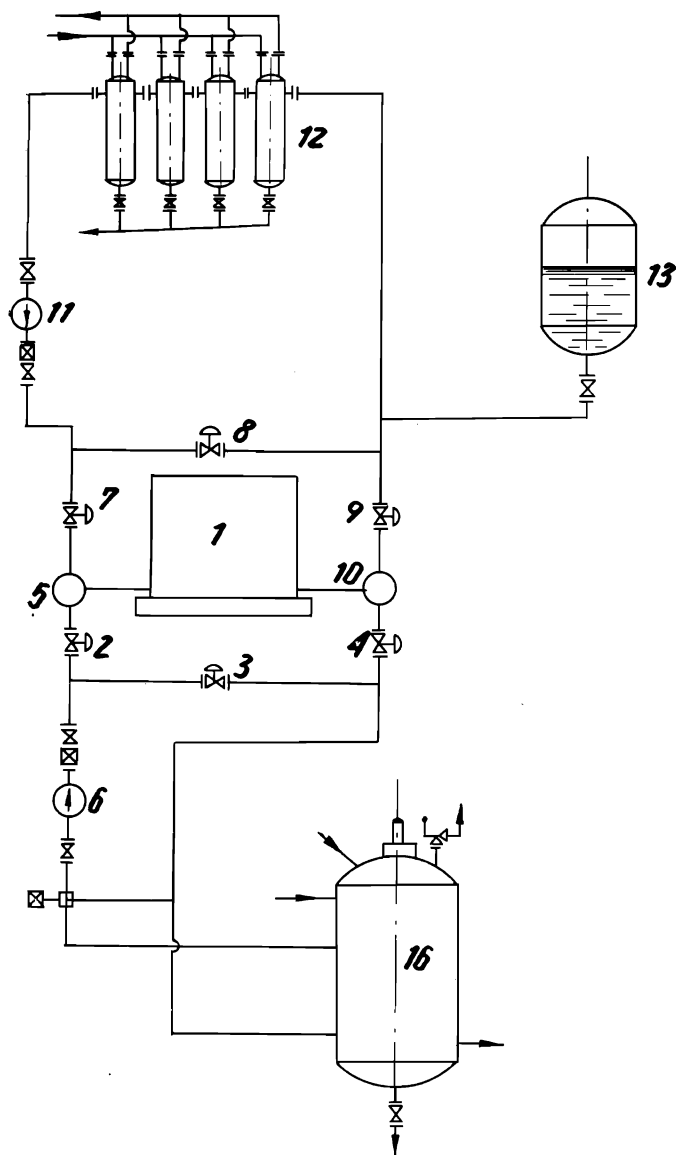


FIG. 2