

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 50 c, 19/30

Zgłoszono: 20.XII.1966 (P 118 060)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 02 c

Opublikowano: 29.XI.1969

UKD

Twórca wynalazku: doc. dr inż. Zbigniew Kikiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Łódzka (Katedra Papiernictwa i Maszyn
Papierniczych), Łódź (Polska)

Młyn tarczowy z regulacją siły docisku tarcz

1

Przedmiotem wynalazku jest młyn tarczowy z regulacją siły docisku tarczy mający zastosowanie przy mieleniu mas drzewnych i celulozowych.

Znane i stosowane są w przemyśle papierniczym młyny tarczowe, w których regulację docisku tarcz mielących przeprowadza się za pomocą urządzeń mechanicznych lub hydraulicznych. Urządzenia te są skomplikowane i kosztowne, tak w budowie jak i w eksploatacji. I tak w jednym ze znanych rozwiązań, wał główny z tarczą wirującą przesuwany jest za pomocą przekładni mechanicznej a tarcza niewirująca dociskana jest oddzielnym układem złożonym z śruby i nakrętki. Powyższe rozwiązanie wymaga przeto stosowania oddzielnego silnika elektrycznego dla urządzeń dociskających tarcze, co znacznie podwyższa koszty budowy młyna jednocześnie komplikując jego konstrukcję.

Inne znane urządzenie dociskowe złożone jest z wielostopniowej przekładni mechanicznej oraz ze złożonego układu hydraulicznego, co zwiększa rozmiary młyna a także komplikuje jego konstrukcję. Znane jest także rozwiązanie konstrukcyjne, w którym tarcze wirujące przesuwne na wale głównym, dociskane są do tarcz nieruchomych związanych z korpusem, za pomocą sprężonego powietrza doprowadzonego w uszczelnioną przestrzeń między tarczami wirującymi. Rozwiązanie to mimo prostoty budowy wymaga stosowania uszczelnień łatwo niszczonych podczas eksploatacji młyna.

Celem wynalazku jest taka konstrukcja młyna

2

tarczowego, która nie zawiera skomplikowanych układów lub urządzeń, z oddzielnym silnikiem do ich napędzania, dociskających tarcze mielące.

Zadanie techniczne postawione dla osiągnięcia tego celu rozwiązano zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, w młynie tarczowym, złożonym z tarcz związanych z korpusem młyna oraz osadzonych przesuwnie na wale napędowym, między tarczami osadzonymi na wale, umieszczono pojemniki, z otworami wykonanymi na ich ścianach, złączone giętkimi przewodami oraz kanałem, wykonanym wzdłuż osi wału napędowego, z przewodem, zaopatrzonym w zawór, doprowadzającym ciecz, a nadto pojemniki te złączone są układami dźwigniowymi z tarczami osadzonymi na wale w ten sposób, że promieniowy przesuw pojemników, wywołany podczas ich wirowania siłami odśrodkowymi, powoduje osiowy przesuw tarcz osadzonych na wale dociskając je do tarcz związanych z korpusem.

Tarcze osadzone na wale połączone są nadto, wzdłuż osi równoległej do osi wału, sprężynami śrubowymi, których siła naciągu jest taka, że po wyłączeniu silnika lub w przypadku niedoprowadzenia cieczy do pojemników, między tarczami związanymi z korpusem i osadzonymi na wale istnieje szczelina. Wielkość sił dociskających tarcze zależy od masy cieczy znajdującej się w pojemnikach, przeto zmiana wielkości tych sił dokonywana jest przez regulację przepływu cieczy w pojemnikach i polega na zwiększeniu lub zmniejszeniu

strumienia przepływu cieczy, co realizowane jest za pomocą zaworu umieszczonego na przewodzie doprowadzającym ciecz.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano przekrój poprzeczny młyna tarczowego.

Zespół mielący młyna tarczowego składa się z dwóch tarcz 1, zamocowanych na wewnętrznej stronie korpusu 2 oraz dwóch tarcz 3 osadzonych na wale 4 za pośrednictwem przesuwnych tulei 5. Powierzchnie robocze tarcz 1 i 3 stanowią uniozowane segmenty. Do tarcz 3 układami dźwigniowymi 6 przymocowane są pojemniki 7. Pojemniki 7 połączone są giętkimi przewodami 8 i kanałem wykonanym wzdłuż osi wału 4 z przewodem doprowadzającym ciecz, zaopatrzonym w zawór 9. Tarcze 3 połączone są wzdłuż osi wału 4 śrubowymi sprężynami 10.

W pojemnikach 7 na ich ścianach są przelotowe otwory 11. Po obu stronach tarcz 3 umieszczone są przegrody 12 doprowadzającą masę celulozową lub drzewną, zaś w dolnej części korpusu 2 umieszczony jest przewód 13 odprowadzania zmielonej masy. Wewnątrz młyna umieszczony jest pokrowiec 14 wału 4 przymocowany do przesuwnych tulei 5, zaś korpus 2 zakryty jest pokrywą 15. Zawór 9 połączony jest za pośrednictwem regulatora 16 z silnikiem 17 napędzającym młyn.

Młyn tarczowy według wynalazku działa następująco.

Po uruchomieniu silnika 17 zawór 9 jest zamknięty, zaś tarcze 3 obracają się wraz z pustymi pojemnikami 7. Siły odśrodkowe powstałe w czasie ruchu obrotowego próżnych pojemników 7, które dociskają poprzez układy dźwigniowe 6 tarcze 3 do tarcz 1 są mniejsze niż siły naciągu sprężyn 10 co zapewnia istnienie szczeliny między tymi tarczami. Z chwilą doprowadzenia masy przewodami 12 otwarty zostaje zawór 9 doprowadzający ciecz do pojemników 7. Po doprowadzeniu cieczy do pojemników 7 siły odśrodkowe na tyle wzrastają, że są większe niż siły naciągu sprężyn 10, i tarcze 3 są przez nie dociskane do tarcz 1.

Dzięki temu, iż w pojemnikach 7 wykonane są otwory 11 zezwalające na wpływ cieczy, regulując przepływ zaworem 9 reguluje się jednocześnie stopień wypełnienia pojemników, a tym samym siłę

docisku tarcz. Po ustabilizowaniu się warunków pracy młyna co jest realizowane wyłącznie za pomocą jednego tylko zaworu 9, młyn tarczowy pracuje w ciągłym układzie technologiczno-produkcyjnym. Odpływ zmielonej masy odbywa się przewodem 13. Niewielkie ilości cieczy wypływającej z pojemników 7, otworami 11 rozcieńczają masę na wylocie ułatwiając tym samym jej wypływ.

Celem zatrzymania młyna zamyka się zawór 9 przez co zmniejsza się ilość cieczy w pojemnikach 7 aż do zupełnego ich opróżnienia, powoduje to zmniejszenie sił odśrodkowych do takiej wartości, że siły naciągu sprężyn 10 odciągają tarcze 3 od tarcz 1.

Równocześnie z zamknięciem zaworu 9 przerywa się dopływ masy przewodami 12, a następnie wyłącza układ napędzający wał 4. Zawór 9 jest połączony przez regulator 16 z silnikiem 17 co zapewnia automatyczną regulację dopływu cieczy do pojemników 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młyn tarczowy z regulacją siły docisku tarcz złożony z tarcz związanych z korpusem młyna oraz tarcz osadzonych przesuwnie na wale napędowym, **znamienny tym**, że między tarczami (3) osadzonymi na wale (4) umieszczone są pojemniki (7), z otworami (11) wykonanymi na ich ścianach, złączone giętkimi przewodami (8) oraz kanałem, wykonanym wzdłuż osi wału (4) napędowego, z przewodem, zaopatrzonym w zawór (9), doprowadzającym ciecz, a nadto pojemniki (7) złączone są układami dźwigniowymi (6) z tarczami (3) osadzonymi na wale (4) w ten sposób, że promieniowy przesuw pojemników (7) wywołany podczas ich wirowania siłami odśrodkowymi, powoduje osiowy przesuw tarcz (3) osadzonych na wale (4).
2. Młyn tarczowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcze (3) osadzone na wale (4) połączone są wzdłuż osi równoległej do osi wału (4), sprężynami śrubowymi (10).
3. Młyn tarczowy według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że zawór (9), umieszczony na przewodzie doprowadzającym ciecz do pojemników (7), połączony jest przez regulator (16) z silnikiem (17) napędzającym wał (4).

