



Patent dodatkowy
do patentu nr 47 516

Zgłoszono: 27.VII.1964 (P 105 326)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1966

Kl.

MKP

UKD

B01d 21/00
12d, 1/04
89c, 11

~~C 13 d~~
B01d 21/00

Twórca wynalazku

i
właściciel patentu:

Mgr inż. Roman Szarejko, Warszawa (Polska)

Sposób usuwania błota defekacyjnego z urządzeń filtracyjnych w cukrownictwie i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie sposobu usuwania błota defekacyjnego z urządzeń filtracyjnych w cukrownictwie, objętego patentem głównym nr 47516 oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Sposób według patentu głównego polega na tym, że osad splukuje się wodą z urządzenia filtracyjnego i w postaci rzadkiej mieszaniny, zawierającej 8—10% suchej substancji w stosunku wagowym, wprowadza do odstoju, w którym mieszanina ta jest poddawana dekantacji. Zagęszczony w odstoju osad, zawierający około 30% suchej substancji w stosunku wagowym, odprowadza się a wodę przez sito filtrujące i poprzez zbiornik recyrkulacyjny zwraca się do obiegu i wykorzystuje do przemywania i splukiwania osadu w urządzeniu filtracyjnym w następnym cyklu filtrowania. Zgodnie z patentem głównym odstojnik stanowi otwarty zbiornik z mieszałem i sitem filtrującym. Sito jest wykonane z siatki i wyposażone w obracające się szczotki, które oczyszczają siatkę z osadu. Sito jest umieszczone w ścianie odstoju na wysokości dobranej zależnie od objętości zagęszczonego osadu.

Obecnie stwierdzono, że sposób według patentu głównego nr 47516 można znacznie usprawnić, jeżeli zamiast wspomnianego wyżej odstoju z sitami filtrującymi zastosuje się specjalnej konstrukcji zagęszczacz ciśnieniowy, w którym oddzielanie osadu od cieczy odbywa się również jedno-

2

cześnie na drodze dekantacji i filtracji, lecz pod zwiększonym ciśnieniem.

Przy zastosowaniu sposobu i urządzenia według wynalazku szybkość dekantowania się osadu nie ma istotnego znaczenia, gdyż dzięki zastosowaniu podwyższonego ciśnienia przyspiesza się samoczynnie oddzielanie osadu na drodze filtracji. Odwrotnie również, przy szybszej dekantacji filtracja następuje wolniej i łączny czas oddzielania osadu jest jednakowy, niezależnie od jakości osadu. Aczkolwiek splukiwanie osadu z urządzenia filtracyjnego odbywa się okresowo, to proces zagęszczania i usuwania błota defekacyjnego zgodnie z wynalazkiem przebiega samoczynnie, bez potrzeby regulacji, jaka jest konieczna według patentu głównego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ urządzeń do usuwania błota defekacyjnego, fig. 2 i 3 przedstawiają schematycznie przekroje pionowe zagęszczacza ciśnieniowego, fig. 4 przedstawia pionowy przekrój elementu filtrującego w powiększonej skali, a fig. 5 — przekrój podłużny i częściowo widok z przodu elementu z fig. 4.

Sposób według wynalazku polega na tym, że splukiwany z urządzenia filtracyjnego 1 rozrzedzony osad spływa do zbiornika akumulacyjnego 16, np. do znanego zbiornika z mieszałem i następnie, w postaci jednorodnej zawiesiny, pozbawionej

grubszych kawałków osadu i zawierającej w stosunku wagowym około 8—10% suchej substancji, podawany jest pod ciśnieniem, za pomocą nie uwi-
 4 mocznionej na rysunku pompy, do zagęszczacza ciśnieniowego 18. W zagęszczaczu tym następuje od-
 5 dzielenie osadu od wody i wolna od osadu woda przepływa do zbiornika recyrkulacyjnego 3, skąd
 jest zwracana do urządzenia filtracyjnego 1, zaś zgromadzony w dolnej części zagęszczacza 18 osad,
 10 zawierający w stosunku wagowym około 30% suchej substancji, jest odprowadzany w sposób ciągły przez zawór 17 na składowisko.

Przepustowość zagęszczacza 18, a tym samym jego wielkość, dobiera się w zależności od wielko-
 ści zbiornika akumulacyjnego 16 i czasu, jaki jest do dyspozycji między dwoma kolejnymi splukiwa-
 15 niami osadu w urządzeniu filtracyjnym 1.

Zawracana do urządzenia filtracyjnego woda jest wykorzystywana częściowo zamiast wody świeżej do przemywania osadu w następnym cyklu filtrowania w urządzeniu 1, a część jej zużywa się do splukiwania osadu z tego urządzenia. Brakującą ilość wody uzupełnia się przez dodawanie świeżej wody ze zbiornika 4.

W urządzeniach filtrujących, które poza górnym splukiwaniem osadu mają też dolne splukiwanie z dna filtru, jak np. w urządzeniach opisanych w opisach patentowych nr nr 38 730 i 38 731, do dolnego splukiwania osadu można stosować bezpośrednio wodę z osadem ze zbiornika akumulacyjnego 16.

Wykorzystanie wody oraz bilans ilościowy osadu i wody przy stosowaniu sposobu według wynalazku są takie same, jak podane w opisie patentu głównego.

Cechą charakterystyczną urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku jest użycie zagęszczacza ciśnieniowego, który umożliwia niezawodne oddzielanie osadu bez względu na zmiany jego jakości i nie wymaga w żadnym razie dodatkowej, 40 kontrolnej filtracji wody.

Zagęszczacz ciśnieniowy 18 składa się z dwóch zasadniczych części, a mianowicie z zamkniętego, pionowego cylindra dolnego 19, zakończonego u dołu stożkiem i zamkniętego, poziomego cylindra 45 górnego 20. Oba cylindry 19 i 20 są ze sobą połączone rurą 21. W górnym cylindrze 20 jest umieszczony zestaw elementów filtrujących 22 w postaci cienkich płyt, składających się z siatki, sita metalowego, tkaniny filtracyjnej i sita ochronnego. Przez centryczne otwory w tych elementach, prostopadłe do ich powierzchni, przechodzi wydrążony wał 23, ułożyskowany w znany sposób w przedniej i tylnej pokrywie cylindra 20. Jeden koniec wału 23 jest połączony ze znanym mechanizmem napędowym 25, a drugi koniec łączy się ze znaną głowicą 26, przez którą do wnętrza wału doprowadza się wodę.

W ściankach wału 23, pomiędzy poszczególnymi elementami filtrującymi, są wykonane otwory 24, 60 przez które w fazie przemywania filtru wypływa woda i opłukuje powierzchnie elementów filtrujących i wnętrze cylindra 20. Na wale 23, pomiędzy poszczególnymi elementami filtrującymi są zamontowane dwustronne szczotki 27, np. z drutu 65

stalowego lub gumy, które obracając się wraz z wałem 23 oczyszczają powierzchnie elementów filtrujących z osadu.

Każdy element filtrujący 22 składa się z dwóch koncentrycznych, pełnych pierścieni — wewnętrznego 28 i zewnętrznego 29. Średnica wewnętrznego pierścienia jest nieco większa od średnicy wału 23. Pierścień zewnętrzny 29 ma na części obwodu szereg otworów 30, rozmieszczonych promieniowo. Oba pierścienie 28 i 29 są trwale połączone dwoma sitami metalowymi 31, pomiędzy którymi jest umieszczona metalowa siatka 32. Na zewnętrznym obwodzie pierścienia 29, na długości promieniowych otworów 30, jest przyspawany kolektor 33 z wypływem 34. Poza tym na obwodzie pierścieni 29 są przyspawane łapy 35, za pomocą których element filtrujący 22 jest umocowany w cylindrze 20. Pierścienie 28 i 29, siatka 32, sita 31, kolektor 33 z wypływem 34 oraz łapy 35 stanowią 20 jedną całość jako korpus elementu filtrującego. Na korpus ten nakłada się tkaninę filtracyjną 36, wyciętą w postaci krawędzi, osłaniających z obu stron elementu zewnętrzne ściany obu sit 31.

Cechą charakterystyczną elementu filtracyjnego według wynalazku jest to, że na tkaninę 36 nakłada się metalowe sita ochronne 37 i przymocowuje je wraz z tkaniną np. wkretami do pierścieni 28 i 29. Gęstość tkaniny 36 zależy od jakości osadu i pożądanej klarowności przesączu. W urządzeniu według wynalazku można stosować wszelkie gatunki 30 tkaniny filtracyjnej, nawet tkaniny o mniejszej wytrzymałości mechanicznej, gdyż sita ochronne 36 zabezpieczają tkaninę przed mechanicznym uszkodzeniem i przed zafałdowaniem się pod działaniem szczotek 27. Szczególnie korzystnie jest stosować tu tkaninę steelonową.

Zagęszczacz według wynalazku pracuje pod ciśnieniem zwiększonym. Ciecz z osadem wpływa pod ciśnieniem do górnego cylindra 20 przez przewód 38. Cięższe cząstki osadu opadają grawitacyjnie do dolnego cylindra 19 i gromadzą się w jego dolnej, stożkowej części. Ciecz z drobnym osadem przepływa pod działaniem ciśnienia przez elementy filtrujące 22, przy czym osad zatrzymuje się na 45 zewnętrznych powierzchniach tych elementów, a klarowna ciecz płynie przez wypływy 34 do rury zbiorczej 39 i dalej do zbiornika recyrkulacyjnego 3.

Obracające się szczotki 27 usuwają osad z elementów filtrujących 22, przy czym osad ten opada dzięki grawitacji do dolnego cylindra 19, tworząc w jego dolnej części tak zwaną gęstwę. Gęstwa ta jest odprowadzana na zewnątrz przez zawór regulacyjny 17. O stopniu zagęszczenia odprowadzanego osadu decyduje stopień otwarcia zaworu regulacyjnego 17. Regulowanie tego zaworu może odbywać się w znany sposób ręcznie lub automatycznie.

Górny cylinder 20 jest zaopatrzony ponadto w przewód 40, przez który, bez zatrzymywania pracy całego urządzenia, można do poszczególnych elementów filtrujących doprowadzać w przeciwną stronę sprężone powietrze, parę lub wodę względnie filtrat, w celu przedmuchania lub przemycia tych 65 elementów. Przewód 41 służy do doprowadzania

wody pod ciśnieniem do głowicy 26 i dalej do wnętrza wydrążonego wału 23, skąd wypływa przez otwory 24 i obmywa elementy filtrujące 22. Ten zabieg płukania elementów filtrujących wystarczy stosować od czasu do czasu po zatrzymaniu filtracji i opróżnieniu cylindra 20 z zawartej cieczy przez zawór 17.

Zagęszczacz ciśnieniowy według wynalazku może pracować w sposób ciągły. Można go stosować nie tylko do zagęszczania osadu, który ma być usunięty z urządzeń filtracyjnych, ale i we wszystkich tych przypadkach, gdzie zachodzi potrzeba oddzielania cieczy od osadu i usuwania tego osadu w postaci gęstwy. Zagęszczacz ten może być stosowany nie tylko w cukrownictwie, ale i w innych przemysłach, np. w przemyśle ziemniaczanym lub olejarskim. W zależności od rodzaju i ilości osadu należy tylko dobrać odpowiednie proporcje między ilością elementów filtrujących, to znaczy powierzchnią filtracyjną, a pojemnością dolnego cylindra. Przy dużych pojemnościach można w dolnym cylindrze zastosować w razie potrzeby mieszadło.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób usuwania błota defekacyjnego w cukrownictwie według patentu nr 47.516, **znamienny tym**, że w zespole urządzeń do usuwania osadu zamiast otwartego odстойnika stosuje się zagęszczacz ciśnieniowy (18), w którym rów-

nocześnie zachodzi dekantacja i filtrowanie pod zwiększonym ciśnieniem.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienne tym**, że zagęszczacz ciśnieniowy (18) składa się z dwóch połączonych ze sobą cylindrów, odpornych na działanie ciśnienia, a mianowicie z dolnego cylindra pionowego (19) z zaworem regulacyjnym (17) i górnego cylindra poziomego (20), w którym jest zamocowany zespół elementów filtrujących (22) i na obrotowym, wydrążonym wale (23), przechodzącym centrycznie przez wspomniany zespół elementów (22), są osadzone szczotki (27) pomiędzy każdymi dwoma sąsiednimi elementami filtrującymi (22), przy czym szczotki te służą do oczyszczania całej powierzchni elementów filtrujących (22) z gromadzącego się na nich osadu.
3. Urządzenie według zastrz. 2, wyposażone w elementy filtrujące składające się z dwóch koncentrycznych pierścieni, siatki metalowej, sit metalowych i tkaniny filtracyjnej, **znamienne tym**, że tkanina filtracyjna (36) po obu zewnętrznych stronach każdego elementu filtrującego (22) jest przykryta sitem ochronnym (37), przymocowanym do elementu filtrującego (22) i chroniącym ją przed uszkodzeniem lub zafundowaniem przez obracające się szczotki (27) podczas oczyszczania powierzchni elementów filtrujących (22) z osadu.

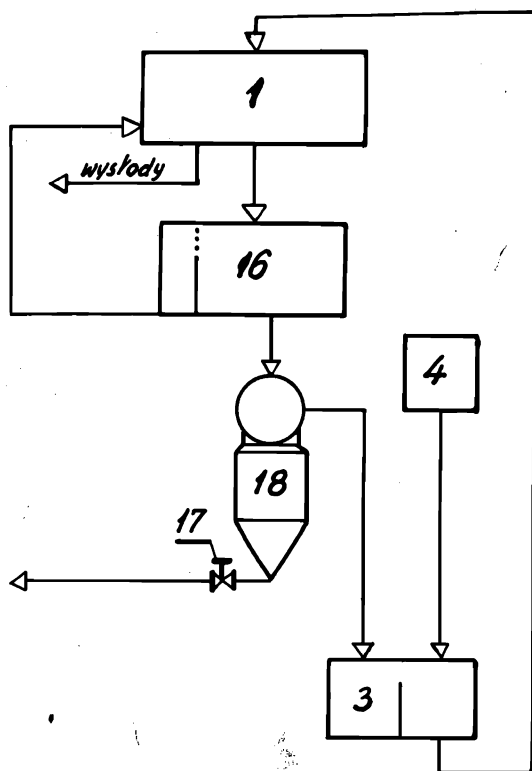


Fig 1

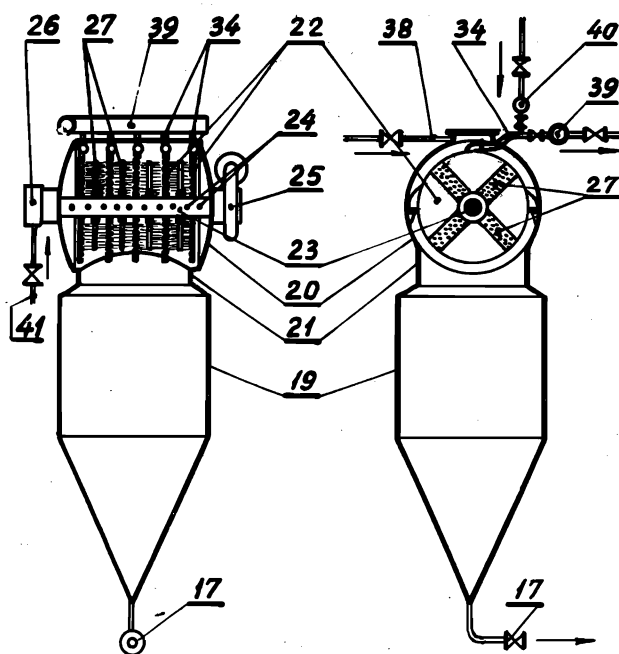


Fig 2

Fig 3

