



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.09.75 (P. 183175)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP B01d 43/00

Int. Cl.² B01D 43/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Patentów i Złotych

Twórcy wynalazku: Wacław Kotynia, Henryk Muchlada, Andrzej Bancerek

Uprawniony z patentu: Fabryka Szlifierek „PONAR-ŁÓDŹ”, Łódź
(Polska)

**Urządzenie do oczyszczania cieczy, zwłaszcza chłodziwa
do szlifierek z zawiesiny cząstek stałych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania cieczy, zwłaszcza chłodziwa do szlifierek z zawiesiny cząstek stałych.

W procesie szlifowania usuwany materiał występuje w postaci bardzo drobnych opilków, które w przypadku szlifowania „na mokro”, są wymywane przez chłodziwo, tworząc zawiesinę cząstek stałych w cieczy.

Cząsteczki tworzące zawiesinę składają się z cząstek metalowych, pochodzących ze szlifowanego materiału i cząstek mineralnych, pochodzących ze zużycia tarczy ścierniej. Tak cząstki metalowe jak i mineralne posiadają zróżnicowane wymiary, ponieważ istnieje faza szlifowania zgrubnego i wykończającego oraz ponieważ zużycie tarczy ścierniej zachodzi w czasie procesu szlifowania i procesu obciążania.

Znane urządzenia do oczyszczania chłodziwa szlifierek, opisane np. w książce M. Koryciński, M. Czarniawski „Szlifiarki” WNT z 1964 r. str. 116, zawierają ogólnie zbiornik chłodziwa, element czyszczący i zbiornik odpadów, przy czym jako elementy czyszczące stosuje się albo separator magnetyczny, wychwytyjący głównie cząstki metalowe, albo filtr bibułowy, który ze względu na możliwość zaakceptowania powierzchnię filtracyjną, wychwytyje jedynie grubszą i średnią frakcję zawiesiny. W znanych urządzeniach, pompa chłodziwa zasysa chłodziwo uprzednio oczyszczone i nie stanowi części urządzenia oczyszczającego. Dotychczas

2

sowe urządzenia posiadają skomplikowaną budowę, posiadają dużą ilość części ruchomych, są kosztowne i zajmują dużo miejsca.

Istotą wynalazku jest urządzenie zawierające jako element czyszczący hydrocyklon, połączony w zespół z pompą chłodziwa zanieczyszczonego, w ten sposób, że przewód wejściowy hydrocyklonu, stykający się z jego częścią cylindryczną, połączony jest do przewodu tłocznego pompy chłodziwa, przewód wyjściowy hydrocyklonu, umieszczony w osi hydrocyklonu, skierowany ku górze, wychodzący z części cylindrycznej, połączony jest z instalacją doprowadzenia chłodziwa do strefy szlifowania, oraz dolny otwór części stożkowej hydrocyklonu skierowany jest do zbiornika zanieczyszczeń. Część cylindryczna hydrocyklonu wraz z przewodem wlotowym jest wymienna, dla różnych kątów wlotu α i różnych wielkości średnicy przewodu wlotowego, ponadto w urządzeniu można stosować więcej niż jeden hydrocyklon.

Urządzenie czyszczące według wynalazku jest proste w budowie, nie zawiera części ruchomych, oraz oddziela jednakowo cząsteczki metalowe i mineralne, bez względu na ich wielkość.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie hydrocyklon, wraz z uwidocznieniem zasady działania, a fig. 2 przedstawia schemat urządzenia jako całości.

Urządzenie według wynalazku zawiera znany w

innych dziedzinach hydrocyklon, który zgodnie z ogólnymi zasadami budowy cyklonów składa się z: otworu wlotowego 1, części cylindrycznej 2, części stożkowej 3, wraz z dolnym otworem 4 i z przewodu wylotowego 5. Przewód wlotowy i wprowadzony jest stycznie do części cylindrycznej 2 oraz jest nachylony opadając w kierunku osi hydrocyklonu pod kątem $\alpha = 2 + 5^\circ$. Kąt wlotu α i średnica otworu wlotu dobierane są w zależności od charakteru zawiesiny.

Celem doboru optymalnych warunków zawirowania chłodziwa, podzespół otworu wlotowego 1 i części cylindrycznej 2 jest wymienny.

Do części cylindrycznej 2 przytwierdzona jest osiowo, w kierunku zweżającym się ku dołowi, część stożkowa 3 przez której dolny otwór 4 usuwane są na zewnątrz zanieczyszczenia, wraz z pewną ilością cieczy. Oczyszczone chłodziwo wydostaje się z hydrocyklonu osiowo umieszczonym przewodem wylotowym 5, wychodzącym z pokrywy części cylindrycznej 2.

Całość urządzenia według wynalazku oprócz opisanego hydrocyklonu składa się z zespołu pokazanego schematycznie na fig. 2.

W zbiorniku 6, przykrytym pokrywą 7, umieszczona jest pompa 8, napędzana silnikiem 9. Silnik 9 przymocowany jest swym kołnierzem do pokrywy 7. Pompa 8 zasysa zanieczyszczone chłodziwo, doprowadzone ze szlifierki, przewodem 10, do zbiornika wyrównawczego 11, połączonego z otworem ssącym pompy, przewodem 12. Pompa 8 połączona jest z hydrocyklonem przewodem 13, którym doprowadzane jest zanieczyszczone chłodziwo do otworu wlotowego 1 hydrocyklonu. Otwór wylotu 5 hydrocyklonu połączony jest z instalacją chłodziwa szlifierki, przy pomocy przewodu 14, którym tłoczona jest oczyszczone chłodziwo do strefy szlifowania. Zanieczyszczenia, wydostające się z dolnego otworu 4 hydrocyklonu, odkładane są w zbiorniku odpadów 15. Ciecz wypływająca wraz z zanieczyszczeniem, w ilości kilku procent wydatku pompy 8, jest kierowana do zbiornika wyrównawczego 11, przewodem 16.

W wypadku mniejszego zapotrzebowania chłodziwa w procesie szlifowania, jego nadmiar jest kierowany przewodem 17 przez zawór przelewowy

18, do zbiornika 6. W przypadku upuszczenia pewnej ilości chłodziwa, z obiegu, przewodem 17, a w konsekwencji, mniejszemu zwrotowi z instalacji do przewodu 10 i do zbiornika wyrównawczego 11, w tym ostatnim przewidziany jest zawór zwrotny 19, otwierający kompensacyjny dopływ chłodziwa ze zbiornika 6.

Kontrolę ciśnienia układu przeprowadza się przy pomocy manometrów 20:21 włączonych po stronie tłocznej pompy przed i za cyklonem. Do obserwacji poziomu zanieczyszczeń w zbiorniku 15 przewidziany jest wziernik 22. Po napełnieniu zbiornika 15 zanieczyszczeniami, następuje ręczne wysunięcie i opróżnienie tegoż zbiornika.

Celem podwyższenia wydajności urządzenia, przy stosowaniu typowych elementów w urządzeniu według wynalazku może być zastosowany więcej niż jeden hydrocyklon. Hydrocyklony tworzące połączone są równolegle do wspólnej pompy i oczyszczone chłodziwo kierowane jest do wspólnego przewodu zbiorczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oczyszczania cieczy, zwłaszcza chłodziwa do szlifierek, z zawiesiny cząstek stałych, zawierające zbiornik chłodziwa, element czyszczący i zbiornik odpadów, **znamiennie tym**, że jako element czyszczący posiada zastosowany hydrocyklon, połączony w zespół z pompą (8) chłodziwa zanieczyszczonego, w ten sposób, że przewód wejściowy (1) hydrocyklonu, styczny do jego części cylindrycznej (2) połączony jest do przewodu tłoczenia (13) pompy (8), przewód wyjściowy (5) hydrocyklonu, umieszczony w osi hydrocyklonu, skierowany ku górze, wychodzący z części cylindrycznej (2) połączony jest z instalacją doprowadzenia chłodziwa do strefy szlifowania, a dolny otwór (4) części stożkowej (3) hydrocyklonu skierowany jest do zbiornika odpadów 15.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że część cylindryczna (2) wraz z przewodem wlotowym (1) jest wymienna dla różnych kątów wlotu (α) i różnych przekrojów wlotu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że posiada więcej niż jeden hydrocyklon.

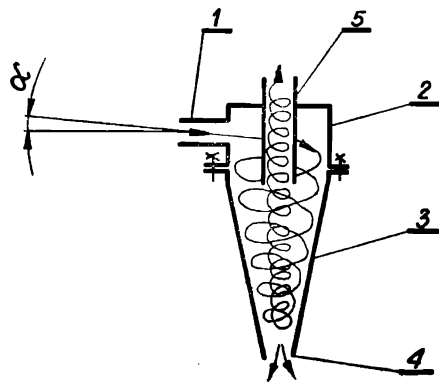


Fig. 1

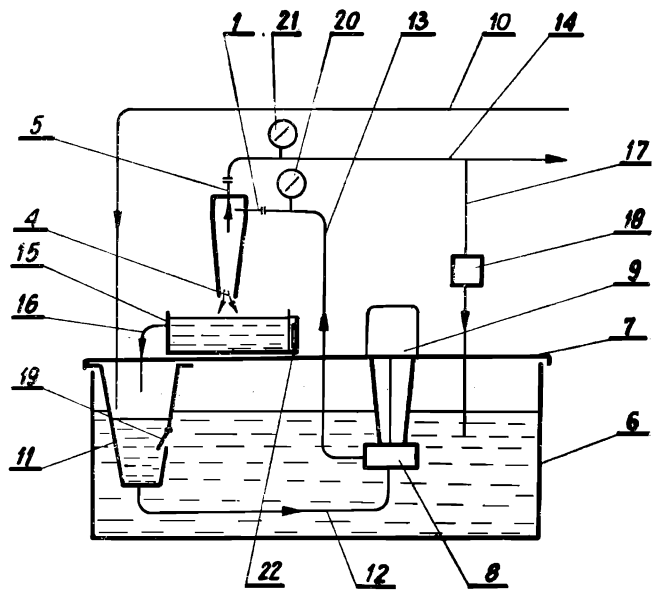


Fig. 2