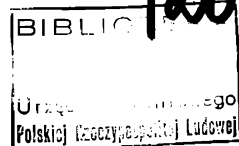


BOLD 21/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45322

Kl. 12 d, 1/01

Stanisław Bednarski

BOLD 21/26

Kraków, Polska

Hydrocyklon

Patent trwa od dnia 31 sierpnia 1960 r.

Znane i bardzo rozpowszechnione hydrocyklony są naczyniami posiadającymi część cylindryczną oraz część stożkową. W części cylindrycznej znajduje się co najmniej jeden króciec do doprowadzania cieczy stycznie do ściany naczynia i wywołania ruchu wirowego cieczy. Naczynie od góry jest zamknięte pokrywą zaopatrzoną w króciec wylotowy dla frakcji sklarowanej a zwężony koniec naczynia służy do odprowadzania frakcji zagęszczonej. Postęp w budowie hydrocyklonów w ciągu ostatnich lat doprowadził do wielokrotnego zwiększenia skuteczności ich działania, mimo że postać hydrocyklonu ulegała jedynie minimalnym zmianom. Jak się okazuje wprowadzenie niewielkich zmian konstrukcyjnych naczynia, zwiększenie dokładności wykonania itp. zmiany decydują w wysokim stopniu o skuteczności działania hydrocyklonu. I tak np. wprowadzenie hydrocyklonu według wzoru użytkowego nr 13406, który głównie różni się od znanych tym, że posiada część cylindryczną wraz z po-

krywą i króćcem odpływowym wytłoczone w postaci jednolitego elementu, pozwoliło na zmniejszenie ilości hydrocyklonów w multihydrocyklonie, przeznaczonym do wykonania określonego zadania do $\frac{1}{3}$ lub nawet $\frac{1}{4}$. Wszelkie udoskonalenia hydrocyklonów dążą do uzyskania, o ile możliwości, jak najszybszego ruchu wirowego, unikając turbulencji.

Hydrocyklon według wynalazku przewyższa skutecznością działania hydrocyklony znane i pozwala na dalsze zmniejszenie ilości hydrocyklonów w multihydrocyklonie przeznaczonym do wykonania określonego zadania do około $\frac{2}{7}$ w porównaniu z niezbędną ilością hydrocyklonów według wyżej wymienionego wzoru użytkowego.

Hydrocyklon według wynalazku w części cylindrycznej posiada prowadnicę spiralną, umieszczoną na wewnętrznej ścianie naczynia. Prowadnica ta w przekroju osiowym stanowi odcinek śruby o bardzo małym skoku, zaś w przekroju prostopadłym do osi jest ona

spiralą zbieżną ku środkowi. Szczególnie korzystne okazało się stosowanie prowadnicy w postaci śruby dwuzwojowej. Dzięki zastosowaniu prowadnicy okazało się, że cylindryczna część naczynia, w której powstaje ruch wirowy, może być znacznie skrócona. Wobec tego stosunek długości części cylindrycznej do długości całego naczynia jest w hydrocyklonie według wynalazku znacznie mniejszy, niż w hydrocyklonach znanych.

Stosowanie spiralnej prowadnicy jest znane z literatury patentowej, np. z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 2346005. Według tego patentu hydrocyklon posiada kształt cylindryczny na całej długości, zaś spiralna prowadnica umieszczona jest na zewnętrznej stronie dyszy odprowadzającej frakcję sklarowaną. Ten typ hydrocyklonu nie rozpowszechnił się, gdyż — jak się okazało — skuteczność jego działania jest minimalna.

W hydrocyklonie według wynalazku prowadnica nadaje skuteczny ruch wirowy cieczy spływającej podczas wirowania ruchem laminarnym w kierunku zwężenia stożka. Okazało się, że w hydrocyklonie tym ciecz wchodząca do części stożkowej nie wykazuje turbulencji, a osad odrzucony na ścianę ześlizguje się nie odrywając się od niej.

Hydrocyklon według wynalazku może być wykonany w dwóch odmianach. W jednej prowadnica spiralna posiada taki wymiar, że nie wykracza poza okrąg stanowiący obrys stożkowej części naczynia w rzucie poziomym. W drugiej odmianie prowadnica posiada nieco większą średnicę zewnętrzną niż stożek, dzięki czemu uzyskuje się nieco lepsze wyniki rozdziału. Przy tym okazało się, że dalsze po-

większanie średnicy prowadnicy np. więcej niż o $\frac{1}{3}$ podstawy stożka nie przynosi dalszych korzyści. Pierwsza odmiana umożliwia ustawienie większej ilości hydrocyklonów w jednostce powierzchni dna sitowego multihydrocyklonu.

Rysunki przedstawiają dwa przykłady rozwiązania hydrocyklonu według wynalazku z prowadnicą dwuzwojową. Fig. 1—4 dotyczy pierwszej z wymienionych odmian, a fig. 5—8 drugiej. Na fig. 1 i 5 przedstawiony jest przekrój osiowy naczynia, na fig. 2 i 6 — przekrój osiowy kopułki, na fig. 3 i 7 — przekrój prostopadłych do osi przechodzących przez prowadnicę, a na fig. 4 i 8 — widok od strony większej średnicy.

Naczynie stożkowe 1 o dowolnie ukształtowanych elementach zewnętrznych 2 i 3 służących do montażu w multihydrocyklonie posiada część cylindryczną 4, w której umieszczona jest prowadnica 5. Jej zbieżność ku środkowi jest wyraźnie widoczna na fig. 3 i 7.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrocyklon stanowiący naczynie o części cylindrycznej i części stożkowej z pokrywą w postaci jednolitego elementu wytłoczonego wraz z króćcem odpływowym, znamienny tym, że w cylindrycznej części naczynia posiada prowadnicę umieszczoną na jego zewnętrznej ścianie, która stanowi spiralę dośrodkową a zarazem śrubę o małym skoku, najkorzystniej dwuzwojową.

Stanisław Bednarski
Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

