

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 09. III. 1968 (P 125 718)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31. III. 1970

Kl. 5 d, 1/06

MKP E 21 f 1/06

UKD 622.457.2

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Walenty Frydel, mgr inż. Krzysztof
Karowiec, mgr inż. Antoni KukuczkaWłaściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Układ przewodów do wentylacji rewersyjnej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ przewodów z umieszczonym w nim wentylatorem osiowym służący do wentylacji rewersyjnej.

Rewersja wentylacji, czyli zamiana nawiewu na wywiew i przeciwnie, jest potrzebna zwłaszcza w górnictwie. Uniwersalny sposób rozwiązania rewersji polega na zastosowaniu przewodu obiegowego i organów zamykających, to jest klap lub zasuw, za pomocą których przełącza się kierunek wentylacji przy stałe jednokierunkowej pracy wentylatora. To rozwiązanie szeroko stosowane wymaga wiele miejsca, jest kosztowne i może zawieść jeżeli organy zamykające nie są dość często sprawdzane lub konserwowane. Z literatury znane są różne rozwiązania, które świadczą, że od dawna poszukiwano lepszego rozwiązania.

Wśród znanych rozwiązań najprostsze dotyczące wentylatorów osiowych, polega na zmianie kierunku obrotów silnika elektrycznego oraz wirnika wentylatora. Jednakże wentylator obracany w kierunku przeciwnym niż kierunek wynikający z jego budowy a zwłaszcza z ustawienia łopatek, pracuje z wydajnością wynoszącą zaledwie około 40% wydajności właściwej. Aby temu zaradzić stosowane są wentylatory specjalnie skonstruowane do pracy w obu kierunkach, jednakże wydajność i sprawność takiego wentylatora, aczkolwiek jednakowa w obu kierunkach, jest na ogół niska.

Znane są również wentylatory z przestawnymi

2

łopatkami dające po właściwym ustawieniu łopatek dobrą wydajność zarówno w jednym jak i w drugim kierunku tłoczenia. Jednakże wentylatory te są znacznie droższe i wykazują mniejszą pewność ruchu. Przystawianie łopatek wymaga zatrzymania pracy wentylatora, jest dość kłopotliwe, a okres czasu potrzebny na tę manipulację jest zbyt długi w porównaniu z wymaganiami stawianymi rewersyjnej wentylacji w górnictwie. Znane jest również wykorzystywanie rezerwowego wentylatora do wspomagania głównego wentylatora, gdy pracuje on w kierunku, w którym jego wydajność jest obniżona.

Sposób ten również wymaga układu przewodów z zasuwami lub klapami i nie ma zastosowania do rewersji w przypadku pojedynczego osiowego wentylatora. Logiczne jest rozwiązanie rewersji przy pomocy wentylatora osiowego przestawnego wraz z silnikiem o 180°. Jednakże koszt takiego rozwiązania i komplikacje z nim związane wykazały, że nie jest ono praktyczne.

Reasumując powyższe należy stwierdzić, że nie jest znane lepsze rozwiązanie rewersji, niż za pomocą przewodu obiegowego i organów odcinających mimo, że układ ten ma wady, o których była mowa.

Wynalazek umożliwia łatwą i szybką rewersję wentylacji przy stałe jednokierunkowej pracy wentylatora osiowego. Wynalazku dokonano w oparciu o fakt, że człon wlotowy bądź wylotowy

wentylatora osiowego o zgięciu nawet powyżej 90° , jeżeli jest skonstruowany zgodnie ze znanymi zasadami aerodynamiki, powoduje bardzo małą stratę energii.

Układ według wynalazku ma wentylator osiowy umieszczony przy końcu przewodu wentylacyjnego o osi usytuowanej poprzecznie do osi przewodu. Obudowa wentylatora jest zaopatrzona w dwa człony o kącie zagięcia co najmniej 90° . Wentylator pracuje przy stałym kierunku tłoczenia, wobec czego jeden z tych członów jest stale tłoczny a drugi ssawny. Końcowy odcinek przewodu wentylacyjnego jest uchylny i może być łatwo przyłączany do jednego lub drugiego członu. Jeżeli odcinek uchylny jest połączony z członem tłocznym, człon ssawny jest otwarty, a wentylator zasysa z otoczenia i tłoczy do przewodu. Jeżeli odcinek uchylny jest połączony z członem ssawnym, człon tłoczny jest otwarty, a wentylator zasysa z przewodu i wydmuchuje do otoczenia.

Układ według wynalazku jest przedstawiony na rysunku schematycznym.

Przewód wentylacyjny 1 ma uchylny końcowy odcinek 2. Uchylność w przegubie 3 jest uzyskana w dowolny znany sposób, na przykład za pomocą krótkiego fałdowanego rękawa. Oś wentylatora 4 jest ustawiona poprzecznie do osi 5 przewodu. Obudowa wentylatora 4 ma po obu stronach przyłączone dwa człony ssawny i tłoczny. Zgodnie z kierunkiem strzałki oznaczającej przepływ powietrza w wentylatorze człon 7 jest tłoczny a człon 8 jest ssawny. Odcinek 2 przewodu może znajdować się w położeniu jak na rysunku i wówczas zgodnie z kierunkiem wszystkich zaznaczonych na tym rysunku strzałek wentylator 4 zasysa z przewodu 1 a wydmuchuje do otoczenia.

Odcinek 2 przewodu może być przestawiony

w drugie położenie zaznaczone na rysunku linią przerywaną. Przestawienie go powoduje rewersję wentylacji przy zachowaniu stałego kierunku tłoczenia wentylatora 4. Odcinek 2 przestawia się bardzo szybko bez potrzeby zatrzymywania wentylatora. Do szybkości tej manipulacji przyczynia się zastosowanie złącza 9 dowolnej znanej konstrukcji, specjalnie dostosowanej do szybkiego łączenia i rozłączenia. Za przykład takiego złącza może służyć stosowane w przewodach podsadzkowych. W złączu tym znajdują się dwa kołnierze osadzone na końcach łączonych ze sobą rur. Kołnierze te zetknięte ze sobą mają łącznie przekrój klinowy w płaszczyźnie osiowej. Na te kołnierze zakłada się dzieloną obejmę korytkową.

Układ według wynalazku spełnia tę samą rolę co znane układy z przewodem obiegowym i organami odcinającymi, gdyż umożliwia łatwą i szybką rewersję wentylacji przy stałym kierunku tłoczenia wentylatora osiowego. Układ ten jest znacznie prostszy i tańszy oraz zajmuje mniej miejsca, a działanie jego jest niezawodne.

Zastrzeżenie patentowe

Układ przewodów do wentylacji rewersyjnej zawierający wentylator osiowy o stałym kierunku tłoczenia, **znamienny tym**, że wentylator (4) umieszczony przy końcu przewodu (1) jest ustawiony osią poprzecznie do osi (5) tego przewodu, a jego obudowa jest połączona z dwoma członami (7 i 8) o kącie zagięcia co najmniej 90° przy czym końcowy odcinek (2) przewodu (1) jest połączony za pomocą dowolnego przegubu (3) z całością przewodu (1) i jest dostosowany do łączenia na przemian z członem (7) lub członem (8).

