

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48124

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29. IX. 1962 (P 99 742)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28. IV. 1964

Kl. 27 c 11/07

MKP F 04 d 25/16

UKD

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: prof. mgr inż. Kazimierz Kutarba,
mgr inż. Krzysztof Karowiec.

Właściciel patentu: Politechnika Śląska (Katedra Ciepłych Maszyn
Wirnikowych Gliwice (Polska)

Urządzenie do przewietrzania kopalń

1

Bezpieczeństwo kopalni wymaga, żeby szyb wydechowy był zaopatrzony w dwa wentylatory, z których na przemian jeden pracuje, a drugi stanowi rezerwę, a ponadto aby istniała możliwość zmiany kierunku przepływu powietrza. Przy normalnie stosowanym przewietrzaniu ssącym, należy mieć możliwość przestawiania pracy w wyjątkowych warunkach awaryjnych na przewietrzanie tłoczące, na przykład może tego wymagać akcja ratunkowa w przypadku pożaru. Ponieważ przewietrzanie w kierunku odwrotnym niż normalny przewidziane jest tylko w przypadkach wyjątkowych, nie przywiązuje się wagi do ekonomii tego rodzaju pracy, czyli do sprawności energetycznej, natomiast wymagane są wydajność powietrza oraz spręż, nie mniejsze niż przy przewietrzaniu w kierunku normalnym.

Najprostsze znane rozwiązanie zmiany kierunku przetłaczania powietrza przez wentylator osiowy polega na zmianie kierunku obrotów tego wentylatora. Jednakże ze względu na niekorzystne ustawienie łopatek wirnika i kierownicy przy przeciwnym kierunku obrotów wentylatora, wydajność powietrza i spręż są znacznie mniejsze. Znane jest mechaniczne przestawianie łopatek wirnika i dokonywanie innych zmian w układzie wewnętrznym wentylatora, przy zmianie kierunku obrotów, jednakże urządzenia do tego celu komplikują budowę wentylatora, a przez to zmniejszają pewność ruchu co je dyskwalifikuje w zastosowaniu kopal-

2

nianym. Praktycznie istnieje jedno tylko rozwiązanie stosowane w kopalniach, które zapewnia racjonalną pracę wentylatora bez zmiany kierunku jego obrotów, a zarazem umożliwia tłoczenie powietrza w jednym jak i w drugim kierunku. Polega ono na zastosowaniu kanału obiegowego z odpowiednimi organami odcinającymi. Kanał obiegowy o odpowiednim przekroju jest bardzo kosztowny i zajmuje dość dużo miejsca.

Zgodnie z wynalazkiem przeciwny kierunek przewietrzania uzyskuje się przy równoczesnej pracy obu wentylatorów w układzie szeregowym z tym, że jeden z nich obracając się w normalnym kierunku zasysa powietrze z atmosfery i podaje je drugiemu obracającemu się w kierunku odwrotnym, który powietrze to tłoczy do kopalni. W niniejszym opisie jako normalny kierunek obrotów wirnika wentylatora osiowego, określa się kierunek obrotów, przy którym przepływ powietrza w wentylatorze odbywa się od wlotu do dyfuzora. Jak okazało się z pomiarów, wydajność powietrza uzyskana przez zespół dwóch jednakowych wentylatorów osiowych pracujących jak wyżej, wzrasta w porównaniu z normalną pracą jednego wentylatora o około 20% przy sumarycznym sprężu wyższym o około 25%. Wobec tego, według wynalazku można w warunkach awaryjnych wprowadzić do kopalni większą ilość powietrza przy większym sprężu w porównaniu z danymi dotyczącymi normalnego przewietrzania ssącego, a ponadto urzą-

dzenie nie wymaga kosztownych kanałów obiegowych.

Urządzenie według wynalazku, podobnie jak urządzenia znane, składa się z dwóch połączonych równolegle wentylatorów osiowych, z których każdy ma własny silnik, własny kanał ssący, łączony bądź odcinany od przewodu wentylacyjnego kopalni oraz własny dyfuzor, z którego wydmuch skierowany jest do atmosfery. W urządzeniu według wynalazku istnieje ponadto szereg organów odcinających, które umożliwiają łączenie kanału ssącego dowolnego wentylatora z atmosferą, zamykanie wylotu każdego dyfuzora oraz łączenie obu dyfuzorów ze sobą. Aby ułatwić łączenie dyfuzorów, oba wentylatory zestawione są bardzo blisko siebie. Układ ten umożliwia pobór powietrza z atmosfery przez dowolny spośród wentylatorów obracający się w kierunku normalnym i podawanie tego powietrza poprzez dyfuzory, połączone ze sobą, a odcięte od atmosfery, do drugiego wentylatora, któremu nadaje się obroty w kierunku przeciwnym, niż normalny. Urządzenie nie wymaga kanału obiegowego, ponieważ kanałem obiegowym jest w pewnym sensie obudowa wentylatora, pracującego w odwrotnym kierunku.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione na schematycznym rysunku, którego fig. 1 jest poziomym przekrojem przez oś obu wentylatorów, a fig. 2 przekrojem pionowym dyfuzorów.

Wentylator osiowy 1 napędzany silnikiem 2 oraz wentylator osiowy 3 napędzany silnikiem 4 stanowią dwa identyczne zespoły ustawione równolegle tuż obok siebie. Przewód wentylacyjny 5 kopalni rozdziela się na dwie komory ssące 6, 7 poszczególnych wentylatorów. Wentylatory posiadają własne dyfuzory 9, 10, skierowane ku górze. Kłapy 11, 12 w jednym ustawieniu łączą ze sobą dyfuzory, a zarazem zamykają ich wydmuch do

atmosfery, a w drugim położeniu rozdzielają dyfuzory i pozostawiają wolny wydmuch do atmosfery. Kłapa 13 w położeniu, w którym jest narysowana, odcina kanał ssący 6 wentylatora 1 od atmosfery, a kłapa 14 w położeniu, w którym jest narysowana, odcina kanał ssący wentylatora 7 od przewodu wentylacyjnego 5 kopalni, a łączy przewód ssący 7 z atmosferą. Strzałki wskazujące na rysunku kierunek przepływającego powietrza, odpowiadają pracy w przypadku awaryjnym, polegającej na tym, że wentylator 3 ciągnie powietrze z atmosfery i podaje je przez połączone dyfuzory wentylatorowi 1, który obracając się w kierunku odwrotnym, niż normalnie, tłoczy powietrze do przewodu wentylacyjnego 5 kopalni.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do przewietrzania kopalń składające się z układu dwóch ustawionych obok siebie, równolegle połączonych wentylatorów osiowych, znamiennie tym, że dyfuzory (9, 10) wentylatorów (1, 3) stykają się ze sobą i są połączone kłapami (11, 12), które zarazem służą do zamykania wydmuchu z tych dyfuzorów do atmosfery, zaś kanały (6, 7) tych wentylatorów są wyposażone w kłapy (13 i 14) przy czym w celu szeregowego połączenia wentylatorów (1, 3), z których jeden (1) obraca się w kierunku przeciwnym do normalnego, a drugi (3) obraca się w kierunku normalnym, otwiera się kłapę (14) przez co zostaje połączony kanał (7) wentylatora (3) z atmosferą przy jednoczesnym odcięciu od kanału wentylacyjnego (5), a równocześnie kłapy (11, 12) łącząc ze sobą dyfuzory (9, 10) zamykają ich wyloty do atmosfery, dzięki czemu powietrze zassane przez wentylator (3) napędzany przez silnik (4) przechodzi przez dyfuzory do wentylatora (1) napędzanego przez silnik (2), który tłoczy je do przewodu wentylacyjnego (5).

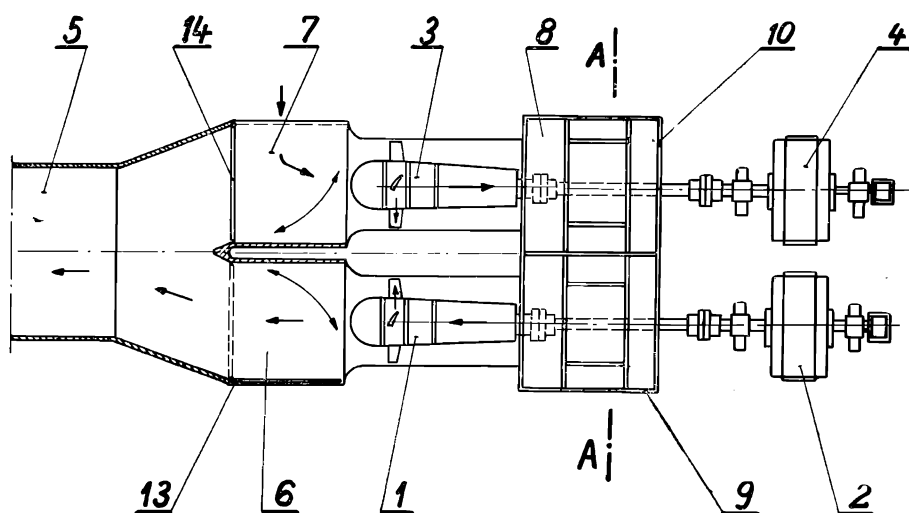


Fig. 1

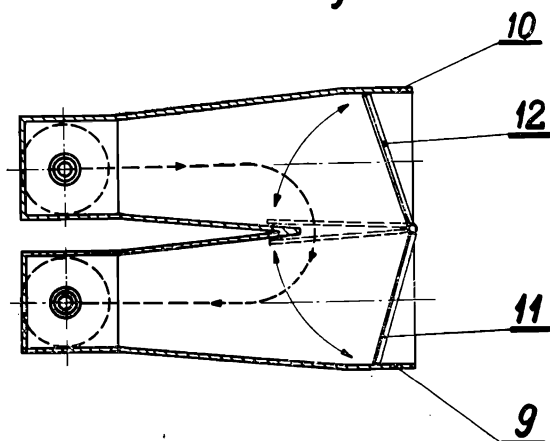


Fig. 2