

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

56907

Patent dodatkowy
do patentu _____

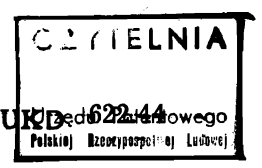
Zgłoszono: 19.II.1965 (P 107 525)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.III.1969

Kl. 5 d, 1/08

MKP E 21 f 1/08



Współtwórcy wynalazku: doc. dr Zbigniew Zwierzycki, mgr inż. Adam Zyzak
Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Sposób dokonywania rewersji wentylacji przy przewietrzaniu kopalń za pomocą wentylatora osiowego

1

Wynalazek dotyczy sposobu dokonywania rewersji wentylacji przez zmianę kąta ustawienia łopatek wirnika wentylatora osiowego, mającego szczególnie zastosowanie w przewietrzaniu kopalń.

Znane są i stosowane sposoby dokonywania rewersji za pomocą systemu klap i kanałów obiegowych oraz przez odwracanie kierunku obrotów wentylatorów osiowych. Sposoby te o zastosowaniu w górnictwie wymagają kosztownych inwestycji w postaci wykopów i betonowych kanałów o odpowiednich przekrojach, a drugi sposób, w zależności od typu wentylatora, pozwala osiągnąć wskaźnik rewersyjności od 25 do 40%, który jest niewystarczający dla kopalń gazowych.

Znane, choć mało rozpowszechnione są wentylatory rewersyjne osiowe o dwóch typach łopatek osadzonych w jednym wieńcu wirnika. Wentylatory takie są nieekonomiczne gdyż ich sprawność energetyczna nie przekracza 60%.

Za pomocą wentylatorów osiowych z przeciwbieżnymi wirnikami uzyskuje się wskaźnik rewersyjności przekraczający 70%, co jednak wymaga zmiany kierunku obrotów wirników. Wentylatory przeciwbieżne posiadają skomplikowany napęd i z tego powodu ich zastosowanie jest ograniczone.

Wszystkie wspomniane powyżej, znane sposoby uzyskiwania rewersji wentylacji nie gwarantują realizacji odwrócenia kierunku przepływu powietrza w czasie krótszym od 10 minut, który jest wymagany przez przepisy górnicze.

2

Sposób dokonywania rewersji wentylacji za pomocą wentylatora osiowego, według wynalazku nie ma tych wad, a ma szereg zalet, posiadających szczególne znaczenie dla celów głównego przewietrzania kopalń.

Istotą wynalazku jest realizacja rewersji wentylatora osiowego przez odwracanie łopatek wirnika z kątów dodatnich na ujemne, przy zastosowaniu znanych mechanizmów, bez zmiany kierunku obrotów i bez konieczności zatrzymywania wentylatora. Wentylator osiowy rewersyjny, z ustawianymi podczas ruchu łopatkami wirnika według wynalazku posiada wysoki wskaźnik rewersyjności rzędu 70%, możliwości uzyskiwania rewersji w krótkim czasie, poniżej 1 minuty, regulacji parametrów podczas ruchu, zastosowania układów do zdalnego sterowania i automatyzacji procesu wentylacji, a ponadto zapewnia 10% rezerwy wydajności, która jest wymagana przez przepisy.

Przedmiot wynalazku uwiidoczniiono schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia palisadę łopatek przed dokonaniem rewersji, fig. 2 palisadę łopatek po dokonaniu rewersji, natomiast fig. 3 przedstawia przekrój wentylatora wraz ze schematem blokowym urządzenia do przestawiania łopatek wirnika.

Normalny przepływ powietrza przez wentylator otrzymuje się wówczas, gdy łopatki 1 wirnika 2 są ustawione pod kątem β dodatnim, praktycznie od 0 do 40°. Przepływ rewersyjny powietrza jest

możliwy dzięki temu, że łopatki 1 wirnika 2 mogą być ustawione pod kątem β ujemnym, praktycznie według potrzeb w zakresie od 0 do 40°. Kierunek obrotów wirnika 2 oraz układ łopatek kierowniczych 3 są identyczne zarówno podczas pracy normalnej jak i rewersyjnej. Kąt β ustawienia łopatek 1 wirnika 2 jest zmieniany w ruchu za pomocą jednego ze znanych mechanizmów 4, stosowanych w konstrukcji maszyn wirnikowych. Napęd mechanizmu 4 odbywa się za pomocą serwowoturu 5. Sterowanie serwowotorem może być zdalne lub automatyczne.

Chcąc uzyskać rewersję wentylacji zmienia się kąt β ustawienia łopatek wirnika z zakresu kątów dodatnich na ujemne, za pomocą mechanizmu 4, napędzanego serwowotorem 5.

Chcąc wykorzystać rezerwę wydajności zwiększa się kąt β ustawienia łopatek wirnika, według potrzeb.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób dokonywania rewersji wentylacji przy przewietrzaniu kopalń, za pomocą wentylatora osiowego, wyposażonego w urządzenie do zmiany ustawienia łopatek wirnika podczas ruchu bez zmiany kierunku obrotów wirnika, **znamienny tym**, że odwrócony kierunek przepływu powietrza uzyskuje się przez zmianę ustawienia łopatek (1) wirnika (2) z zakresu kątów β dodatnich w zakres kątów β ujemnych.

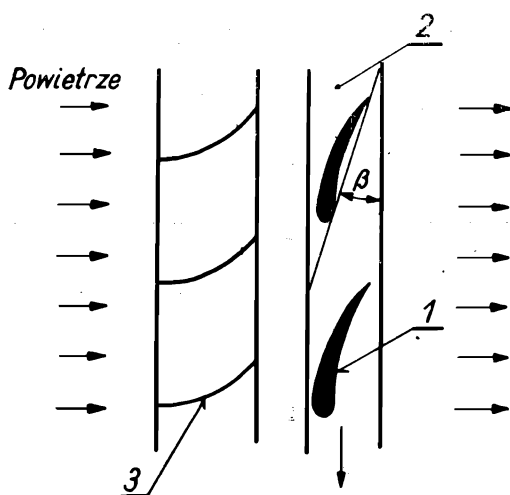


Fig. 1

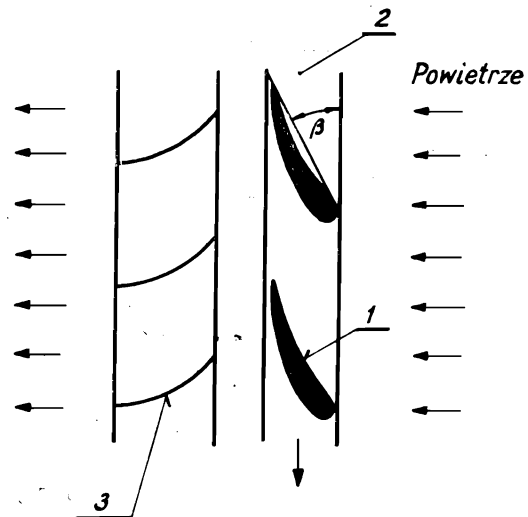


Fig. 2

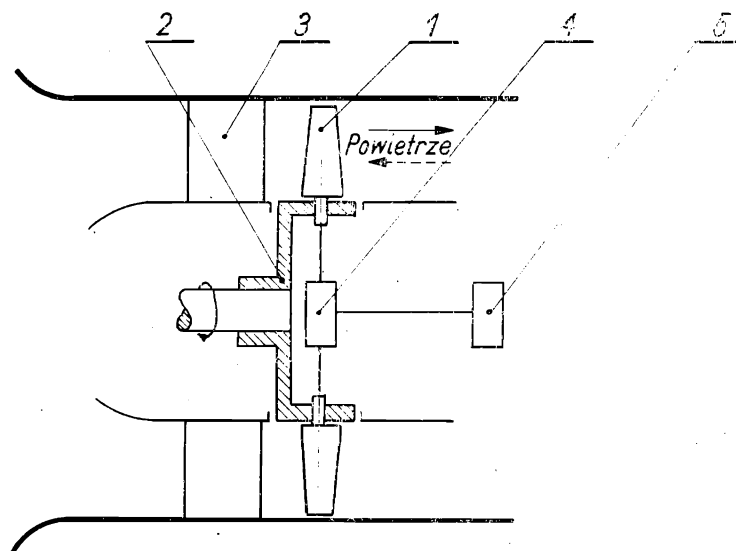


Fig. 3