

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.II.1968 (P 125 227)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.X.1970

Kl. 21 c, 42/02

MKP H 02 j, 9/06

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej LudowejWspółtwórcy wynalazku: Władysław Winnicki, Karol Reich, Krzysztof
KarowiecWłaściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Układ napędowy wentylacji kopalnianej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy wentylatorów całej kopalni lub jej części mający zastosowanie w kopalniach o zagrożeniu gazowym.

Najekonomiczniejsze jest napędzanie wentylatorów kopalnianych silnikami elektrycznymi, ponieważ napędy hydrauliczny i pneumatyczny mają małą wydajność energetyczną. W przypadku kopalni o zagrożeniu gazowym stosuje się napęd wentylatorów pneumatyczny, a ewentualnie również hydrauliczny. Zespoły do obsługi silników złożone z silnika elektrycznego i sprężarki powietrza lub z silnika elektrycznego i pompy hydraulicznej, ustawia się w kopalniach o zagrożeniu gazowym w miejscach, w których drogą nawiewu zapewniona jest atmosfera wolna od gazu palnego.

Nawet w kopalniach o znacznym zagrożeniu gazowym niebezpieczne stężenie gazu palnego w powietrzu występuje tylko w pewnych okresach. W pozostałym czasie atmosfera kopalni nie stwarza niebezpieczeństwa wybuchu. Znane są przyrządy zwane metanomierzami, które analizują powietrze kopalniane. Metanomierze te są przyrządami piszącymi, wskazującymi, a również przyrządami złączającymi sygnalizację alarmową.

Przedmiotem wynalazku jest nowy układ napędowy wentylatorów kopalnianych złożony ze znanych elementów. W tym układzie każdemu wentylatorowi odpowiadają dwa silniki: elektryczny oraz pneumatyczny lub hydrauliczny. Na doprowadzeniu ośrodka ciśnieniowego do każdego silnika pneuma-

2

tycznego lub hydraulicznego znajduje się zawór elektromagnetyczny otwierany działaniem pola magnetycznego, a zamykany siłą sprężyn lub grawitacji.

5 Z sieci elektrycznej kopalnianej wydzielona jest część, do której podłączone są silniki elektryczne i zawory elektromagnetyczne danego układu. Ta wydzielona część sieci elektrycznej jest w całości wyłączana wyłącznikiem sterowanym impulsem, pochodzącym z dowolnego spośród metanomierzy rozmieszczonych w kopalni. Zespoły do obsługi silników pneumatycznych lub hydraulicznych są podłączone do sieci elektrycznej poza wyżej wymienioną częścią tej sieci.

15 W okresach, gdy stężenie gazu palnego w atmosferze kopalnianej zbliża się do stężenia niebezpiecznego i osiąga pewną z góry założoną wartość ten spośród metanomierzy, który pierwszy stwierdził to stężenie w otaczającym powietrzu nadaje impuls do wyłączenia części sieci elektrycznej obejmującej silniki wentylatorów i elektromagnesy zaworów. Z tą chwilą silniki elektryczne przestają działać, a równocześnie otwierają się zawory doprowadzające powietrze sprężone do silników pneumatycznych lub ciecz pod ciśnieniem do silników hydraulicznych. Aby silniki te ruszyły momentalnie zapewniając ciągłość pracy wentylatorów przewiduje się w zespołach zasilających zbiorniki sprężonego powietrza lub hydrauliczne akumulatory ciśnienia.

25

30 W zespołach tych przewiduje się również wyłączni-

ki, które wyłączają silniki, gdy ośrodek ciśnieniowy znajduje się pod założonym ciśnieniem i nie jest wykorzystywany i ponownie je załączają, gdy ciśnienie spada.

Dzięki układowi według wynalazku napęd wentylatorów w ogromnej większości czasu zachodzi dzięki pracy silników elektrycznych, a więc jest ekonomiczny, a jedynie w okresach niebezpieczeństwa jest zastąpiony przez napęd nieelektryczny. Co prawda układ napędowy według wynalazku jest droższy od układów znanych z powodu podwojenia silników, jednakże ta nadwyżka ceny amortyzuje się szybko dzięki ekonomicznej pracy.

W zależności od warunków lokalnych istnieje w układzie napędowym według wynalazku możliwość decentralizacji. Wentylatory w poszczególnych oddziałach lub wyrobiskach można pogrupować w dowolnie małe grupy i poddać je sterowaniu jednego lub paru metanomierzy. Możliwe jest uzależnienie pojedynczego wentylatora od pojedynczego metanomierza, jeżeli impuls z metanomierza działa na indywidualny wyłącznik silnika wentylatora.

W przypadku trudności z nabyciem specjalnych wentylatorów dostosowanych do sprzężenia z dwoma silnikami, można według wynalazku zastosować zamiast każdego wentylatora, o których mowa powyżej, dwa jednakowe wentylatory umieszczone w równoległych rozgałęzieniach sieci wentylacyjnej zaopatrzonych w dowolne znane organy odcinające zwrotne dla uniemożliwienia przepływu powietrza w przeciwnym kierunku. Każdy z tych wentylatorów jest sprzężony z innym silnikiem, mianowicie: jeden z silnikiem elektrycznym, a drugi z silnikiem pneumatycznym lub hydraulicznym. Ta komplikacja sieci wentylacyjnej, która może wynikać z przejściowej konieczności nie zmienia istoty układu napędowego według wynalazku, a co najwyżej tworzy jego nieistotną odmianę.

Schemat układu napędowego według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym przedstawiono szereg wentylatorów 1 rozmieszczonych w różnych odcinkach przewodów 2 wentylacyjnych, ma po dwa silniki do napędu, silnik 3 elektryczny i silnik 4 pneumatyczny lub hydrauliczny. Silnik 3 jest zasilany poprzez wyłącznik 5 z zabezpieczeniami z rozdzielni 6 przeznaczonej do zasilania grupy wentylatorów. Silnik 4 jest zasilany ośrodkiem pod ciśnieniem z układu 7. Znany układ 7 w przypadku rozwiązania pneumatycznego składa się z silnika elektrycznego, sprężarki powietrza i zbiornika ciś-

nieniowego oraz jest zaopatrzony w samoczynny wyłącznik do wyłączania i załączania silnika w zależności od ciśnienia w zbiorniku.

Znany układ 7 w przypadku rozwiązania hydraulicznego zawiera silnik elektryczny, pompę, zbiornik cieczy pod ciśnieniem otoczenia i hydrauliczny akumulator ciśnienia oraz jest zaopatrzony w wyłącznik do wyłączania i załączania silnika w zależności od ciśnienia w akumulatorze. Silnik układu 7 jest podłączony do sieci równolegle do rozdzielni 6. Na przewodzie tłocznym, który prowadzi z układu 7 do każdego z silników 4 umieszczony jest elektryczny zawór 8 zamykający się pod działaniem grawitacji lub sprężyn z chwilą wyłączenia elektromagnesu.

Metanomierze 9 rozmieszczone w różnych punktach kopalni połączone są w zależności od lokalnej potrzeby albo z rozdzielnią 6 jak zaznaczono na rysunku linią ciągłą, albo z poszczególnymi wyłącznikami 5, jak zaznaczono linią przerywaną. W zależności od sposobu połączenia impuls pochodzący od metanomierza 9 wyłącza albo całą grupę silników, albo pojedynczy silnik. Elektromagnesy zaworów 8 połączone są z siecią poprzez te same wyłączniki co silniki 3. Wobec tego wyłączeniu silnika 3 odpowiada wyłączenie elektromagnesu powodujące uruchomienie silnika 4 pneumatycznego lub hydraulicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędowy wentylacji kopalnianej dla kopalni o zagrożeniu gazowym, **znamienny tym**, że ma dla każdego wentylatora (1) silnik (3) elektryczny oraz silnik (4) pneumatyczny lub hydrauliczny oraz ma wydzieloną część sieci elektrycznej połączoną z całością sieci wyłącznikiem (6) sterowanym impulsami z metanomierza (9) lub z szeregu metanomierzy (9) rozmieszczonych w kopalni, do której to części sieci podłączone są silniki (3) elektryczne oraz zawory (5) elektromagnetyczne umieszczone na doprowadzeniu ośrodka ciśnieniowego do każdego z silników (4) pneumatycznych lub hydraulicznych.

2. Odmiana układu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dwa silniki wzajemnie zastępujące się, silnik (3) elektryczny i silnik (4) pneumatyczny lub hydrauliczny sprzężone są z dwoma odrębnymi wentylatorami umieszczonymi w równoległych rozgałęzieniach przewodu wentylacyjnego.

