



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.09.78 (P. 209743)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983

Int. Cl.³

G01P 5/08



Twórcy wynalazku: Andrzej Z. Smolarski, Bolesław Stasicki, Juliusz Topolnicki, Ryszard Tysowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Mechaniki Górniczej, Kraków (Polska)

Anemometr górniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest anemometr górniczy iskrobezpieczny mierzący średnią wartość prędkości powietrza, umieszczony pod powierzchnią ziemi i zasilany z powierzchni ziemi niewielkim prądem linią przesyłową, którą też przesyłany jest na powierzchnię ziemi wynik pomiaru.

Znany jest iskrobezpieczny anemometr górniczy umieszczony pod powierzchnią ziemi w chodnikach kopalni zawierający sondę pomiarową połączony z elektronicznym układem mierzącym oraz układ przetwarzania wyniku pomiaru na sygnał częstotliwościowy i akumulator zasilający anemometr. Akumulator ładowany jest z powierzchni ziemi przez długi okres czasu linią przesyłową, niewielkim prądem nie powodującym w razie zwarcia zapłonu mieszanki gazowo-powietrznej występującej w kopalniach gazowych, po czym na krótki okres włączany jest układ pomiarowy mierzący chwilową wartość prędkości powietrza a wynik przekazywany jest na powierzchnię.

Niedogodnością takiego rozwiązania jest krótki czas pracy anemometru w porównaniu do czasu potrzebnego do ponownego naładowania akumulatora i dokonywany w ten sposób pomiar średniej prędkości przepływu powietrza obarczony jest dużym błędem.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że zawiera on zegar sterujący połączony z akumulatorem, linią przesyłową oraz poszczególnymi układami anemometru realizujący przerywa-

2

ny cykl pracy anemometru podczas ładowania akumulatora, przy czym między układ pomiarowy anemometru a przetwornik połączony z linią przesyłową włączony jest integrator tworzący średnią wartość prędkości przepływu powietrza.

Przedmiot wynalazku pokazany jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy anemometru a fig. 2 przebiegi jednego cyklu pomiarowego.

Jak pokazano na rysunku sonda 1 anemometru umieszczana w przepływie mierzonego powietrza połączona jest z układem pomiarowym anemometru 2 wyposażonym w razie potrzeby w linearyzator 3. Między linearyzator 3 a przetwornik 5 połączony z linią przesyłową 8 włączony jest integrator 4. Układ pomiarowy anemometru 2, linearyzator 3, integrator 4 i przetwornik 5 połączone są z zegarem sterującym 7 i zasilane są poprzez niego z akumulatora 7.

Akumulator 7 połączony jest też poprzez zegar sterujący 6 z linią przesyłową 8, którą następuje ładowanie akumulatora niewielkim bezpiecznym prądem, przy czym równocześnie linia przesyłowa 8 połączona jest z przetwornikiem 5 i za jej pośrednictwem średnia wartość zmierzonej prędkości przekazywana jest z integratora 4 na powierzchnię ziemi.

Cykl pracy anemometru przebiega następująco:

Natychmiast po przesłaniu wyniku poprzedniego pomiaru z integratora 4 poprzez przetwornik 5

oraz linię 8 na powierzchnię ziemi, zegar 6 zeruje integrator 4, oraz włącza prąd ładowania akumulatora 7. Zegar 6 włącza również co pewien czas anemometr 2 oraz linearyzator 3. Napięcie odpowiadające prędkości przepływającego powietrza zostaje scałkowane w integratorze 4 i na sygnał wołania informacji przekazany z powierzchni ziemi poprzez przetwornik 5 i linię 8 przesłane na powierzchnię ziemi. Ilość włączeń anemometru 2 oraz linearyzatora 3 w jednym cyklu pomiarowym odstępy czasu między włączeniami, oraz poszczególne czasy pracy tych członów ustala zegar 6. Ilości te, odstępy oraz czasy mogą być dowolne, najlepiej stochastyczne, jednakże sumaryczny pobór energii przez człony 2, 3, 4, 5 i 6 z akumulatora 7 nie może być większy od energii gromadzonej w akumulatorze 7 podczas ładowania przez linię 8.

Ten cykl pomiarowy przedstawiony jest na fig. 2 gdzie przebieg 9 przedstawia impulsy wołania informacji docierające z powierzchni ziemi poprzez linię 8, a przebieg 10 wysyłanie wyników tą samą

drogą, przebieg 11 ukazuje czas ładowania akumulatora 7, przebieg 12 ukazuje okresy przyłączania anemometru 2 i linearyzatora 3 do akumulatora 7, przebieg 13 ukazuje impulsy zerujące integrator 5 a wykres 14 przedstawia przykładowy przebieg napięcia na integratorze 4.

Zastrzeżenia patentowe

Anemometr górniczy zawierający sondę termooanemometryczną połączoną z układem pomiarowym i poprzez linearyzator z przetwornikiem połączonym z linią przesyłową, wyposażony w akumulator ładowany z powierzchni ziemi, znamienny tym, że między linearyzator (3) a przetwornik (5) włączony jest integrator (4) całkujący napięcie odpowiadające prędkości płynącego medium przy czym układ pomiarowy (1), linearyzator (3), integrator (4), przetwornik (5) oraz linia przesyłowa (8) połączone są z zegarem sterującym (6) łączącym wielokrotnie w ciągu jednego cyklu pomiarowego układ pomiarowy (2) i linearyzator (3) z akumulatorem (7).

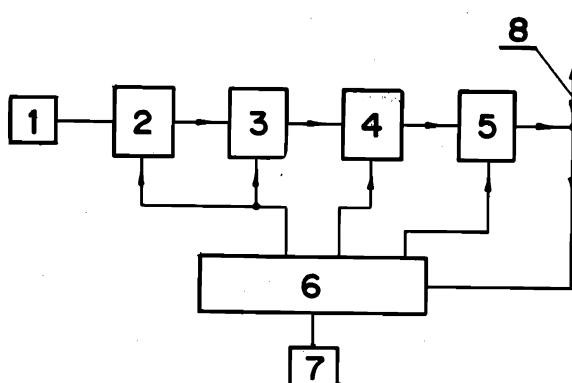


Fig.1

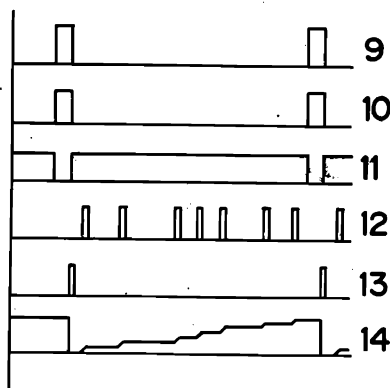


Fig 2