



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

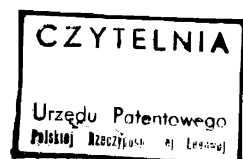
Int. Cl.³ G01F 1/52

Zgłoszono: 11.12.79 (P. 220366)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 17.11.80

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1984



Twórcy wynalazku: Paweł Dohnalik, Andrzej Geissler

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział w Krakowie,
Kraków (Polska)

Układ do zdalnego pomiaru natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych

Przedmiotem wynalazku jest układ do zdalnego pomiaru natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych.

W skład dotychczas znanych układów do zdalnego pomiaru natężenia przepływu ścieków wchodzi między innymi czujnik pływakowy poziomy, mechanizm krzywkowy przetwarzający sygnał kątowy, proporcjonalny do natężenia przepływu, oraz miernik. W przypadku zdalnego pomiaru miernik wyposażony jest w nadajnik potencjometryczny połączony linią przewodową z wtórnym miernikiem wskazującym i rejestrującym. Nadajnik przetwarza obrót elementu wskazującego na sygnał elektryczny, przekazywany do miernika wtórnego. Układ taki umożliwia zdalny pomiar natężenia przepływu cieczy, natomiast objętość przepływu cieczy otrzymuje się znaną metodą planimetrowania wykresu z rejestratora natężenia przepływu.

Układ z nadajnikiem potencjometrycznym posiada wady, wynikające z delikatnej budowy nadajnika i trudności w zamontowaniu do pracujących już przyrządów, zaś planimetrowanie wykresów celem otrzymania objętości przepływu jest czynnością kłopotliwą i czasochłonną.

Celem wynalazku jest taki układ, który nie posiada wad układów znanych, opisanych powyżej i umożliwia natychmiastowy, zdalny pomiar natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych.

Układ według wynalazku składa się z pneumatycznej sondy pomiarowej połączonej poprzez zespół przetwarzający z miernikiem wtórnym. Sonda zasilana jest ze znanego zasilacza pneumatycznego, zaś miernik wtórny stanowi przyrząd wskazujący i rejestrujący lub jeden z nich. Układ zespołu przetwarzającego rozwiązano w dwojaki sposób.

W rozwiązaniu pierwszym zespół wyposażony jest w przetwornik różnicy ciśnień połączony po stronie wejściowej z sondą pomiarową i zasilaczem pneumatycznym, zaś po stronie wyjściowej, linią przewodową, z przetwornikiem sygnałów wyjściowych. Przetwornik ten dostosowuje sygnał do połączonego z nim przetwornika nieliniowego. Na wejście przetwornika nieliniowego włączony jest zarówno integrator, dokonujący całkowania sygnału wprost proporcjonalnego do natężenia przepływu ścieków dający w rezultacie wskazanie objętości przepływu, jak i miernik wskazujący natężenie przepływu ścieków.

W drugim rozwiązaniu zespół przetwarzający stanowi przetwornik natężenia przepływu, dający na swym wyjściu sygnał prądowy. Przetwornik ten połączony jest linią przewodową równocześnie z integratorem, pełniącym identyczną rolę jak w rozwiązaniu pierwszym i miernikiem wskazującym natężenie przepływu.

Zaletą wynalazku jest natychmiastowy odczyt zarówno natężenia jak i objętości ścieków. Odczyt dokonywany jest wyłącznie zdalnie gwarantując dobre warunki pracy obsługi, zwłaszcza istotne przy pomiarach przepływu ścieków znacznie stężonych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu według rozwiązania pierwszego, natomiast fig. 2 — według rozwiązania drugiego.

W układzie według wynalazku zastosowana jest pneumatyczna sonda pomiarowa 2, umieszczona w zwężkowym kanale mierniczym 4, połączona poprzez zespół przetwarzający z miernikiem wtórnym, a zasilana z zasilacza pneumatycznego 1. Przetwornik różnicy ciśnień 3 jest włączony do układu jako przetwornik poziomu dzięki doprowadzeniu do jego jednego wejścia ciśnienia atmosferycznego, a do drugiego wejścia ciśnienia z sondy pomiarowej 2 równoważącego ciśnienie hydrostatyczne ścieków spiętrzonych w kanale mierniczym 4. Wyjście przetwornika różnicy ciśnień 3 formującego sygnał standardowy stałoprądowy wprost proporcjonalny do poziomu ścieków, jest połączone linią przewodową 5 z przetwornikiem sygnałów wejściowych 6, który przetwarza sygnał standardowy stałoprądowy na sygnał standardowy stałonapięciowy. Sygnał pomiarowy jest w dalszej kolejności doprowadzony do przetwornika nieliniowego 7 przetwarzającego zgodnie z krzywą przepływu kanału mierniczego 4 sygnał wprost proporcjonalny do poziomu na sygnał wprost proporcjonalny do natężenia przepływu ścieków. Do wyjścia przetwornika nieliniowego 7 jest podłączony miernik wskazujący i rejestrujący 8 natężenie przepływu ścieków oraz integrator 9 całkujący swój sygnał wejściowy w funkcji czasu, dając w rezultacie na wyjściu wskazanie będące wprost proporcjonalne do objętości przepływających ścieków.

W układzie według wynalazku przedstawionym na fig. 2 działanie przebiega w sposób podany poniżej.

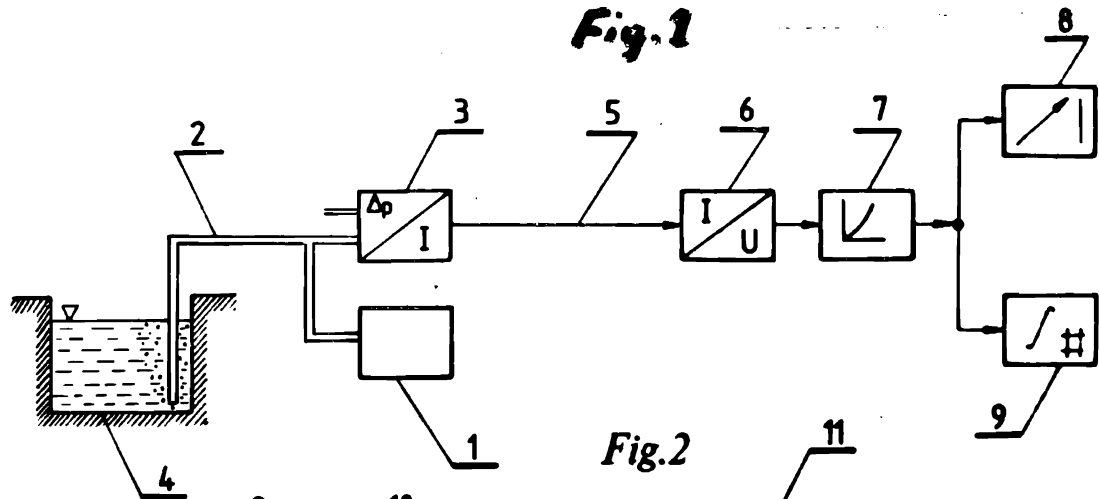
Układ do zdalnego pomiaru natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych, składa się z sondy pomiarowej pneumatycznej 2 zasilanej z zasilacza pneumatycznego 1, przetwornika natężenia przepływu 10, miernika wskazującego i rejestrującego 11 oraz integratora 12. Przetwornik natężenia przepływu 10 formuje standardowy sygnał stałoprądowy wprost proporcjonalny do natężenia przepływu ścieków w kanale mierniczym 4. Sygnał ten linią przewodową 5 jest doprowadzony do miernika wskazującego i rejestrującego 11 natężenie przepływu oraz do integratora 12 wskazującego objętość przepływających ścieków.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ do zdalnego pomiaru natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych składający się z pneumatycznej sondy pomiarowej, zasilanej z zasilacza pneumatycznego, połączonej poprzez zespół przetwarzający z miernikiem wtórnym, **znamienny tym**, że zespół przetwarzający wyposażony jest w przetwornik różnicy ciśnień (3) połączony po stronie wejściowej z sondą pomiarową (2) i zasilaczem pneumatycznym (1), zaś po stronie wyjściowej, linią przewodową (5), z przetwornikiem sygnałów wyjściowych (6) dostosowującym sygnał do połączonego z nim przetwornika nieliniowego (7), do którego to przetwornika przyłączony jest zarówno integrator (9) dokonujący całkowania sygnału wprost proporcjonalnego do natężenia przepływu, dający w rezultacie wskazanie objętości przepływu, jak i miernik (8) wskazujący natężenie przepływu ścieków.

2. Układ do zdalnego pomiaru natężenia i objętości przepływu ścieków w zwężkowych kanałach mierniczych składający się z pneumatycznej sondy pomiarowej, zasilanej z zasilacza pneumatycznego, połączonej poprzez zespół przetwarzający z miernikiem wtórnym, **znamienny tym**, że zespół przetwarzający stanowi przetwornik natężenia przepływu (10) dający sygnał prądowy, połączony po stronie wejściowej z sondą pomiarową (2) i zasilaczem pneumatycznym (1), zaś po stronie wyjściowej, linią przewodową (5), z integratorem (12) dokonującym całkowania sygnału

wprost proporcjonalnego do natężenia przepływu dającego w rezultacie wskazanie objętości przepływu oraz tą samą linią przewodową z miernikiem wtórnym (11) wskazującym natężenie przepływu ścieków.

Fig. 1**Fig. 2**