

URZĄD PATENTOWY



6012 11/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22048.

Kl. 42 e, 9.

Franciszek Hejduk
(Praga, Czechosłowacja)
i Jan Neuman
(Praga, Czechosłowacja).

Aparat do odmierzania cieczy.

Zgłoszono 8 marca 1934 r.

Udzielono 27 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 10 marca 1933 r. (Czechosłowacja).

Przedmiotem wynalazku jest aparat do odmierzania cieczy, z uwzględnieniem jej rozszerzalności cieplnej. Przepływająca i odmierzona ilość cieczy w normalnej temperaturze tworzy objętość, wskazaną przez licznik, mianowicie, w wyższej temperaturze przepływa przez aparat nieco więcej, w niższej — nieco mniej cieczy, wskutek czego waga cieczy przepływającej w różnych temperaturach, pozostaje zawsze stałą.

O tem, czy pewną ciecz ma się odmierzać w litrach, czy w kilogramach, rozstrzyga cały szereg okoliczności technicznych. Pomiar wagowy nie jest wprawdzie zależny od temperatury, jednak manipula-

cja jest bardziej kłopotliwa, a urządzenie wagowe droższe. Pomiar objętościowy w litrach jest prostszy, odmierzona ilość jest jednak dokładna tylko w niezmienniej temperaturze, wobec czego ciecz w litrach można odmierzać tylko tam, gdzie nie zachodzą większe wahania temperatury, lub tam, gdzie taka niedokładność jest dopuszczalna. Z drugiej strony, pomiar objętościowy jest łatwiejszy i szybszy, a koszt aparatu mierniczego — mniejszy. Aparaty przepływowe pracują bez obsługi. Jest rzeczą zrozumiałą, że aparaty objętościowe, które przeliczają odmierzoną ilość w stosunku do określonej temperatury normalnej, łączą w sobie korzyści mierzenia wa-

gowego z korzyściami pomiaru objętościowego i przedstawiają idealny aparat, zwłaszcza do mierzenia dużych ilości cieczy. Zarejestrowana przez aparat liczba litrów jest niezależna od temperatury, w której została odmierzona, i odpowiada rzeczywistej ilości cieczy w normalnej temperaturze, np. 15°C.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój cylindra mierniczego z narządem wrażliwym na zmiany temperatury, fig. 2 i 3 przedstawiają odmiany wykonania narządu wrażliwego na zmiany temperatury, fig. 4 — narząd wrażliwy na zmiany temperatury do aparatów wielocylindrowych z centralną regulacją skoku tłoka.

W cylindrze 1, przedstawionym na fig. 1, porusza się tłok 2 przy pomocy trzonu tłokowego 3, na którym znajduje się zgrubienie 5, przyczem w lewym położeniu skrajnym nakrętka 6 tłoka uderza o kabłąk 7; w prawym położeniu skrajnym skok tłoka jest ograniczony występem 4. Odmierzana ciecz dopływa w kierunku strzałki 8 przez zawór ssawny i jest tłoczona w kierunku strzałki 9 przez odpowiedni zawór tłoczny. Ruchy trzonu tłokowego odbywają się pod działaniem siły zewnętrznej i są rejestrowane zapomocą licznika; podobny system ograniczania skoku tłoka może być również zastosowany w aparatach, odmierzających przepływ, z kilkoma cylindrami mierniczemi, w których ruchy tłoków są wzajemnie uzależnione, a dopływ i odpływ cieczy są regulowane suwakiem rozdzielczym, przyczem odmierzana ciecz, doprowadzana pod ciśnieniem, sama uruchamia urządzenie odmierzające. Ograniczenie ruchu tłoka z prawej strony cylindra jest stałe, natomiast z lewej strony do tego celu służy narząd wrażliwy na zmiany temperatury. Narząd ten posiada część walcową 10, której płaszcz w kierunku osiowym jest wygięty falisto dla umożliwienia jego wy-

dłużania się, ściany czołowe są sztywne i szczelnie domknięte, przyczem wewnątrz narząd jest wypełniony tą samą cieczą, którą odmierza się, lub inną o takiej samej rozszerzalności cieplnej. Długość zamkniętego słupa cieczy o stałym przekroju jest równa długości skoku tłoka. Prawa ściana czołowa 11 z kabłąkami 12 jest sztywno umocowana przy pomocy śruby 13, osadzonej w pokrywie, i zabezpieczona nakrętką 14, przyczem kabłąki 7 łączą powierzchnię styku z ruchomą ścianą czołową 15. Ta ściana przesuwana się przy zmianie temperatury i objętości cieczy, zawartej wewnątrz narządu, za pośrednictwem kabłąka 7; przesuwana się również powierzchnia styku, a skok tłoka zmienia się. Gdy odmierza się ciecz zimną, jej objętość w stosunku do objętości w temperaturze normalnej jest mniejsza. Narząd sprężysty 10 skraca się, a o tę samą długość skraca się też skok tłoka. Wobec jednakiej długości narządu 10 i skoku tłoka, skrócenie tegoż skoku jest równe wielkości skurczenia cieczy, a odmierzana ilość odpowiada wagowej ilości cieczy w temperaturze normalnej. W celu zmniejszenia biegu martwego i umożliwienia powstawania zniżki ciśnienia w narządzie 10, lewa ściana czołowa jest poddana działaniu sprężyny 16.

Warunkiem należytego działania jest zrównanie się temperatury cieczy odmierzanej i cieczy, zawartej wewnątrz narządu 10. Warunek ten jest spełniony praktycznie. Narząd wrażliwy na zmiany temperatury leży w strumieniu cieczy, ma dużą powierzchnię, jest sporządzony z materiału dobrze przewodzącego ciepło, a pomiar odbywa się przez dłuższy czas bez przerwy. Poza tem, temperatura otoczenia zmienia się w niewielkich granicach tak, jak temperatura cieczy odmierzanej, to też w lecie cały aparat jest stosunkowo ciepły, a w zimie — zimny.

Na fig. 1 jest przedstawiony przykład, ilustrujący zasadę budowy aparatu. Na-

rzęd, wrażliwy na zmiany temperatury może być różnego kształtu oraz wykonania. Na fig. 3 jest przedstawiony narząd w skróconej postaci, objętość jego części o średnicy 17 zastępuje przy całkowitej długości 18 objętość walea o średnicy 19 i całkowitej długości 20. Na fig. 4 narząd sprężysty jest utworzony z dwu współśrodkowych walców 21 i 22, zawartość wewnętrzną jest zamknięta pierścieniem 23, przymocowanymi do pokrywy sworzniami 25, a za pośrednictwem płytki 26 narząd jest związany ze zgrubieniem 27, ograniczającym skok tłoka.

Możliwe jest jednak i inne wykonanie, przy którym ruchy pokrywki narządu, wrażliwego na zmiany temperatury, przenoszą się na kabłąk 7, ograniczając skok tłoka zapomocą przekładni dźwigniowej, klinowej, śrubowej lub jakiegokolwiek innej. W aparatach o kilku tłokach przepływ cieczy reguluje się w czasie jednego okresu roboczego przy pomocy centralnego przyrządu, przy którego nastawianiu skok wszystkich tłoków zmienia się równocześnie i służy do dokładnego uzgodnienia ilości cieczy przepływającej z wskazaniem licznika aparatu. W razie włączenia do tego centralnego przyrządu narządu, wrażliwego na zmiany temperatury, zmiany temperatury cieczy powodują samoczynną zmianę skoków wszystkich tłoków. Przykład urządzenia tego rodzaju jest przedstawiony na fig. 5. Śruba nastawcza 32, przez której przekręcanie zmienia się skok tłoka, działa na dalsze urządzenie przenoszące, rozpoczynające się od sworznia 28, nie wprost, lecz za pośrednictwem narządu 30, wrażliwego na zmiany temperatury, zamkniętego nakrywkami 29 i 31. Zmiana temperatury wywołuje wydłużenie się narządu 30 i zmianę położenia sworznia 28, a za pośrednictwem urządzenia przenoszącego — również zmianę położenia tłoka. Sprężyna 33 podtrzymuje styk w punkcie 34 i podwyższa wewnętrzne ciśnienie cie-

czy. Narząd, wrażliwy na zmiany temperatury, jest umieszczony w komorze, przez którą w kierunku 35 przepływa ciecz, przeznaczona do odmierzenia. Zmiana położenia sworznia 28, w celu ustawienia na požądane odmierzenie, może być osiągnięta również ręcznie przez przekręcenie śruby 32. Właściwy mechanizm tłokowy i rozdzielczy może być dowolnej konstrukcji. Przesunięcie sworznia 28 winno znajdować się w takim stosunku do zmiany skoku tłoka jak długość narządu do całego skoku.

W pewnych przypadkach do napełniania narządu jest rzeczą korzystną używanie cieczy o możliwie największej rozszerzalności cieplnej, umożliwiającej skrócenie długości słupa cieczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat do odmierzania cieczy, znamienny tem, że jest zaopatrzony w narząd walcowy (10), ograniczający skok tłoka (2) w cylindrze mierniczym (1) i sprężynujący w kierunku osiowym, o długości wewnętrznej równej skokowi tłoka lub utrzymanej w pewnym określonym stosunku do skoku tłoka, napełniony tą samą cieczą, którą się odmierza, lub inną, różniącą się od cieczy odmierzanej określoną rozszerzalnością cieplną, i umocowany tak, iż wraz z wydłużaniem się narządu, wrażliwego na zmiany temperatury, wskutek rozszerzania się zawartej w nim cieczy, odpowiednio się powiększa skok tłoka.

2. Aparat według zastrz. 1, znamienny tem, że narząd, wrażliwy na zmiany temperatury, składa się z części sprężynującej i niesprężynującej, przyczem w swej niesprężynującej części (17) mieści powiększoną ilość cieczy albo jest zaopatrzony w sprężynujący podwójny płaszcz (21) i (22) i oddziaływa na przestawny kabłąk, ograniczając skok tłoka za pośrednictwem śrub, dźwigni i klinów i t.d.

3. Aparat według zastrz. 1 i 2, zna-

mienny tem, że obie pokrywki (11) i (15) narządu sprężynującego są dociskane ku sobie sprężyną (16), powodującą zwiększenie się ciśnienia cieczy wewnątrz narządu (10).

4. Aparat według zastrz. 1 — 3, w zastosowaniu do urządzeń wielocylindrowych, znamieny tem, że część cylindrów jest zaopatrzona w przestawne kabłąki (7), które umożliwiają odpowiednie zwiększanie skoku tłoków.

5. Aparat według zastrz. 1 — 4, zna-

mienny tem, że jest zaopatrzony w narząd (30), który oddziałuje wprost lub za pośrednictwem śrub, klinów, dźwigni lub kół zębatych na sworzeń (28) tak, iż w razie zmiany położenia tego sworznia skok tłoka zmienia się równocześnie w pożądanym stosunku.

Franciszek Hejduk.

Jan Neuman.

Zastępca: Jan Pienczykowski,
adwokat.

