



G 01c 9/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39208

Kl. 42 c, 7/04

Inż. mgr Zdzisław Kornacki

Warszawa, Polska

Klinometr do pomiaru spadku zwierciadła wody w rzekach

Patent trwa od dnia 4 sierpnia 1955 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do pomiaru spadku zwierciadła wody w rzekach, który odbywał się dotąd w sposób następujący:

Wzdłuż brzegów odcinka rzeki, na którym miał być pomierzony spadek rzeki, zabijano paliki w dno rzeki, na styku wody z brzegiem, w odstępach od 100 do 500 i więcej metrów, a to w zależności od żądanej dokładności pomiaru. Ponieważ nurt rzeki przerzuca się z brzegu na brzeg, więc i paliki zabijano na tym brzegu, przy którym znajdował się nurt rzeki.

Po zabiciu palików, mierzono różnice poziomów między główkami palików i zwierciadłem wody w rzece przy palikach. Następnie, dla wyliczenia rzędnych zwierciadła wody, przeprowadzano niwelację główek palików, nawiązując ją do reperów znajdujących się najbliżej rzeki. Dla nawiązania tej niwelacji trzeba wykonać ciągi niwelacyjne, których długość wynosi, w zależności od odległości reperów od rzeki, od kilkuset metrów do kilkunastu kilometrów.

Na tym kończyła się praca w polu, po czym należało obliczyć rzędne główek palików, a następnie rzędne zwierciadła wody przy palikach. Dzieląc różnicę otrzymanych rzędnych wody przez odległości między nimi, otrzymano spadek wody na tym odcinku.

Powyżej opisany sposób jest bardzo pracochłonny, wymaga dużej liczby pracowników umysłowych i fizycznych oraz sprzętu bardzo drogiego, a nie daje możliwości ustalenia spadku w nurcie rzeki, co jest istotne, lecz jedynie przy brzegach rzeki.

Wynalazek ma na celu obniżenie kosztów pomiarów spadku rzek i umożliwienie pomiarów w nurcie, co dotąd praktycznie nie było wykonalne.

Na rysunku fig. 2 przedstawia widok klinometra z góry, fig. 1 — widok z boku wzdłuż linii przekroju C—C na fig. 2, fig. 3 — szczegół A na fig. 1 — w większej skali, a fig. 4 — szczegół B na fig. 3 — w większej skali.

Klinometr składa się z dwóch zasadniczych części, a mianowicie: urządzenia pomiarowego 1 i obiektu pływającego 2, na którym dla dokonania pomiarów spadku rzeki, to urządzenie pomiarowe musi być zainstalowane.

Urządzenie pomiarowe składa się z dwóch otwartych zbiorniczków 3, połączonych ze sobą rurą 4, której długość powinna wynosić co najmniej 19,70 m. Im większa jest bowiem odległość między zbiorniczkami, tym większa jest dokładność pomiarów. Rurę i zbiorniczki do pewnej wysokości wypełnia woda. W każdym zbiorniczku znajduje się pływak 5. Na wierzchu pływaka 5 umocowany jest trwale pionowy drążek 7 z osadzonymi w jego górnej części ostrzami wagowymi. O jedno z nich wspiera się wahlkowy wskaźnik 8, oparty na ostrzu 9, osadzonym na ramie 10, przytwierdzonej do zbiorniczka 3.

Obok końca dłuższego ramienia wskaźnika, umocowana jest skala 12 o kształcie odcinka pierścienia. Na skali, od strony wskaźnika, znajduje się podziałka. Skale są tak ustawione, że kiedy woda w obu zbiorniczkach znajduje się na tym samym poziomie, wtedy wskaźniki wskazują odczyty zerowe.

Dla dokonania pomiaru spadku rzeki, opisane urządzenie musi być zainstalowane na odpowiednim obiekcie pływającym 2, którym może być barka lub ponton. Jest ono zainstalowane na dnie, pośrodku barki 2 w ten sposób, by wskaźniki wskazywały odczyt zerowy kiedy barka stoi na wodzie stojącej, np. w porcie. Poza tym barka 2 wyposażona jest w dwa koła łopatkowe 13, umocowane do burt barki. Koła te znajdują się na takiej wysokości, by siedzący na stołkach 15 robotnicy mogli, w miarę potrzeby, obracać je korbami 17 i w ten sposób utrzymywać klinometr równolegle do nurtu rzeki. Dla technika prowadzącego pomiar znajduje się pośrodku barki stół 18 i stołek 19. Aby barka trzymała się lepiej na wodzie, a poza tym, aby nie była zbyt czuła na poruszanie się załogi obsługującej klinometr, powinna być tak obciążona balastem (kamień, piasek), by zanurzenie jej wynosiło około 400 mm. Dla zatrzymania klinometra służą kotwice 20: dziobowa i rufowa, podnoszone dźwigarkami 21.

Sposób pracy klinometra według wynalazku jest następujący. Kiedy klinometr znajdzie się na wodzie płynącej, to jest na wodzie, której powierzchnia ma pewien spadek, wtedy przyjmie pozycję równoległą do spadku tej wody.

Ustawienie się klinometra ze spadkiem poziomym, odpowiadającym spadkowi rzeki, spowoduje zmianę poziomów wody w zbiorniczkach 3. W górnym zbiorniczku woda się obniży, a w dolnym się podwyższy.

Na skutek obniżenia się wody w górnym zbiorniczku, obniży się pławak 5 w nim pływający. Pławak obniżając się, pociągnie do dołu krótsze ramię wskaźnika 8, dłuższe więc przesunie się do góry. W dolnym zbiorniczku woda się podniesie, więc dłuższe ramię wskaźnika przesunie się do dołu. Obydwa wskaźniki będą wskazywały na tarczach 12 z podziałkami tę samą liczbę, która będzie wyrażała spadek rzeki w tym miejscu w promille. A więc, jeżeli wskaźniki wykażą 0,25, to znaczy, że w tym miejscu spadek rzeki wynosi 0,25 ‰.

Aby pomiar był dokładny, powinien być wykonywany przy bezwietrznej pogodzie lub przy niewielkim wietrze. Im barka 2 będzie więcej zanurzona, tym wpływ wiatru będzie mniejszy.

Załoga klinometra powinna się składać z trzech ludzi: technika, który prowadzi pomiar (stołek jego znajduje się pośrodku barki) oraz dwóch robotników, którzy sterują klinometrem, by płynął w nurcie i równolegle do jego kierunku.

Technik ma przed sobą plan rzeki i obserwując jej brzegi, zaznacza sobie na nim odczytywane spadki. Dla ułatwienia pracy, klinometr jest zaopatrzony w dwa pływaki i dwie tarcze, wskazujące spadek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Klinometr do pomiaru spadku zwierciadła wody w rzekach, znamienny tym, że składa się z obiektu pływającego (2) z umieszczoną w nim rurą (4), na obu końcach której znajdują się zbiorniczki wodne (3), które wspólnie z rurą tworzą naczynia połączone, w których zależnie od spadku rzeki woda przyjmuje różne poziomy.
2. Klinometr według zastrz. 1, znamienny tym, że w jednym lub w każdym zbiorniczku wodnym (3) znajduje się pławak (5), połączony za pomocą drążka (7) ze wskaźnikiem (8), którego koniec dłuższy, w miarę zmieniania się spadku rzeki, przesuwany jest obok skali (12) z podziałką.
3. Klinometr według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że długość wskaźnika (8) i podziałka

na skali (12) są tak dobrane, iż wskaźniki wskazują spadek rzeki w promille.

4. Klinometr według zastrz. 1, znamienny tym, że obiekt pływający (2) zaopatrzony jest w

koła łopatkowe (13), służące do utrzymywania klinometra we właściwej pozycji przy dokonywaniu pomiarów.

Inż. mgr Zdzisław Kornacki

