



54

Toromierz

CZYTELNI  
OGÓLNA

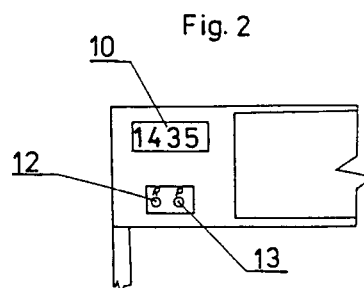
43 Zgłoszenie ogłoszono:  
18.11.1991 BUP 23/91

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.05.1996 WUP 05/96

73 Uprawniony z patentu:  
Kolejowe Zakłady Maszyn "KOLZAM",  
Racibórz, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Jan Darlewski, Gliwice, PL  
Jerzy Dąbrowski, Gliwice, PL  
Juliusz Grabczyk, Gliwice, PL  
Roman Sierżant, Racibórz, PL  
Lech Góra, Racibórz, PL  
Józef Ternka, Pietraszyn, PL  
Michał Rudzki, Kuźnia Raciborska, PL

57 1. Toromierz przeznaczony jest do pomiaru charakterystycznych wielkości geometrycznych toru kolejowego, w szczególności rozstawu toru, przechyłki toru jak również szerokości żłobków rozjazdu, **znamienny tym**, że składa się z korpusu (1) zaopatrzonego w układ jezdny utworzony przez trzy elementy toczne (2) o poziomych osiach, dwóch rolek stykowych (3) o osiach pionowych ustalających położenie toromierza względem jednego z toków szynowych, rolki rozpierająco-pomiarowej (4) o osi pionowej, która jest osadzona na tocznie prowadzonym suwaku (5) znajdującym się pod działaniem siły sprężyny (6), a pomiar zmian rozstawu toru odbywa się przez pomiar przemieszczeń rolki (4) względem rolek (3).



# Toromierz

## Zastrzeżenia patentowe

1. Toromierz przeznaczony jest do pomiaru charakterystycznych wielkości geometrycznych toru kolejowego, w szczególności rozstawu toru, przechyłki toru jak również szerokości żłobków rozjazdu, **znamienny tym**, że składa się z korpusu (1) zaopatrzonego w układ jezdny utworzony przez trzy elementy toczne (2) o poziomych osiach, dwóch rolek stykowych (3) o osiach pionowych ustalających położenie toromierza względem jednego z toków szynowych, rolki rozpierająco-pomiarowej (4) o osi pionowej, która jest osadzona na tocznie prowadzonym suwaku (5) znajdującym się pod działaniem siły sprężyny (6), a pomiar zmian rozstawu toru odbywa się przez pomiar przemieszczeń rolki (4) względem rolek (3).

2. Urządzenie wg zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do korpusu (1) jest umocowany uchylnie wodzik (16) zaopatrzony w ustawialną podporę (17) pulpit (14) z dostateczną ilością miejsca na dokonanie zapisu wyników pomierzonych wartości i wyświetlaczem cyfrowym (10) do odczytu wartości zmierzonych, przyciskiem (12) pomiaru rozstawu toru, przyciskiem (13) pomiaru przechyłki toru oraz kabłąka (15) do ręcznego przemieszczania toromierza po torze.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru charakterystycznych wielkości geometrycznych toru kolejowego, a więc prześwitu toru, inaczej zwanego rozstawem szyn, oraz przechyłki toru tj. pochylenie toru w stosunku do poziomu, jak również szerokości żłobków w rozjeździe.

Wielkości te decydują o bezpieczeństwie ruchu pojazdów szynowych na torach.

Znane są urządzenia do pomiaru charakterystycznych wielkości geometrycznych toru kolejowego zawierające poziomice z ampułką szklaną, z wędrującym pęcherzykiem powietrza w ramie lub uchwycie korpusu toromierza. Korpus zakończony jest z jednej strony stopką stałą, z drugiej zaś strony zespołem pomiarowym ze stopką ruchomą. Zespół pomiarowy wyposażony jest we wskaźnik szerokości żłobka rozjazdu osadzony z jednej strony w korpusie, zaś z drugiej osadzony przesuwnie w prowadnicy stopki ruchomej.

Wszystkie znane postacie toromierzy, obsługiwanych ręcznie, charakteryzują się wysoką uciążliwością obsługi, albowiem skale odczytowe i poziomica są elementami małymi, wymagającymi oglądania z niewielkiej odległości, gdy pomiar odbywa się z reguły na wysokości około 300 mm od powierzchni podkładów toru. Te dwa uwarunkowania stwarzają konieczność wykonywania głębokiego skłonu, przysiadu lub przykłonienia przez wykonującego pomiar.

Ponieważ wymagania kolejowe określają potrzebę dokonywania pomiarów torów w odstępach co najwyżej 5m - wykonywanie pomiarów dłuższych odcinków torowych i elementów charakterystycznych toru, jak rozjazdy i krzyżownice, jest wysoce uciążliwe i pracochłonne. Dodatkowymi uciążliwościami są: konieczność noszenia przyrządu pomiarowego i każdorazowe układanie go na tor dla dokonania pomiaru, co również wymaga wykonania skłonu oraz zapisywania wyników pomiarów w warunkach polowych.

Również znane są urządzenia do pomiarów torów wykonane w postaci wózków mechanicznych, których przemieszczanie po torze odwzorowuje na taśmie papierowej, w odpowiednio zmniejszonej skali, zmierzony rozstaw toru w funkcji przebytej drogi. Urządzenia tego rodzaju są wysoce skomplikowane mechanicznie, wymagają dużej precyzji wykonania, warunkującej dokładność pomiarów toromierza, są ciężkie i zawodne z uwagi na znaczny stopień skomplikowania. Z uwagi na niedokładny pomiar, urządzenia te spełniają rolę ogólnie kontrolną. Są one również pracochłonne w obsłudze, bowiem dają wyniki w postaci wykresu na taśmie papierowej, którego odczytanie i analiza oraz wyciągnięcie wniosków wymagają dalszych nakładów czasu pracy obsługi.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia do pomiarów wielkości geometrycznych torów kolejowych, które przy stosunkowo prostej budowie pozwala na łatwą i wygodną obsługę, prosty bezpośredni pomiar, wygodny odczyt i zapis wyników pomiarów oraz wyeliminowanie wszelkich uciążliwości związanych z pomiarem, przy zachowaniu pewności pomiarów, niezawodności działania i zasad ergonomii.

Toromierz według wynalazku składa się z korpusu zaopatrzonego w układ jezdny umożliwiający ręczne przetoczenie toromierza po torze, przy czym oprzyrządowaniem korpusu jest czujnik elektroniczny do pomiarów przemieszczeń liniowych oraz poziomicą elektroniczną służącą do pomiarów pochyłości, zasilane elektrycznie ze znanej baterii akumulatorowej, również usytuowanej na korpusie urządzenia. Ponadto do korpusu zamocowany jest uchwytnie pulpity zaopatrzone w uchwyty do ręcznego przemieszczania urządzenia, wyświetlacz cyfrowy wyników pomiarów oraz podporę ustalającą toromierz w stanie spoczynku.

Przykładowe rozwiązanie urządzenia pokazano na rysunku fig. 1 przedstawiającym widok urządzenia w całości, fig. 2 szczegół pulpitu z elementami sterowania i odczytu.

Urządzenie do pomiaru geometrii torów w przykładowym rozwiązaniu, ma korpus (1) w kształcie litery T wspierający się na trzech niezależnych elementach tocznych (2) o osiach poziomych. Na poprzecznym elemencie korpus (1) osadzone są dwie rolki stykowe (3) o osiach pionowych ustalające toromierz względem jednego z torów szynowych, zaś na podłużnym elemencie korpusu (1) znajduje się rolka rozpierająco-pomiarowa (4) o osi pionowej, osadzona na tocznie prowadzonym suwaku (5) znajdującym się pod stałym działaniem sprężyny (6) i połączonym z rdzeniem (7) czujnika elektronicznego (8). Przetwarzającego zmiany położenia rolki (4) na sygnał częstotliwości, który z kolei jest przetwarzany przez układ elektroniczny (9) i wyświetlony na wyświetlaczu cyfrowym (10). Siła rozpierająca, pochodząca od sprężyny (6) jest na tyle duża, że zapewnia stały kontakt rolek (3) i (4) z bocznymi powierzchniami główek obu szyn toru, dzięki czemu uzyskuje się stabilne prowadzenie toromierza po torze. Natomiast siła ta jest na tyle mała, że nie powoduje odrywania się rolek (2) od górnych powierzchni główek szyn, dzięki czemu zmiany kątowe położenia podłużnego elementu korpusu (1) odpowiadają zmianom pochylenia (przechyłki) toru.

Do pomiaru przechyłki toru służy zamontowana do korpusu (1) poziomicą elektroniczną (11), która przetwarza zmiany położenia kątowego korpusu (1) wynikające ze zmian przechyłki toru na sygnał częstotliwościowy, który z kolei, jest przetwarzany przez układ elektroniczny (9) umożliwiający wyświetlenie wartości przechyłki toru na wyświetlaczu cyfrowym (10).

W celu przedłużenia czasu działania toromierza bez konieczności ładowania baterii akumulatorowej (18) wyniki pomiarów wyświetlane są dopiero po naciśnięciu przycisków (12) i (13). Po naciśnięciu przycisku (12) wyświetlany jest wynik pomiaru rozstawu toru a po naciśnięciu przycisku (13) wyświetlany jest wynik pomiaru przechyłki toru. Wyświetlacz cyfrowy oraz przyciski (12) i (13) znajdują się na pulpicie (14) zaopatrzonym w kabłąk (15) wodzika (16). Wodzik (16) jest połączony uchylnie z korpusem (1). Ponadto wodzik (16) jest zaopatrzone w podporę wodzika (17) ustawioną w pozycji roboczej na czas zapisu wyników pomiarów. Na pulpicie (14) jest wystarczająca ilość miejsca aby położyć na nim protokół pomiarowy na czas zapisania wyników pomiarów. Na korpusie (1) toromierza jest również umieszczona bateria akumulatorowa (18) zasilająca wszystkie układy elektroniczne toromierza.

Sposób użytkowania urządzenia i jego działanie są następujące: Urządzenie ustawia się na torze kolejowym tak, by rolki stykowe (3) i rolka rozpierająco-pomiarowa (4) stykały się z wewnętrznymi powierzchniami główek szyn a wodzik (16) był oparty na podporze (17), następnie naciskając kolejno przyciski (12) i (13) odczytuje się na wyświetlaczu cyfrowym (10) wynik pomiarów rozstawu toru i przechyłki toru. Przetoczenie toromierza do następnego położenia pomiarowego wymaga uniesienia kabłąka (15) z pulpitem (14) i odblokowania podpory (17).

Urządzenie według wynalazku w obecnym rozwiązaniu konstrukcyjnym przystosowane jest do pomiarów geometrycznych torów przy wykorzystaniu jednego układu elektronicznego, jednak niewielkie zmiany w ukształtowaniu elementów urządzenia pozwalają na otrzymanie odmiany urządzenia wykorzystującego dwa lub więcej niezależnych układów i przetworników czujników elektronicznych.

Fig. 1

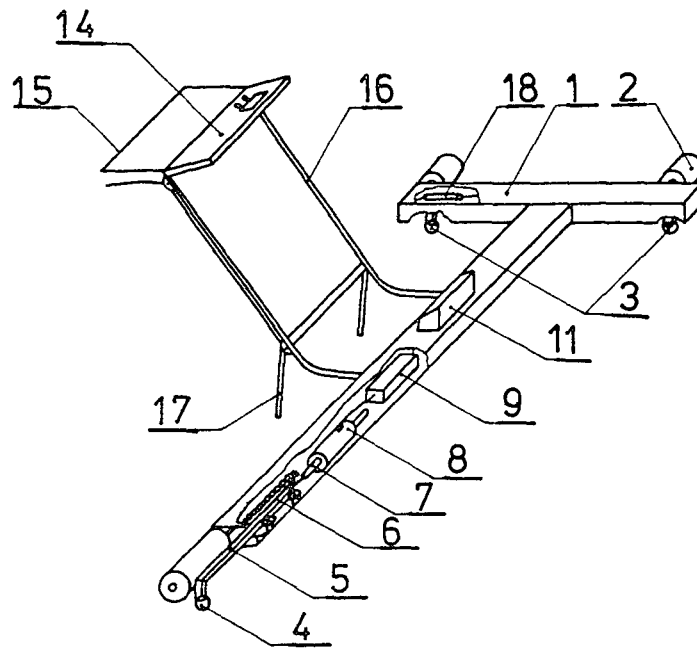


Fig. 2

