

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **225237**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **403293**

(51) Int.Cl.  
**G01L 5/28 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **25.03.2013**

---

(54) **Przyrząd do pomiaru siły nacisku wstawki klocka hamulcowego  
zwłaszcza na koło kolejowe**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**29.09.2014 BUP 20/14**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**31.03.2017 WUP 03/17**

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**MAREK SITARZ, Gliwice, PL**  
**ADAM MAŃKA, Mikołów, PL**  
**ANDRZEJ HEŁKA, Pszczyna, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzec. pat. Katarzyna Borkowy**

---

**PL 225237 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do pomiaru siły nacisku wstawki klocka hamulcowego zwłaszcza na koło kolejowe, zwany dalej wstawką pomiarową.

Aktualnie znany jest przyrząd do pomiaru siły w układzie koło kolejowe – obsada układu hamulcowego. Do przeprowadzenia pomiaru należy zdemontować w badanym układzie zarówno wstawkę hamulcową jak i obsadę ze sworzniem i jarzmami i zastąpić je układem pomiarowym składającym się ze wstawki hamulcowej i obsady w której zawarto czujnik pomiarowy. Rozwiązanie to wymaga posiadania wielu odmian obsad hamulcowych odpowiednich do danego układu hamulcowego oraz charakteryzuje się większym nakładem pracy i masą urządzenia oraz koniecznością uwzględnienia geometrii układu tj. składowych sił wynikających z przesunięcia kąтового czujnika i powierzchni styku wstawki hamulcowej z kołem kolejowym.

Przyrząd do pomiaru siły nacisku wstawki klocka hamulcowego zwłaszcza na koło kolejowe charakteryzuje się tym, że stanowi wymienną wstawkę pomiarową składającą się z elementu konstrukcyjnego do mocowania w obsadzie hamulcowej, czujnika siły oraz elementu konstrukcyjnego naciskającego na powierzchnię toczną koła kolejowego, przy czym czujnik siły umieszczony jest pomiędzy elementem konstrukcyjnym do mocowania w obsadzie hamulcowej a elementem konstrukcyjnym naciskającym na powierzchnię toczną koła kolejowego.

Wstawkę pomiarową umieszcza się w miejscu wstawki klocka hamulcowego pojazdu szynowego. Czujnikiem siły jest tensometryczny czujnik siły.

Wstawka pomiarowa połączona jest poprzez przetwornik A/C z komputerem.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia prowadzenie pomiaru siły z jaką wstawka klocka hamulcowego działa na powierzchnię toczną koła kolejowego. Wstawka pomiarowa składa się zasadniczo z czujnika do pomiaru siły oraz elementu konstrukcyjnego umożliwiającego przeniesienie obciążeń mechanicznych z obsady układu hamulcowego na koło kolejowe poprzez wspomniany czujnik pomiarowy.

Przyrząd według wynalazku pozwala na bezpośredni pomiar sił normalnych występujących w układzie KKH (koło kolejowe – klocek hamulcowy) poprzez czasowe zastąpienie wstawki klocka hamulcowego pojazdu szynowego wstawką pomiarową. Ponadto wykorzystanie do pomiaru siły w układzie KKH przedmiotowej wstawki pomiarowej nie wymaga demontowania pozostałych elementów układu hamulcowego w tym w szczególności obsady hamulca. Charakterystyczne dla wstawki pomiarowej jest wykorzystanie czujnika siły zabudowanego w element konstrukcyjny, który pozwala na zastąpienie wstawek hamulcowych wstawką pomiarową z zachowaniem analogicznych warunków podparcia i obciążeń jak w przypadku zwykłej wstawki hamulcowej.

Przedmiotowa wstawka według wynalazku umożliwia:

- prowadzenie kontroli i diagnostyki stanu technicznego układów hamulcowych pojazdów szynowych w tym regulacji zaworów rozrządzących;
- sprawdzenie poprawności wykonania procesów utrzymania, naprawy, regeneracji oraz produkcji układów hamulcowych poprzez pomiar rzeczywistej wartości siły nacisku wstawki na koło;
- badania charakterystyk dynamicznych siły nacisku wstawek hamulcowych i symulacje działania układu hamulcowego w różnych warunkach obciążeń eksploatacyjnych;
- sprawdzenie stanu technicznego układu hamulcowego bezpośrednio po wystąpieniu zdarzenia w transporcie szynowym.

Przedmiot wynalazku objaśniono w przykładzie wykonania na rysunku na którym Fig. 1A przedstawia widok układu koło kolejowe – wstawki klocków hamulcowych. Fig. 1B przedstawia widok na obsadę hamulcową ze wstawkami, Fig. 1C przedstawia widok na obsadę z zamontowanym przyrządem pomiarowym, a Fig. 2 przedstawia zamontowanie przyrządu pomiarowego.

Przyrząd stanowi wymienną wstawkę pomiarową składającą się z elementu konstrukcyjnego do mocowania w obsadzie hamulcowej (1), czujnika siły (2) oraz elementu konstrukcyjnego naciskającego na powierzchnię toczną koła kolejowego (3), przy czym czujnik siły (2) umieszczony jest pomiędzy elementem konstrukcyjnym do mocowania w obsadzie hamulcowej (1) a elementem konstrukcyjnym naciskającym na powierzchnię toczną koła kolejowego (3).

Wstawkę pomiarową umieszcza się w miejscu wstawki klocka hamulcowego pojazdu szynowego. Czujnikiem siły (2) jest tensometryczny czujnik siły.

Wstawka pomiarowa połączona jest poprzez przetwornik A/C z komputerem.

Obecną realizację wstawki pomiarowej oparto na połączeniu: układu mocowania typowej wstawki hamulcowej do obsady z tensometrycznym czujnikiem siły, wzmacniaczem pomiarowym, szesnasto bitowym przetwornikiem analogowo cyfrowym oraz autorskim oprogramowaniem, pozwalającym na transmisję pomiędzy układem pomiarowym a komputerem, rejestrację, wizualizację oraz analizę danych pomiarowych.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiaru siły nacisku wstawki klocka hamulcowego zwłaszcza na koło kolejowe, **znamienny tym**, że stanowi wymienną wstawkę pomiarową składającą się z elementu konstrukcyjnego do mocowania w obsadzie hamulcowej (1), czujnika siły (2) oraz elementu konstrukcyjnego naciskającego na powierzchnię toczną koła kolejowego (3), przy czym czujnik siły (2) umieszczony jest pomiędzy elementem konstrukcyjnym do mocowania w obsadzie hamulcowej (1) a elementem konstrukcyjnym naciskającym na powierzchnię toczną koła kolejowego (3).

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wstawkę pomiarową umieszcza się w miejscu wstawki klocka hamulcowego pojazdu szynowego.

3. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czujnikiem siły (2) jest tensometryczny czujnik siły.

4. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wstawka pomiarowa połączona jest poprzez przetwornik A/C z komputerem.

Rysunki

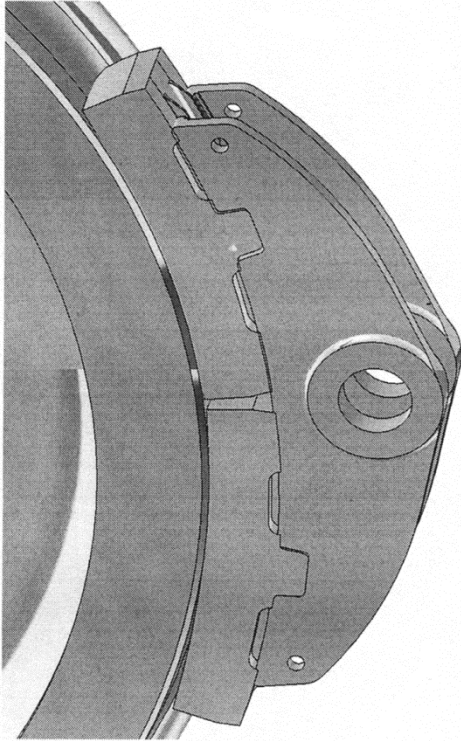


Fig. 1 A

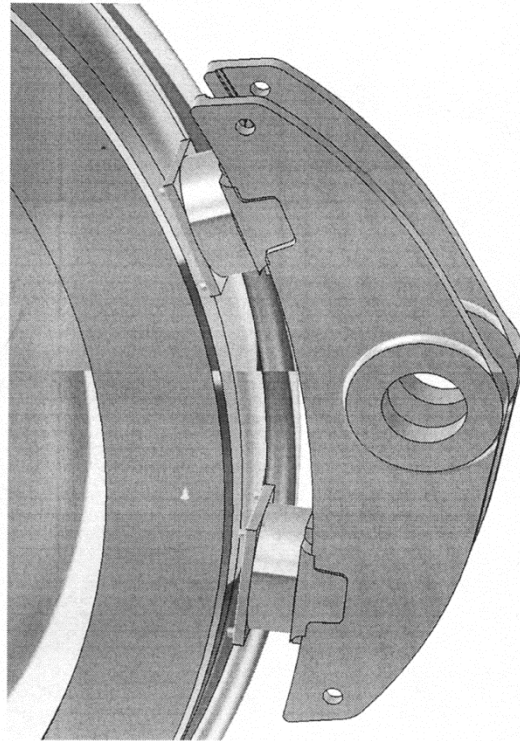


Fig. 1 B

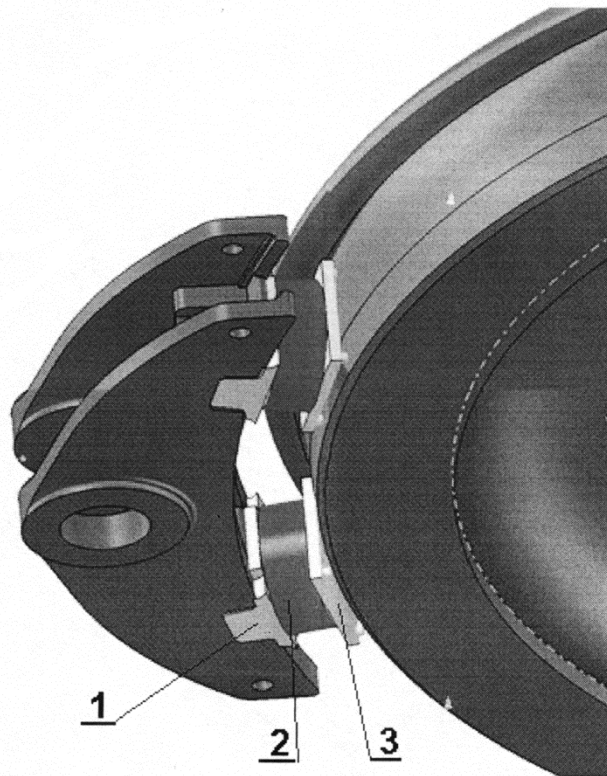
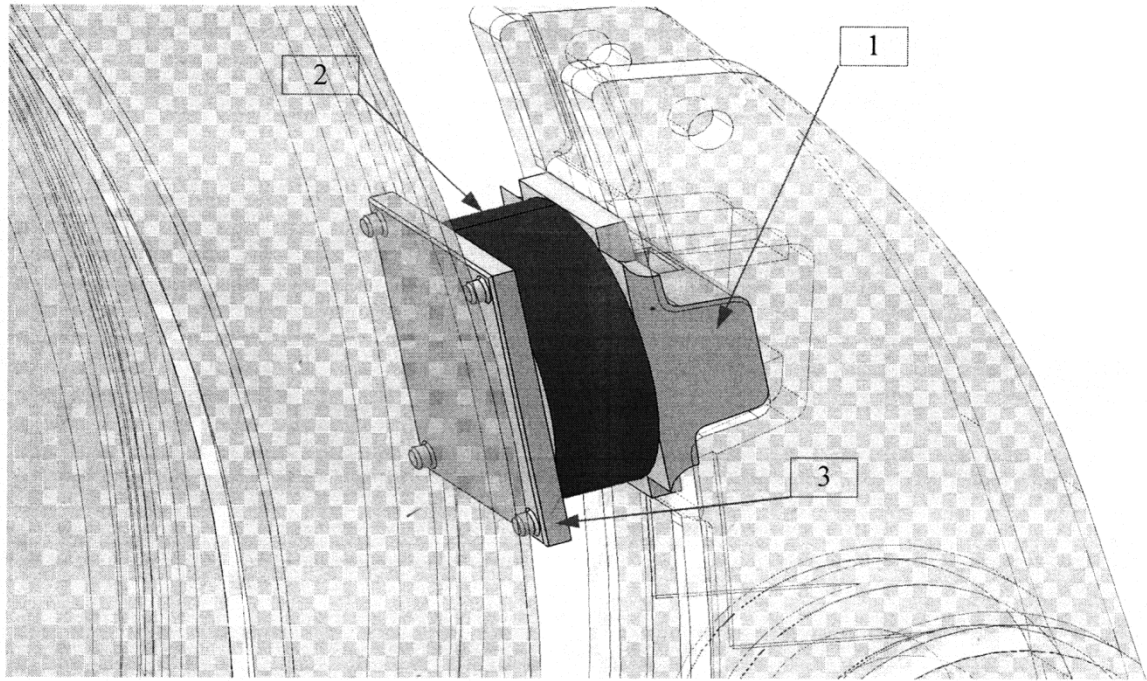


Fig. 1 C



**Fig. 2**

