

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 243918 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438545**

(22) Data zgłoszenia: **2021.07.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.01.23 BUP 04/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.10.30 WUP 44/2023**

(51) MKP:

**B61L 29/28** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA, Kielce, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:  
**ZBIGNIEW GORYCA, Radom, PL**  
**LESZEK CHAŁKO, Radom, PL**  
**KRZYSZTOF GORYCA, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Kamil Kot, Kielce, PL**

(54) Tytuł:

**Zespół czujników położenia wału napędu rogatekowego**

**PL 243918 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego, przeznaczony zwłaszcza do kolejowych napędów rogatkowych. Dotychczas stosowane napędy rogatkowe wyposażone są w stykowe lub optyczne czujniki położenia wału.

Znane są z publikacji patentowych PL184913 i PL226656 napędy rogatkowe, wyposażone w stykowe czujniki położenia wału, wyłączniki krańcowe przełączane przy pomocy dźwigni połączonych z wałem napędu.

Znane są także napędy rogatkowe firmy Kombud – wyposażone w optyczne czujniki położenia wału, transoptory przysłaniane tarczami umocowanymi na wale napędu.

Znany jest z publikacji opisu patentowego PL176569 układ sterowania napędu rogatkowego wyposażony w bezstykowe, optyczne czujniki położenia wału.

Z opisu zgłoszenia patentowego US2019351920 A1 znany jest mechanizm napędu rogatkowego, zawierający indukcyjny czujnik położenia wału napędu rogatkowego.

Trudne warunki pracy napędów rogatkowych, takie jak wysokie zapylenie od przejeżdżających pojazdów, drgania i zmienne warunki atmosferyczne, powodują zabrudzenia czujników stykowych i optycznych i związane z tym awarie napędów. Wady tej pozbawiony jest zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego według niniejszego wynalazku.

Zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego, przeznaczony zwłaszcza do kolejowych napędów rogatkowych charakteryzuje się tym, że zbudowany jest z trzech równooddalonych od siebie czujników indukcyjnych wkręconych w płytkę oraz z układu krzywek, przykręconych do wału przekładni głównej napędu rogatkowego oraz z obwodu drukowanego zawierającego trzy przełączniki, współpracujące z czujnikami indukcyjnymi.

Gwinty w płytce umożliwiają regulację oddalenia czujników indukcyjnych od układu krzywek, a obwód drukowany umocowany jest do obudowy napędu rogatkowego.

Proponowane rozwiązanie zapewnia pełną niezależność wskazań czujników położenia wału od zabrudzeń, drgań i zmian warunków atmosferycznych.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat budowy zespołu czujników położenia wału.

Zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego zbudowany jest z trzech czujników indukcyjnych **1**, **2**, **3** wkręconych w płytkę **4**, z układu krzywek **5** przykręconych dwiema śrubami do wału **10** przekładni głównej oraz z obwodu drukowanego **6**, na którym zamocowane są trzy przełączniki **7**, **8** i **9** współpracujące z czujnikami indukcyjnymi **1**, **2**, **3**. Obwód drukowany **6** przymocowany jest do obudowy napędu rogatkowego. Umieszczenie czujników indukcyjnych **1**, **2**, **3** w płytce **4** umożliwia regulację położenia tych czujników względem układu krzywek **5** przez ich wkręcanie lub wykręcanie. Krzywki **5** mają możliwość dokładnej regulacji położenia względem wału **10** na otworach, przez które są przykręcane. Krzywki **5** są przykręcone naprzemiennie na obwodzie do wału **10**, tak że pierwsza krzywka **1** i trzecia krzywka **3**, położone są współosiowo, odpowiednio do położenia pierwszego **1** i trzeciego czujnika indukcyjnego **3**.

Działanie zespołu czujników położenia wału napędu rogatkowego rozpoczyna się wraz z rozpoczęciem zamykania napędu rogatkowego, to jest zamykaniem szlabanu. Ruch silnika powoduje ruch przekładni głównej napędu rogatkowego, ruch połączonego z tą przekładnią zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego i zamykanie napędu. W chwili gdy odpowiednia krzywka z układu krzywek **5** znajdzie się w polu oddziaływania czujnika indukcyjnego **1** zmienia on swój stan z „1” na „0” powodując jednocześnie zmianę stanu współpracującego z nim przełącznika **7**. Zmiana stanu czujnika indukcyjnego **1** powoduje zatrzymanie się napędu rogatkowego w pozycji zamkniętej. W chwili gdy napęd rogatkowy otrzyma sygnał do otwierania jego silnik zaczyna obracać się w kierunku przeciwnym niż przy zamykaniu. Ruch silnika przy otwieraniu napędu rogatkowego powoduje najpierw zmianę stanu czujnika indukcyjnego **1** z „0” na „1”, a następnie zmianę stanu czujnika indukcyjnego **2** z „1” na „0” co powoduje zatrzymanie napędu w pozycji otwartej. Wraz ze zmianą stanu czujnika indukcyjnego **2** zmienia się stan współpracującego z nim przełącznika **8**. Czujnik indukcyjny **3** i współpracujący z nim przełącznik **9** służą do sygnalizacji położenia napędu rogatkowego w zakresie od 0–75° względem poziomu, co najczęściej wykorzystywane jest do włączenia sygnalizacji świetlnej na drągu rogatki na szlabanie.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Zespół czujników położenia wału napędu rogatkowego, przeznaczony zwłaszcza do kolejowych napędów rogatkowych, **znamienny tym**, że zbudowany jest z trzech równooddalonych od siebie czujników indukcyjnych (1, 2, 3) wkręconych w płytkę (4) oraz z układu krzywek (5), przykręconych do wału (10) przekładni głównej napędu rogatkowego oraz z obwodu drukowanego (6) zawierającego trzy przełączniki (7, 8, 9), współpracujące z czujnikami indukcyjnymi (1, 2, 3), zaś gwinty w płytce (4) umożliwiają regulację oddalenia czujników indukcyjnych (1, 2, 3) od układu krzywek (5), a obwód drukowany (6) umocowany jest do obudowy napędu rogatkowego.

### Rysunek

