

Antoni Motyczka, Jerzy Brachmański
Piotr Król

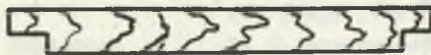
URZĄDZENIE DO POMIARU I REJESTRACJI
ROZSTAWU SZYN TORÓW KOPALNIANYCH

Streszczenie. Powszechne stosowanie w górnictwie przewozu szynowego powoduje, że każda kopalnia utrzymuje wiele kilometrów podziemnych torów kopalnianych. Ich właściwy stan techniczny jest ważnym czynnikiem wpływającym na rytmiczność produkcji i bezpieczeństwo pracy.

Przy budowie oraz eksploatacji torów w warunkach górniczych, istotne jest zachowanie określonego rozstawu szyn na całej długości trasy. Konieczne jest zatem przeprowadzanie okresowych kontrolnych pomiarów prześwitów torów. W dotychczas stosowanych metodach pomiarowych rozstawu szyn, prostota tych urządzeń bardzo wpływa na czas- i pracochłonność pomiarów oraz nie zapewnia otrzymywania na bieżąco adekwatnego do rzeczywistości obrazu stanu technicznego torów w całej kopalni - tym samym ich przydatność w racjonalnym planowaniu pracy brygad remontowych jest niewielka.

1. Urządzenie do pomiaru prześwitu torów kopalnianych

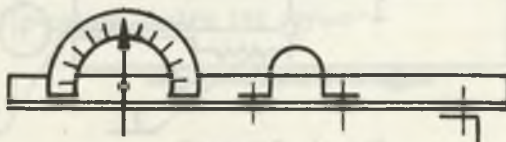
Do pomiaru rozstawu torów kopalnianych służą dotychczas używane teromierze drewniane rys. 1 i metalowe rys. 2 oraz teromierze, w których zastąpiono z jednej strony część sztywną układem wychylnym rys. 3. Podobne stosuje się między innymi w kolejnictwie.



Rys. 1. Toromierz drewniany



Rys. 2. Toromierz metalowy



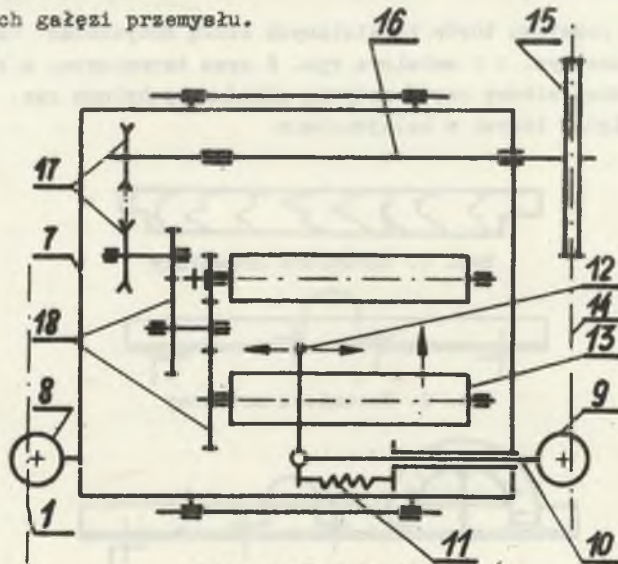
Rys. 3. Toromierz metalowy z układem wychylnym

Zaletą tych przyrządów jest prostota wykonania i obsługi oraz znaczna żywotność. Do wad zaliczyć należy przede wszystkim:

- dużą pracochłonność i czasochłonność pomiarów, zwłaszcza na długich i krętych trasach,
- otrzymywanie wyników pomiarów punktowych,
- trudności przy pomiarach rozjazdów i łuków,
- brak możliwości szybkiego i prostego odwzorowania stanu torów kopalnianych podziemnych na całej ich długości, w sposób umożliwiający przeprowadzenie bieżącej analizy,
- brak możliwości analizy obiektywnie sporządzonej dokumentacji, w razie zaistnienia wypadku wykołnienia się pojazdu połączonego ze zniszczeniem torów,
- brak możliwości ciągłej rejestracji narastania szerokości lub zawężania się torów,
- brak możliwości kontroli solidności wykonywanych pomiarów.

Zaprojektowane urządzenie, nazwane torografem, służy do ciągłego pomiaru i rejestracji rozstawu szyn torowisk kopalnianych na całej ich długości, z zaznaczeniem miejsca pomiaru (w metrach od początkowego punktu pomiarowego) [1].

Torograf zaprojektowano dla warunków górniczych, tj. dla prześwietu w zakresie 560÷1150 mm i prędkości jazdy elektrowozów kopalnianych. Możliwość łatwego dostosowania do dowolnego rozstawu szyn oraz duża prędkość pomiarowa decydują o tym, że torograf może być wykorzystany również dla potrzeb innych gałęzi przemysłu.

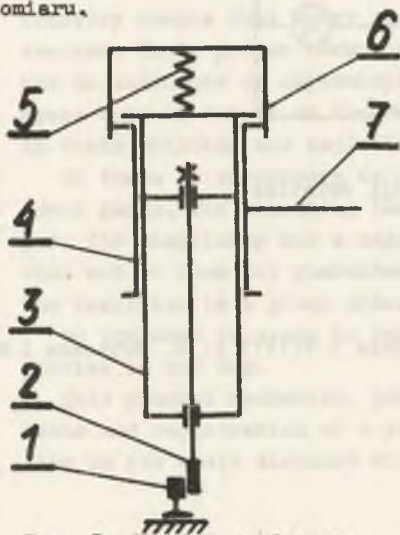


Rys. 4. Torograf

- 1 - główka szyny, 7 - korpus, 8 - głowica, 9 - głowica, 10 - suwak, 11 - sprężyna, 12 - pisak, 13 - wałek prowadzący taśmę, 14 - głowka szyny 15 - koło pomiarowe, 16 - wałek, 17 - koło pasowe, 18 - koło zębate

W warunkach kopalnianych urządzenie mocuje się na specjalnie przystosowanym wózku lub w górniczym wozie osobowym, w którym należy jedynie wyciąć odpowiedni otwór w podłodze. Wóz z zamocowanym urządzeniem włącza się do zwykłego składu pociągu, a pomiar przeprowadza się przy normalnej prędkości jazdy.

Schemat torografu przedstawiono na rys. 4. Torograf posiada dwie głowice. Głowica (8) przymocowana na stałe do korpusu (7) dotyka główki szyny (1), natomiast głowica pomiarowa (9) przytwierdzona do suwaka (10), dociskana jest do główki szyny (14) sprężyną (11) i pociąga za sobą pisak (12) rejestrujący różnicę rozstawu szyn w porównaniu z przewitem normowym. Synchronizację zapisu rozstawu z długością przejechanej trasy uzyskuje się za pomocą koła pomiarowego (15), toczącego się bez poślizgu po szynie (14). Koło to przekazuje obroty poprzez wałek (16), koła pasowe (17), koła zębate (18), na wałek prowadzący taśmę (13) służącą do rejestracji wyników pomiaru.



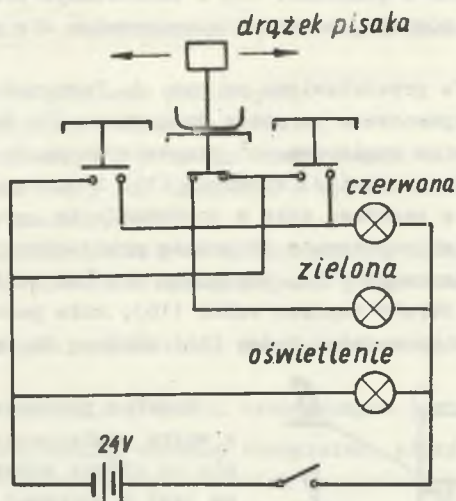
Rys. 5. Głowica pomiarowa

1 - główka szyny, 2 - wałek pomiarowy, 3 - ruchoma tuleja 4 - prowadnica, 5 - sprężyna, 6 - amortyzator, 7 - suwak

Głowica pomiarowa rys. 5 składa się z wałka pomiarowego (2), który toczy się po główce szyny (1) i ułożyskowany jest w ruchomej tulei (3), która może podnosić się w prowadnicy (4), a dociskana jest sprężyną (5) osadzoną w amortyzatorze (6). Jeżeli wałek pomiarowy napotka na przeszkodę (np. rozsypany węgiel), głowica pomiarowa ma możliwość podniesienia się w górę po pokonaniu oporu sprężyny amortyzatora.

Sygnalizacja świetlna służy do bieżącej kontroli rozstawu szyn podczas jazdy pociągu. Schemat elektryczny instalacji świetlnej, zasilanej z baterii lampy górniczej URC-10 o napięciu 24 V, przedstawia rys. 6. Światło zielone sygnalizuje prawidłowy rozstaw szyn, światło czerwone sygnalizuje rozszerzenia lub zawężenia.

Należy podkreślić, że urządzenie to, proste w konstrukcji, instalacji i obsłudze, można wykonać niewielkim nakładem w zakładowych warsztatach. Prototyp urządzenia wdrażany jest w KWK "Rymer".



Rys. 6. Schemat instalacji świetlnej

LITERATURA

1. Zgłoszenie patentowe nr P - 147907 z dnia 3.V.1971 r., A. Motyczka i in.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И ФИКСИРОВАНИЯ
РАССТАНОВКИ РЕЛЬСОВ ШАХТНЫХ ПУТЕЙ

Резюме

Всеобщее применение в горном деле откатки рельсовым путем вызывает то что каждая шахта содержит много километров шахтных путей. Их соответствующее техническое состояние является важным фактором, влияющим на ритмичность производства и безопасность труда. При строительстве, а также при эксплуатации путей в горных условиях соблюдение определенной расстановки рельсов на всем протяжении трассы является существенным. Поэтому проведение периодических контрольных измерений ширины колеи необходимо. В применяемых до сих пор измерительных методах простота этих устройств очень влияет на трудоемкость измерений расстановки рельсов и требует много времени, а также не обеспечивает своевременного получения изображения техни-

ческого состояния путей во всей шахте, соответствующего действительности - и потому их пригодность для рационального планирования работы ремонтных бригад небольшая. Запроектированное устройство, названное путевым шаблоном-фиксатором применяется для непрерывного измерения и фиксирования расстановки рельсов шахтного полотна на всем его протяжении с обозначением места производимых измерений.

THE ARRANGEMENT TO MENSURATION AND REGISTRATION THE SPACING OF METALS OF THE COAL MINE TRACK

S u m m a r y

The ordinary employment of the rail - track transport in the mining industry causes that every coal mine holds many kilometres of the mine tracks. Their proper technical state is a very important condition which has an influence on rhythmicity of production and work security. A proper space between tracks on the whole distance of the line is very essential in their building and exploitation in mine conditions.

So there is necessary to make some periodical measurements of the track gage. The measuring mechanism which is used up to now is not proper. Its simplicity has a negative influence on time and labour consumption and it does not guarantee receiving current and adequate picture of the realities in a given mine.

So the same is usege in regional plaming of the work among repairing parties is not big.

This planned mechanism, called corograf, is used for constant measurements and registration of a proper space between the tracks of the mine-line on its whole distance with the indication of measured places.