



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

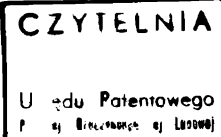
Int. Cl.³ G01L 1/22
G01B 7/14

Zgłoszono: 18.02.82 (P. 235157)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.83

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1985



Twórcy wynalazku: Fryderyk Żyła, Andrzej Michalik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,
Gliwice (Polska)

Czujnik nacisku do sygnalizacji obecności metalu w walcach

Przedmiotem wynalazku jest czujnik nacisku do sygnalizacji obecności metalu w walcach, przeznaczony głównie dla klatek walcowniczych, w których podczas walcowania występują małe w stosunku do dopuszczalnych oraz zmieniające się w szerokim zakresie naciski walców.

W znanych dotychczas rozwiązaniach układów sterowania pomiarów i automatyki walcarek sygnał obecności metalu w walcach uzyskiwany jest poprzez stosowanie fotoprzełączników, układów określających przyrost prądu silnika napędzającego walce oraz czujników nacisku zainstalowanych w oknach stojaków i przenoszących całkowity nacisk walcowania i o liniowej w pełnym zakresie obciążeń charakterystyce wyjściowej, przy czym nominalne obciążenie czujnika odpowiada w przybliżeniu wytrzymałości klatki walcowniczej i jej elementów.

Stosowane są również instalowane bezpośrednio na stojakach czujniki wydłużeniowe określające przez pomiar wydłużenia stojaka nacisk walców.

Wadą dotychczas stosowanych rozwiązań jest ograniczenie ich zakresu stosowania wynikające z cech konstrukcyjnych walcarek, jak na przykład w przypadku zastosowania fotoprzełączników trudności w obserwacji metalu w szczelinie walcowniczej lub też z braku możliwości zabudowy dotychczas stosowanych czujników przenoszących całkowity nacisk walcowania o stosunkowo dużych gabarytach. Istotne ograniczenia wynikają również ze stosowanych technologii walcowania, w wyniku których konieczne staje się uzyskanie sygnału obecności metalu dla szerokiego zakresu gniotów i związanych z tym nacisków walcowanych pasm na walce robocze. W tym przypadku sygnał obecności metalu w walcach dla nacisków będących małą częścią nacisku maksymalnego obciążony może być w wyniku wpływu zakłóceń mechanicznych, termicznych i elektrycznych znacznymi błędami uniemożliwiającymi właściwe wykorzystanie sygnału obecności.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego czujnika nacisku, eliminującego powyższe wady, którego sygnał wyjściowy jednoznacznie określałby chwilę wejścia metalu w walec.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie czujnika nacisku składającego się z płaskiego elementu sprężystego z otworem i podcięciem w jego dolnej części, z umieszczoną w tym otworze wkładki naciskowej oraz ze współdziałającej z tym płaskim elementem sprężystym płyty oporowej, przy czym między płaskim elementem sprężystym a płytą oporową występuje szczelina, zaś znajdująca

się w otworze płaskiego elementu sprężystego i oparta na nim wkładka naciskowa nie styka się z płytą oporową. Płyta oporowa posiada jedną powierzchnię płaską, natomiast druga jej powierzchnia może być wykonana o dowolnym kształcie na przykład jako ślizg pod obudowy łożysk walca dolnego. Pomiędzy dolną powierzchnią wkładki naciskowej a płytą oporową występuje szczelina określająca wielkość maksymalnego sygnału wyjściowego, przy czym poprzez stosowanie różnych wkładek naciskowych możliwe jest uzyskiwanie sygnałów wyjściowych o różnej wielkości. Płaski element sprężysty czujnika posiada ponadto człon do wykrywania stanu obciążenia, korzystnie tensometryczny. Tak skonstruowany czujnik nacisku posiada nieliniową charakterystykę wyjściową, której zakres części liniowej odpowiada niewielkiej części nacisku całkowitego, zaś nacisk przekraczający nacisk części liniowej czujnika przenoszony jest przez element konstrukcyjny czujnika nie będący jego elementem pomiarowym.

Zaletą czujnika nacisku do sygnalizacji obecności metalu według wynalazku jest uzyskanie jednoznacznego, o nastawialnej wartości, sygnału obecności metalu w walcach nie podlegającego zakłóceniom, niezależnie od stosowanej technologii walcowania i wynikającym z niej szerokim zakresem nacisków walcowania.

Dodatkową zaletą stosowania czujnika nacisku według wynalazku jest możliwość jego zabudowy w miejsce istniejących elementów klatki, na przykład ślizgów pod obudowami czopów dolnego walca walcarki.

Czujnik nacisku do sygnalizacji obecności metalu według wynalazku w przykładowym rozwiązaniu przedstawiono na rysunku uwidaczniającym fragment stojaka klatki walcowniczej z zabudowanym czujnikiem nacisku.

Składa się on z płaskiego elementu sprężystego **1** z otworem **2** i podcięciem **3** w jego dolnej części, wkładki naciskowej **4** umieszczonej w tym otworze **2**, oraz ze współdziałającej z tym elementem sprężystym **1** płyty oporowej **5**. Element sprężysty czujnika posiada ponadto człon do wykrywania stanu obciążenia **6**. Czujnik nacisku zabudowany jest pod obudową **7** czopa walca dolnego i w oknie stojaka **8**.

W chwili wejścia metalu w walce powstały nacisk powoduje ugięcie płaskiego elementu sprężystego **1** aż do zetknięcia się wkładki naciskowej **4** z górną powierzchnią płyty oporowej **5**, czemu odpowiada powstanie założonego maksymalnego sygnału pomiarowego informującego o obecności metalu w walcach.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Czujnik nacisku do sygnalizacji obecności metalu w walcach składający się z elementu sprężystego, elementów zabudowy i członu do wykrywania stanu obciążenia, **znamienny tym**, że ma płaski element sprężysty (**1**) z otworem (**2**) i podcięciem (**3**) w dolnej części, umieszczoną w tym otworze (**2**) wkładkę naciskową (**4**), płytę oporową (**5**) współdziałającą z płaskim elementem sprężystym (**1**) i wkładką naciskową (**4**) przy czym pomiędzy płaskim elementem sprężystym (**1**), wkładką naciskową (**4**) a płytą oporową (**5**) istnieją szczeliny.

130 094

