



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.VIII.1965 (P 110 318)

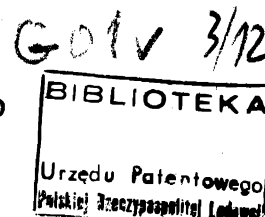
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IX.1966

Kl. 21 g, 30/10

G 01 V 3/12
MKP H 05 A

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Joachim Jońca, inż. Andrzej Michalik,
mgr inż. Stanisław Stuchły

Właściciel patentu: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,
Gliwice (Polska)

Urządzenie do wykrywania obecności metalu

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do bezstykowego wykrywania obecności metalu w trakcie jego przeróbki plastycznej na walcowniach, bez względu na temperaturę obserwowanego ciała lub otaczającą atmosferę.

Dotychczas stosowane układy do bezstykowego wykrywania obecności metalu w trakcie jego przeróbki plastycznej polegają na zastosowaniu urządzeń fotoelektrycznych lub radioizotopowych.

Urządzenie wykorzystujące zjawisko fotoelektryczne stwierdza obecność metalu przy pojawieniu się dostatecznie dużego natężenia promieniowania podczerwonego lub świetlnego, bądź przerwanie przez metal strumienia świetlnego wysyłanego przez oświetlacz do czujnika fotoelektrycznego.

Urządzenia radioizotopowe stwierdzają obecność metalu przez zmniejszenie natężenia radioizotopowego źródła pomocniczego za pomocą elektronicznego urządzenia pomiarowego, wyposażonego w czujnik Geigera-Millera lub czujnik scyntylacyjny.

Urządzenia fotoelektryczne do wykrywania obecności metalu są w dużym stopniu wrażliwe na parę wodną, oraz różnego rodzaju dymy, absorbujące promieniowanie podczerwone lub świetlne, co powoduje konieczność zabudowania czujników w pobliżu miejsc pomiaru. Powoduje to zmniejszenie niezawodności ich działania ze względu na pracę w podwyższonych temperaturach pracy procesu obróbki plastycznej na gorąco.

2

Zastosowanie urządzeń radioizotopowych pozwala na wyeliminowanie wpływu pary wodnej lub dymów na pracę urządzenia, jednakże dla stwierdzenia obecności metalu z dostatecznej odległości, podyktowanej bezpieczną temperaturą pracy urządzeń, natężenie promieniowania radioaktywnego musi być dość znaczne, co doprowadza do pogorszenia warunków BHP na stanowisku pracy, a ponadto koszt urządzenia jest dość znaczny.

Stosowane w technice radiolokacji urządzenia do wykrywania zbliżających się samolotów, ракет lub pojazdów mechanicznych pracują przy wykorzystaniu zjawiska odbicia energii wielkiej częstotliwości. Energia ta jest wysyłana przez urządzenia nadawcze w postaci impulsów o wielkich mocach, rzędu megawatów, przez zespół nadajnych anten poruszających się w płaszczyźnie pionowej i poziomej, uzyskany sygnał jest miarą prędkości, odległości i azymutu poruszającego się przedmiotu.

Urządzenia tego typu, ze względu na wysoki koszt oraz stopień skomplikowania nie znalazły zastosowania w procesach przeróbki plastycznej.

Celem wykorzystania zalet rozprzestrzeniania się mikrofal oraz zjawiska ich odbicia od powierzchni metalu, opracowano urządzenie przydatne dla procesów przeróbki plastycznej.

W odróżnieniu od urządzeń radiolokacyjnych zastosowano nadajnik mikrofalowy generujący falę ciągłą o małej mocy, nieruchomą antenę oraz odbiornik z przekąźnikiem dwustanowym.

3

Zastosowanie tego sposobu pomiaru i wykrywanie obecności metalu oparte na zmianie natężenia odbitego promieniowania mikrofalowego, eliminuje wady opisanych wyżej urządzeń, gdyż elementy układu mogą się znajdować w znacznej odległości od miejsca pomiaru, przez co unika się szkodliwego wpływu temperatury, zaś obecność dymów i pary wodnej nie wpływa na pomiar.

Schemat blokowy urządzenia według wynalazku przedstawiony na rysunku. Składa się ono z zasilacza 1, dostarczającego napięcie dla układu nadawczego 2, oraz urządzenia odbiorczego 3, cyrkulatora ferrytowego 4, falowodu 5 oraz nieruchomej anteny 6. Po załączeniu napięcia sieci na zasilacz 1 układ nadajnika zaczyna wysyłać falę ciągłą wielkiej częstotliwości modulowaną amplitudowo poprzez cyrkulator ferrytowy 4, falowód 5 i nieruchomą antenę 6 wiązką o kącie rozwarcia rzędu 2—5°.

4

W przypadku pojawienia się metalu na drodze wiązki energii wielkiej częstotliwości, część energii zostanie przez niego pochłonięta, zaś reszta po odbiciu powraca do nieruchomej anteny 6 i poprzez falowód 5 i cyrkulator ferrytowy 4 skierowana zostaje do odbiornika 3, gdzie po detekcji i wzmacnieniu częstotliwości modulacyjnej uzyskuje się sygnał obecności metalu w postaci analogowej bądź logicznej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wykrywania obecności metalu w procesach obróbki plastycznej na walcowaniach znamienne tym, że ma nadajnik mikrofalowy (2) o sygnale ciągłym i odbiornik dwustanowy (3), połączone poprzez cyrkulator ferrytowy (4) i falowód (5) z nieruchomą anteną (6).

