

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86 973

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP F22b 37/46

Zgłoszono: 08.09.73 (P. 165 119)

Int. Cl.² F22B 37/46

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1978

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
w Warszawie

Twórca wynalazku: Zdzisław Wilczyński

Uprawniony z patentu: Zakłady Pomiarowo-Badawcze Energetyki „Energopomiar”,
Gliwice (Polska)

Układ dla zabezpieczenia kotłów parowych od przekroczenia dopuszczalnych odchyłek poziomu wody w walczaku

Przedmiotem wynalazku jest układ dla zabezpieczenia kotłów parowych od przekroczenia dopuszczalnych odchyłek poziomu wody w walczaku.

Wynalazek dotyczy zabezpieczeń technologicznych kotłów parowych. Znane dotychczas układy składają się z jednego naczynia poziomego i jednego przetwornika różnicy ciśnień o zakresie pomiarowym odpowiadającym zakresowi pracy naczynia. Naczynie zamontowane jest w ten sposób, że cecha naczynia „Normalny Poziom Wody” znajduje się na wysokości normalnego poziomu wody w walczaku. Przetwornik posiada dwa nastawialne kontakty (maksimum i minimum) umożliwiające pobudzenie systemu zabezpieczeń technologicznych i w efekcie jego działania odstawienie kotła przy przekroczeniu określonych wartości dodatnich i ujemnych odchyłek poziomu wody w walczaku.

Podstawową niedoskonałością takiego układu jest zależność odchyłek poziomu, które powodują pobudzenie zabezpieczenia od ciśnienia w walczaku. Przy ciśnieniach w walczaku niższych od wartości nominalnej pobudzenie systemu zabezpieczeń występuje przy odchyłkach znacznie różniących się od nastawionych na przetworniku. Ogranicza to praktycznie możliwość pracy układu jedynie do stabilnego zakresu obciążeń kotła. Przy pracy kotła na ciśnieniu poślizgowym układ musi być wyłączony co pozostaje w sprzeczności z wymaganiami wytwórcy kotłów i stanowi poważne zagrożenie bezpieczeństwa pracy.

Celem wynalazku jest zabezpieczenie kotła parowego przed przekroczeniem dopuszczalnych odchyłek poziomu wody w walczaku w całym zakresie pracy kotła łącznie z rozruchem na ciśnieniu poślizgowym, zadaniem zaś wynalazku opracowanie prostego i niezawodnego układu umożliwiającego realizację tego celu. Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie układu składającego się z dwóch odrębnych zestawów złożonych z naczynia poziomego zaczepowego i przetwornika różnicy ciśnień, z których jeden kontroluje maksymalny, a drugi minimalny dopuszczalny poziom wody w walczaku kotła, przy czym w każdym z zestawów naczynie poziome zaczepowe montuje się w ten sposób, aby cecha naczynia „Normalny Poziom Wody” oznaczana dalej w skrócie NPW znajdowała się na wysokości danego dopuszczalnego poziomu.

Przetwornik każdego z zestawów posiada jeden nastawny kontakt, którego zestyk pobudza system zabezpieczeń technologicznych i powoduje odstawienie kotła przy przekroczeniu danego dopuszczalnego poziomu wody w walczaku.

Zamontowanie naczyń poziomowych zaczepowych w opisany wyżej sposób pozwala na wykorzystanie szczególnych własności tych naczyń dla praktycznego uniezależnienia wartości odchyłek poziomu przy których następuje pobudzenie zabezpieczenia od ciśnienia w walczaku. Tym samym zabezpieczenie może pracować w pełnym zakresie obciążeń kotła, łącznie z rozruchem na ciśnieniu poślizgowym.

Cel wynalazku został osiągnięty prostymi środkami bez zastosowania dodatkowych urządzeń typu korektorów i przerzutników, które obniżyłyby znacznie niezawodność pracy zabezpieczenia.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie przedstawionym na rysunku. System zabezpieczeń technologicznych A kotła parowego pobudzany jest między innymi przez sygnały S_{max} i S_{min} pochodzące z zestawów kontroli przekroczenia dopuszczalnych odchyłek poziomu w walczaku B kotła.

Zestaw dla kontroli przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej dodatniej odchyłki poziomu $H_{max} - H_{norm}$ składa się z poziomowego naczynia zaczepowego 1 zamontowanego w ten sposób, że cecha naczynia NPW znajduje się na wysokości maksymalnego dopuszczalnego poziomu H_{max} i z przetwornika różnicy ciśnień 2 z nastawialnym kontaktem o zestyku normalnie zamkniętym. Kontakt przetwornika ustawia się w ten sposób by zwarcie zestyku i pobudzenie układu zabezpieczeń A przez sygnał S_{max} nastąpiło przy zmniejszeniu się mierzonej przez przetwornik różnicy ciśnień poniżej wartości odpowiadającej maksymalnemu dopuszczalnemu poziomowi H_{max} .

Zestaw dla kontroli przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej ujemnej odchyłki poziomu $H_{min} - H_{norm}$ zbudowany jest podobnie. Poziomowe naczynie zaczepowe 1, zamontowane jest w ten sposób, że cecha naczynia NPW znajduje się na wysokości minimalnego dopuszczalnego poziomu H_{min} . Kontakt współpracującego z naczyniem przetwornika różnicy ciśnień 3 ustawia się w ten sposób by zwarcie zestyku i pobudzenie układu zabezpieczeń A przez sygnał S_{min} nastąpiło przy zwiększeniu się mierzonej przez przetwornik różnicy ciśnień powyżej wartości odpowiadającej minimalnemu dopuszczalnemu poziomowi H_{min} .

Przy zastosowanym sposobie zamontowania naczyń wartości różnicy ciśnień odpowiadające maksymalnemu i minimalnemu dopuszczalnemu poziomowi nie zależą praktycznie od ciśnienia i zabezpieczenie pracuje prawidłowo w całym zakresie obciążeń kotła łącznie z rozruchem na ciśnieniu poślizgowym.

Zastrzeżenie patentowe

Układ dla zabezpieczenia kotłów parowych od przekroczenia dopuszczalnych odchyłek poziomu wody w walczaku, z n a m i e n n y t y m, że składa się on z dwóch odrębnych zestawów złożonych z naczynia poziomowego zaczepowego (1) i przetwornika różnicy ciśnień (2, 3), z których jeden kontroluje maksymalny (H_{max}) a drugi minimalny (H_{min}) dopuszczalny poziom wody w walczaku (B) kotła przy czym w każdym z zestawów naczynia poziomowe zaczepowe są usytuowane w ten sposób, aby cecha naczynia „Normalny Poziom Wody” (NPW) znajdowała się na wysokości danego dopuszczalnego poziomu.

