



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

243776
(11) (B1)

(22) Prihlášené 17.10.83
(21) (PV/7571-83)

(40) Zverejnené 17.09.85

(45) Vydané 15.01.88

(51) Int. Cl.⁴
F 22 B 35/00

(75)

Autor vynálezu

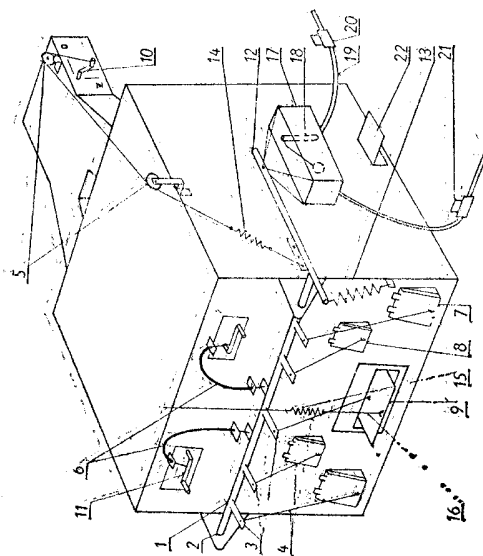
MITRO JÁN ing.; SCHEBER PAVOL ing., ŽILINA

(54) Zariadenie k zamedzeniu prekročenia najvyššej prípustnej teploty vody v kotloch na tuhé palivá

1

Zariadenie je určené na ochranu kotlov na tuhé palivo proti prekúreniu. Uvádza sa v činnosť pri výpadku elektrickej energie, alebo po rozopnutí kontaktov kotlového termostatu, ktoré sú zapojené v okruhu napájania reverzného solenoidového ventilu a priameho solenoidového ventilu, ktoré svojou činnosťou ovládajú prívod vody do nádržky, respektíve odtok z nej. Nádržka prostredníctvom pákového mechanizmu otvára dvierka pre prívod sekundárneho vzduchu, prípadne otvára aj komínovú klapku, vymetacie dvierka a zátopové klapky, a uzatvára dusivku. Činnosť zariadenia je nezávislá na spôsobe regulácie výkonu, pričom po zániku príčiny jeho reakcie sa samočinne uvedie do pôvodného prevádzkového stavu a umožní pokračovať v prevádzke kotla.

2



Vynález sa týka zariadenia na ochranu kotlov na tuhé palivo proti prekúreniu.

K zamedzeniu prekúrenia u teplovodných kotlov sa používa tavných zátok, ktoré majú dutinu zatavenú vhodným kovom a pri dosiahnutí stanovenej teploty sa tento kov vytaví, takže teplá voda začne z kotla unikať. Nevýhodou tavných zátok je, že pri poklese teploty pod najvyššiu prípustnú teplotu sa samy neuzavrú, ale musia byť vymenené za nové.

Ďalej k zabráneniu prekročenia stanovenej teploty vodného obsahu kotlov sú známe automatické regulačné zariadenia, zložené z tepelného čidla, regulátora a servomotora, ovládajúce prívod spaľovacieho vzduchu do kotla. Nevýhodou takéhoto zariadenia je, že pri výpadku elektrickej energie, alebo jeho poruche sa možnosti vzniku prekúrenia nezabránia.

K zamedzeniu prekročenia najvyššej prípustnej teploty vodného obsahu kotla je známe zariadenie využívajúce objemovú rozťažnosť kvapaliny, ktorá ovláda prostredníctvom plaváku ventil, ktorým sa odpúšťa teplá voda z kotla. Nedostatkým tohto zariadenia je, že jeho inštalácia vyžaduje značný zásah do konštrukcie kotla a že dochádza k strate vody v teplovodnej sústave.

Zariadenie podľa vynálezu je zbavené uvedených nedostatkov. Jeho podstatou je, že pozostáva z kotlového termostatu, ktorého kontakty sú zapojené v okruhu napájania elektrickou energiou reverzného solenoidového ventilu a priameho solenoidového ventilu, nádržky popřípadě pneumatického servopohonu a mechanického spojenia s dvierkami pre prívod sekundárneho vzduchu, dusivkou, popřípadě aj s vymetacími dvierkami a komínovou klapkou.

Prednosťou zariadenia je predovšetkým to, že zamedzí prekúreniu aj pri výpadku elektrickej energie, a tým aj obehových čerpadiel, a po jej obnove umožní pokračovať v prerušenej prevádzke kotla.

Na rozdiel od známych riešení na zamedzenie prekúrenia, u tohto riešenia nedochádza k strate vody v teplovodnej sústave a jeho aplikácia nevyžaduje podstatnejší zásah do konštrukcie kotla a je nezávislá na spôsobe regulácie výkonu kotla. Nezanedbateľnou prednosťou zariadenia je jeho konštrukčná jednoduchosť zariadenia a údržby.

Zariadenie podľa vynálezu je schématicky znázornené na priloženom výkrese. Jeho základom je ovládacia tyč 1, otočne uložená v klznych, respektíve valivých ložiskách 2, na ktorej je umiestnený systém pák 3. Kolmo na ovládaciu tyč je pripevnená páka 12, ktorá pri pohybe nadol proti sile pružiny,

respektíve závažia 13, otvorí prostredníctvom laniiek 4, kladiek 5 a bowdenov 6, vymetacie dvierka 7, dvierka 8 pre prívod sekundárneho vzduchu, popřípadě aj komínovú klapku 10 a zátopové klapky 11, a uzavrie dusivku 9. Pružina 13 zabezpečuje stabilnú polohu zariadenia počas normálnej prevádzky a jeho vratnosť do prevádzkovej polohy po zániku príčiny reakcie zariadenia. Úlohou pružiny 14 na lanovode ovládajúcom komínovú klapku 10, je umožniť pohyb páky 12 nadol, aj keď je komínová klapka úplne otvorená. Počas normálnej prevádzky je výkon kotla regulovaný ovládaním dusivky 9, prostredníctvom tiaha 16 buď ručne, priamočinným regulátorom tahu, alebo servomotorom.

Úlohou pružiny 15 na tiahle 16, je umožniť uzatvorenie dusivky aj v prípade jej maximálneho otvorenia v okamžiku reakcie zariadenia.

Ovládacia tyč 1 je prostredníctvom páky 12 ovládaná nasledovným spôsobom. Na páke 12 je otočne uchytená nádržka 17 opatrená plavákovým ventilom 18 na dne nádržky, cez ktorý je nádržka spojená ohybnou hadicou 19 so solenoidovým ventilom 20 s reverznou funkciou. V prípade existencie elektrickej energie a zopnutých kontaktov kotlového termostatu, reverzný solenoidový ventil 20 uzatvára prívod vody z vodovodného rozvodu. Pri výpadku elektrickej energie, alebo rozpojení kontaktov kotlového termostatu z dôvodu stúpnutia teploty vody nad nastavenú teplotu, ktoré sú zapojené v okruhu napájania cievok reverzného solenoidového ventilu 20 a solenoidového ventilu 21, dôjde k otvoreniu prívodu vody do nádržky otvorením reverzného solenoidového ventilu 20 a uzatvorením jej odtoku solenoidovým ventilom 21. Akumuláciou vody v nádržke, nádržka zväčšuje svoju hmotnosť a proti pôsobeniu sily pružiny 13, hmotnosti otváraných dvierok a odporov trenia klesá nadol, až po zarážku 22 a vykoná v predchádzajúcom špecifikované úkony. Množstvo vody pritečené do nádržky je obmedzené plavákovým ventilom 18 a je podľa potreby nastaviteľné. Po zániku príčiny reakcie zariadenia, reverzný solenoidový ventil 20 uzavrie prítok vody a súčasne sa otvorí solenoidový ventil 21, ktorým voda z nádržky odtečie a pružina 13 uvedie zariadenie do pôvodného prevádzkového stavu.

Ak v mieste inštalácie kotlov existuje rozvod stlačeného vzduchu, je možné nádržku nahradiť pneumatickým servomotorom s ovládaním prívodu stlačeného vzduchu analogicky pomocou solenoidových ventilov.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie k zamedzeniu prekročenia najvyššej prípustnej teploty vody v kotloch na tuhé palivá, vyznačené tým, že pozostáva z kotlového termostatu, ktorého kontakty sú zapojené v okruhu napájania elektrickou energiou reverzného solenoidového ventilu (20) a priameho solenoidového ventilu (21), pričom reverzný solenoidový ventil (20)

spája zdroj tlakovej kvapaliny s nádržkou (17) a priamy solenoidový ventil (21) spája odpad s nádržkou (17), ktorá je prostredníctvom pákového mechanizmu a lanovodov spojená s dusivkou (9) a dvierkami, respektíve klapkami kotla, ktoré sú v jeho normálnom prevádzkovom režime v uzavretej polohe.

1 list výkresov

