



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 001

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 06 83
(21) PV 4748-85

(51) Int. Cl. 4

G 08 B 17/06

(40) Zveřejněno 16 10 86
(45) Vydáno 01 09 88

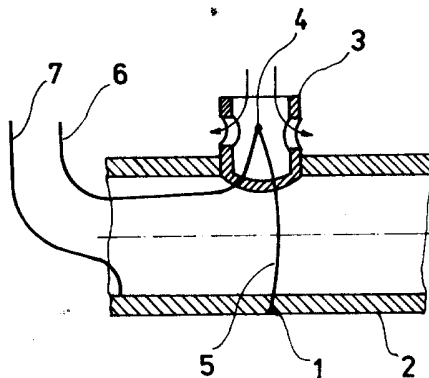
(75)
Autor vynálezu

OKLEŠTĚK EVŽEN ing.,
ENŽL JIŘÍ ing., BRNO

(54)

Snímač pro indikaci požáru ohříváků vzduchu

Účelem řešení je vyloučit mylnou signalizaci požáru ohříváku vzduchu. Toho se dosahuje tím, že první termočlánek s dlouhou časovou konstantou je umístěn na odvrácené straně trubky snímače, kdežto v profukované jímce je umístěn druhý rychlý termočlánek, přičemž oba termočlánky jsou vzájemně diferenciálně propojeny.



Předmětem vynálezu je snímač pro indikaci požáru ohříváků vzduchu, např. typu Ljungström, s dvojicí termočlánků umístěných v proudu ohřátého vzduchu.

Ohříváky vzduchu, např. typu Ljungström, používané u velkých kotlů, podstatně zvyšují jejich tepelnou účinnost. Jedna strana ohřívákového rotoru, který se otáčí, je ohřívána horkými spaliny, přes druhou část ohříváku proudí vzduch, který je ohříván. Při provozu kotle, kdy jsou v provozu stabilizační mazutové hořáky nebo při startu chladného kotle, mohou vzniknout podmínky, při kterých jsou desky ohříváku vzduchu zaneseny nespáleným teklutým palivem nebo mechanickým nedopalem. Vznikají podmínky, při kterých je možné, že vznikne na zanesených teplosměnných plochách požár. Ohříváky vzduchu bývají opatřeny hasícím zařízením, které je schopno při včasném zásahu požár ohříváku uhasit. Problém je v tom, že požár nebývá včas zjištěn. Na spalínové cestě i na cestě ohřátého vzduchu jsou umístěny obvyklé termočlánky na odečítání teplot. Když se projeví na nich zvýšení teploty, má požár obvykle již značný rozsah. Elektronické zařízení, napojené na tyto termočlánky, vyhodnocuje derivovanou hodnotu signálu od termočlánku. Aby zachytily vznikající požár, musí tyto derivátory být značně citlivé na změny teploty. Spolu se zvyšováním jejich citlivosti se zvyšuje i jejich náchylnost ke snímání rušivých signálů, která často znemožňuje vyhodnocení signálu nebo vede k mylnému signalizování požáru.

Uvedené nedostatky odstraňuje snímač pro indikaci požáru ohříváků vzduchu s dvojicí termočlánků umístěných v proudu ohřátého vzduchu podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že první termočlánek s dlouhou časovou konstantou je umístěn na odvrácené straně trubky snímače, kdežto v profukované jímce je umístěn druhý rychlý termočlánek, přičemž oba termočlánky jsou

vzájemně diferenciálně propojeny. Termočlánek je tvořen s výhodou přímo trubicou snímače a propojením.

Snímač podle vynálezu pracuje na principu diferenciálních termočlánků. Jeden z dvojice termočlánků má dlouhou časovou konstantu, druhý, profukovaný, naopak velmi krátkou. V případě, že je snímač umístěn v konstantní teplotě, elektrické signály od obou termočlánků zapojených diferenciálně se vyruší a na výstupu snímače není žádný signál. Přitom je lhostejné, jaká je okolní teplota snímače. Jestliže dojde ke zvýšení teploty, potom rychlý termočlánek na ni zareaguje rychle, protože jeho časová konstanta je přibližně 1 sekunda. Vlastní snímač má derivační charakter, docílený konstrukcí, bez použití jakýchkoliv elektronických obvodů. Zpracování elektrického signálu probíhá běžnými zesilovači a integračními obvody, které lze zkonstruovat tak, že jsou necitlivé na vnější poruchy. Krátká časová konstanta rychlého termočlánku je docílena tím, že tento je vytvořen z tenkých termočlánekových materiálů, a že je médiem, jehož teplota je snímána, profukován.

Druhý z dvojice diferenciálních termočlánků má dlouhou časovou konstantu, okolo 100 sekund. Je vytvořen tak, že termočlánek je přímo na trubce snímače, která je silnostěnná. Termočlánek je typu Fe-Ko. Trubka snímače tvoří část Fe, propojení je z materiálu Ko. Dlouhá časová konstanta je docílena jednak hmotou trubky snímače a jednak tím, že termočlánek je na odvrácené straně proudění média, takže přestup tepla je pomalejší.

Ohříváky vzduchu mívají několik sekcí, je proto výhodné, aby pod každou sekcí byl umístěn jeden diferenciální termočlánek, přičemž všechny termočlánky jsou umístěny na společné trubce. Snímač pro indikaci požáru ohříváků vzduchu je možno využít i k indikaci trendu stoupání nebo klesání teploty při najíždění nebo při odstavování ohříváku z provozu.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu.

Těleso snímače tvoří ocelová, nelegovaná trubka snímače 2,

která prochází radiálně nad ohřívákem vzduchu na straně výstupu ohřátého vzduchu. Na straně trubky snímače 2, která je proti směru proudění vzduchu, je umístěna profukovaná jímka 3, ve které je umístěn druhý rychlý termočlánek 4. Vodiče druhého rychlého termočláneku 4 jsou z tenkých termočlánekových vodičů. Profukovaná jímka 3 jednak usměrňuje proudění ohřátého vzduchu na druhý rychlý termočlánek 4, jednak jej chrání před poškozením, při manipulaci se snímačem. Diferenciální termočlánek je tvořen prvním termočlánekem 1 a druhým rychlým termočlánekem 4. První termočlánek 1 vzniká spojením trubky snímače 2, která je ocelová, s propojením 5, které je např. z konstantanu. Druhý rychlý termočlánek 4 vzniká stykem propojení 5 s vývodem 6, který je z materiálu, který má stejný termopotenciál jako trubka snímače 2. Je to např. železo. Společný vývod 7 je ze stejného materiálu jako vývod 6. V případě, že máme na jedné trubce snímače 2 několik diferenciálních termočláneků, např. u ohříváku vzduchu, který má více sekcí, potom k vyhodnocovacímu přístroji je veden jediný společný vývod 7 a tolik vývodů 6, kolik je diferenciálních termočláneků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Snímač pro indikaci požáru ohříváků vzduchu s dvojicí termočláneků umístěných v proudu ohřátého vzduchu, vyznačený tím, že prvý termočlánek (1) s dlouhou časovou konstantou je umístěn na odvrácené straně trubky snímače (2), kdežto v profukované jímce (3) je umístěn druhý rychlý termočlánek (4), přičemž oba termočláanky (1,2) jsou vzájemně diferenciálně propojeny.
2. Snímač podle bodu 1, vyznačený tím, že prvý termočlánek (1) je tvořen přímo trubkou snímače (2) a propojením (5).

