

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

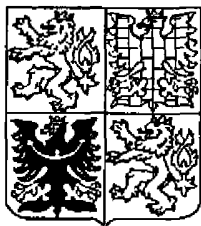
(21) 1266-95

(13) A3

6(51)

G 05 D 16/20

(19)



(22) 17.05.95

(40) 11.12.96

(12)

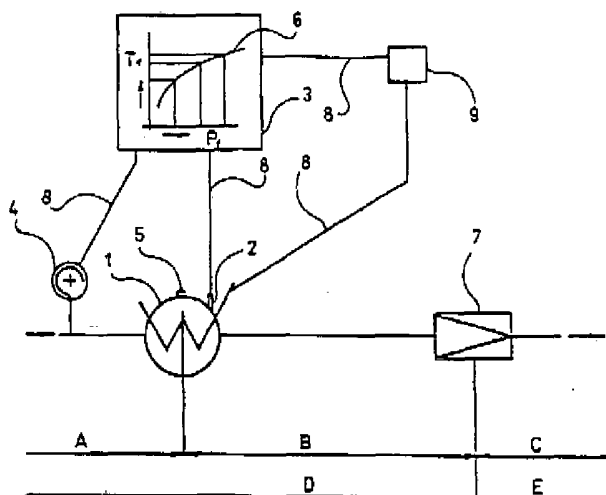
ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(71) Severočeská armaturka a. s., Ústí nad Labem, CZ;

(72) Antoř František, Ústí nad Labem, CZ;
Meisner Libor, Brná nad Labem, CZ;

(54) Řízení elektrického předehřívání plynu dle
vstupního tlaku a odpovídající teploty
před redukcí

(57) K řízení elektrického předehřívání plynu je pro regulaci pří-
konu elektrického předehříváče plynu (1) využito zapojení
snímače vstupního tlaku plynu (4) a odporového čidla teplo-
ty (2) s nastavenou křivkou závislosti (6) v elektronickém
regulátoru (3) pro daný rosný bod plynu.



Řízení elektrického předehřívání plynu dle vstupního tlaku a odpovídající teploty před redukcí

Oblast techniky

Vynález se týká řízení elektrického předehřívání při rozvodech topných plynů hlavně při regulaci tlaků v regulačních plynových stanicích.

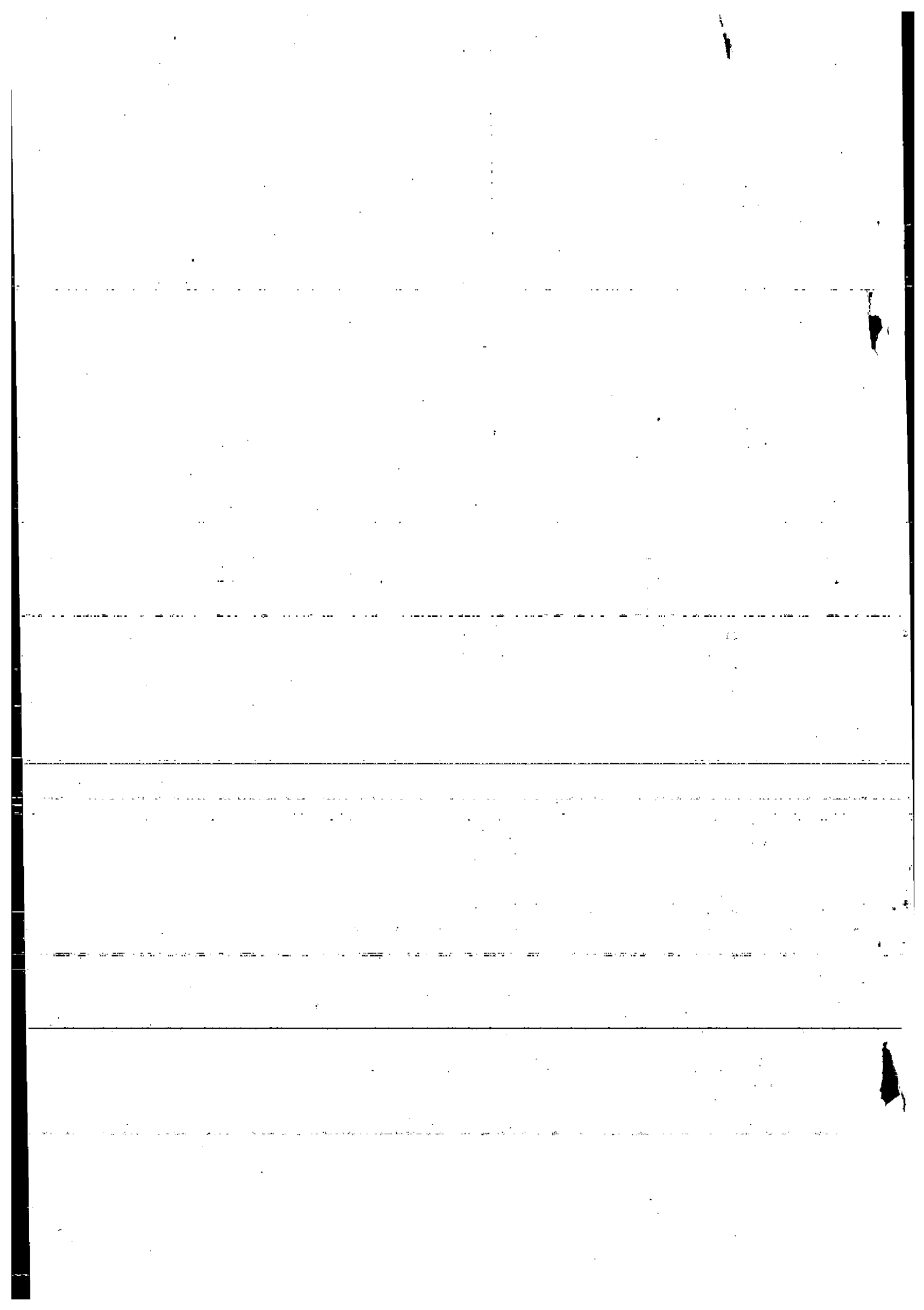
Dosavadní stav techniky

Stávající automatické řízení elektrického předehřívání plynu se provádí tak, že se snímá teplota redukováného tlaku plynu na výstupu z regulační stanice odporovým snímačem, který je nastaven na požadovanou hodnotu. Dle signalizovaných hodnot se zapíná nebo vypíná funkce elektrického předehříváče plynu. V případě poruchy či nulového odběru plynu (plyn neproudí přes odporový snímač) přejímá řízení elektrického předehřívání plynu termostat zabudovaný v elektrickém předehříváči plynu. Jeho funkce umožňuje akumulování tepelné energie v topných tyčích v takové míře, že při vypnutí elektrického proudu dále stoupá teplota v elektrickém předehříváči plynu až vypne havarijní nevratná tepelná povrchová pojistka, v horším případě dále stoupá až přestoupí povolenou teplotu pro gumové "o" kroužky a tím způsobí poruchu regulační stanice plynu a její odstavení z provozu.

Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu je zapojení snímače vstupního tlaku plynu a odporového čidla teploty na nastavenou křivku závislosti vstupního tlaku plynu a vstupní teploty plynu v elektronickém regulátoru pro daný rosný bod plynu, odvozený z příslušného I-S diagramu.

Výhodou navrženého vynálezu je odstranění nebezpečí poruch elektrického předehříváče plynu a tím vyřazení regulační stanice z provozu, dále pak snížení příkonu elektrické energie pro účely regulace tlaku plynu v regulační stanici. Navržené řízení předehřevu plynu je řešeno v souladu s Mollierovým I-S diagramem. Se změnou vstupního tlaku v regulační stanici se mění, při konstant-



ním výstupním tlaku po redukci, hodnota výstupní teploty plynu. Tato skutečnost má vliv na minimalizaci potřebné energie k přehřívání proto, že stávající používané systémy se opíraly o snímání konstantní teploty po redukci a musely být proto seřizeny na nejvyšší potřebnou výstupní teplotu. Při velkých výkonech regulační stanice a tam, kde výstupní tlak plynu v průběhu roku je proměnlivý lze navrženým vynálezem řízení elektrického přehřívání plynu dle vstupního tlaku a odpovídající teploty před redukcí dosáhnout nejnižších možných nákladů za přehřev plynu před redukcí.

Objasnění výkresu

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu - obr. 1.

Příklad provedení zapojení

Řízení elektrického přehřívání plynu, je znázorněno na obr. 1. Jednoduchá regulační řada stanice je sestavena z elektrického přehříváče plynu 1 a regulátoru tlaku 7, který udržuje na výstupu z regulační stanice nižší konstantní výstupní tlak plynu P_2 v úseku E. Elektronický regulátor 3 odečítá pomocí snímače vstupního tlaku plynu 4 hodnotu P_1 z úseku D a pomocí nastavené křivky závislosti P_1 a T_1 6 odečte požadovanou vstupní teplotu plynu T_1 před redukcí z úseku B. Požadované vstupní teploty plynu T_1 se dosáhne pulsním zapínáním a vypínáním topných tyčí elektrického přehříváče plynu 1 spínacím členem 9, který je řízen elektronickým regulátorem 3 v závislosti na požadované vstupní teplotě plynu T_1 naměřené odporovým čidlem teploty 2.

Stoupne-li vstupní teplota plynu z dálkovodu v úseku A nad požadovanou vstupní teplotu plynu před redukcí T_1 v úseku B, je přehřívání automaticky vypnuto. Propojení mezi elektronickým regulátorem 3, spínacím členem 9, snímačem vstupního tlaku plynu 4 a odporovým čidlem teploty 2 je provedeno elektrovodiči 8. Nevratná tepelná pojistka 5 slouží k ochraně zařízení před nebezpečným přehřátím v důsledku poruchy automatického přehřívání plynu. Výstupní teplota plynu po redukci T_2 v úseku C neovlivňuje systém řízení přehřevu.

Průmyslová využitelnost

Využití vynálezu je vhodné zejména v energetice při rozvodech a redukci topných plynů, kde zajišťuje provoz regulační stanice plynu při vysokém stupni bezpečnosti a nízkých nákladech na energii pro ohřev nutný k redukci z vyššího na nižší tlak plynu, bez nebezpečí vyšlehání sedel regulátorů či zamrznutí regulační stanice plynu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Řízení elektrického přehřívání plynu dle vstupního tlaku a odpovídající teploty před redukcí se vyznačuje tím, že snímač vstupního tlaku plynu (4) a odporové čidlo teploty (2) jsou zapojeny na elektronický regulátor (3) s nastavenou křivkou závislosti (6) vstupního tlaku plynu (P_1) a vstupní teploty plynu (T_1).

