



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 711

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 03 79
(21) PV 1804-79

(51) Int. Cl.³ F 23 N 3/04

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 04 84

(75)
Autor vynálezu

LIESER MIROSLAV, RYBNÍŠTĚ

(54) Zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle

1

Předmětem vynálezu je zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle k vytápění bytů a rodinných domků.

U teplovodních kotlů určených k vytápění bytů a rodinných domků se provádí regulace tahu a tím i regulace teploty vody přivíráním klapky popelníkových dvířek. Klapka se přivírá buď ručně nebo automaticky pomocí mechanických bimetalových čidel. V obou případech nelze udržet teplotu vody v přijatelném rozpětí od požadované teploty a nelze ani automaticky měnit požadovanou teplotu vody podle teploty vytápěných místností.

Podstata zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle podle tohoto vynálezu záleží v tom, že odporové teplotní čidlo, které je umístěno v prostoru výstupu teplé vody je zapojeno do jedné větve Wheatstoneova mostu. Výstup tohoto mostu je spojen se vstupem porovnávacího zesilovače, na jehož výstup jsou pomocí tranzistorů připojeny signální žárovka a cívka elektromagnetu. Elektromagnet je spojen kloubově s klapkou popelníkových dvířek, které jsou jím přivírány, když teplota vody v kotli vystoupí nad požadovanou hodnotu a otvírány, když teplota vody je nižší než požadovaná. Změnou odporu jedné větve mostu lze jednoduše měnit zadanou hodnotu teploty vody.

Příklad provedení zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle podle tohoto vynálezu je naznačen na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je schematicky vyznačeno umístění zařízení na kotli a na obr. 2 je schéma elektrického zapojení zařízení.

Podle obr. 1 je na výstupní potrubí teplé vody 2, kotle 1 upevněné odporové teplotní čidlo 3. Na popelníkové dvířka 4 je otočně zavěšena klapka 5, která je kloubově spojena prostřednictvím táhla 7 s jádrem 6 elektromagnetu 9. Táhlo 7 je uprostřed spojeno přestavnou maticí 8.

Podle obr. 2 je odporové teplotní čidlo 3 zapojeno do jedné větve Wheatstoneova mostu tvořeného odpory 15, 16 a 17. Výstup z mostu je připojen na vstupy 18, 19 porovnávacího zesilovače 14. Výstup 21 tohoto zesilovače 14 je spojen s bázemi tranzistorů 12 a 13, v jejichž kolektorech jsou zapojeny cívka 10 elektromagnetu a signální žárovka 11.

Funkce zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle podle obr. 1 a obr. 2 je následující:

Je-li teplota vody v kotli nižší, než je požadovaná, je odpor teplotního čidla 3 rovněž nižší než odpor 17 a na výstupu 21 zesilovače 14 je kladné napětí, které spíná tranzistory 12 a 13. Signální žárovka 11 se rozsvítí a jádro 6 elektromagnetu 9 otevře prostřednictvím táhla 7 klapku 5 popelníkových dvířek 4. Oheň v kotli se v důsledku zvýšeného tahu rozhoří a začne ohřívat vodu. Když teplota vody dosáhne zadanou hodnotu, nebo tuto překročí, zvětší se odpor teplotního čidla 3 tak, že bude vyšší než odpor 17 a na výstupu 21 zesilovače 14 poklesne napětí na nulu. Signální žárovka 11 zhasne a elektromagnet 10 uvolní klapku 5 popelníkových dvířek 4, která se vlastní vahou zavřou. Tím se omezí tah v kotli, oheň ztratí na intenzitě a voda se začne ochlazovat. Přestavnou maticí 8 lze nastavit takovou délku táhla 7, aby v zavřené poloze klapka 5 těsně nepřiléhala a vzniklou štěrbinou mohlo přicházet dostatek vzduchu pro udržování ohně.

Zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle podle tohoto vynálezu je jednoduché a po provedených zkouškách prokázalo schopnost udržovat zadanou teplotu s tolerancí ± 3 °C. Při regulaci tahu tímto zařízením se docílí rovněž značné úspory paliva.

Zařízení je možno realizovat rovněž tak, že teplotní čidlo je připojeno do pěti až šesti mostů s konstantně nastavenou hodnotou teploty, které jsou připojeny na stejný počet porovnávacích zesilovačů a signálních žárovek. Cívku elektromagnetu pak je možno pomocí přepínače přiřazovat libovolnému výstupu z těchto zesilovačů a tak zvolit jednoduše požadovanou teplotu regulace. Signální žárovky pak signalizují skutečnou teplotu vody v kotli.

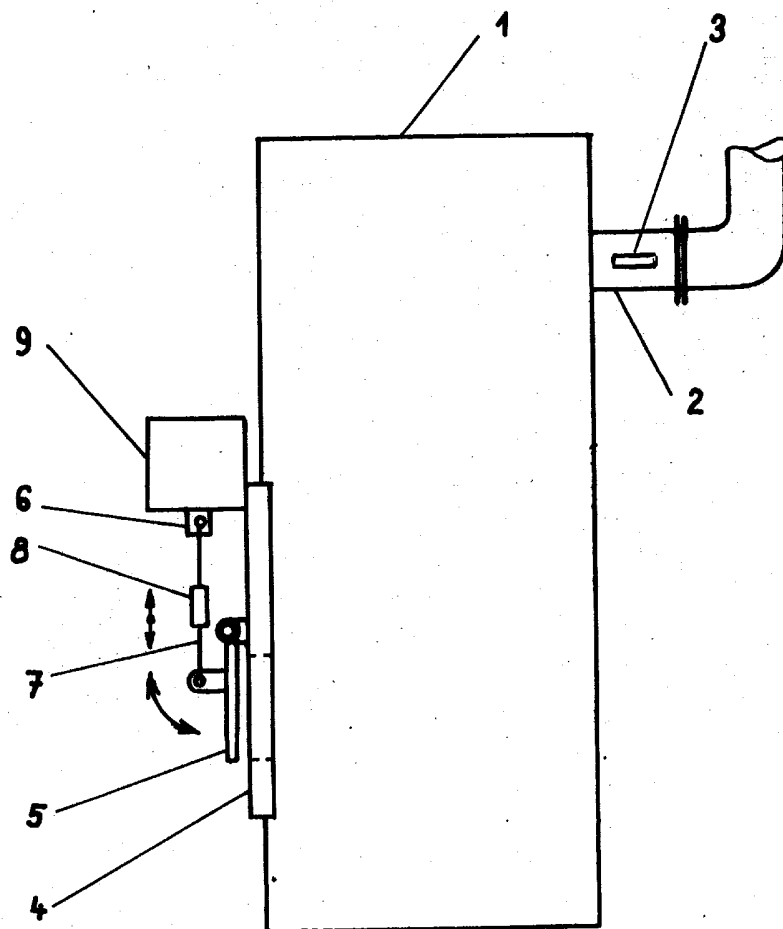
Další výhodou zařízení podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že v případě přerušené dávky proudu se klapka popelníkových dvířek vlastní vahou uzavře a oheň v kotli omezí. Tím se zabrání vyvaření vody v důsledku omezené cirkulace při přerušném chodu oběhového čerpadla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

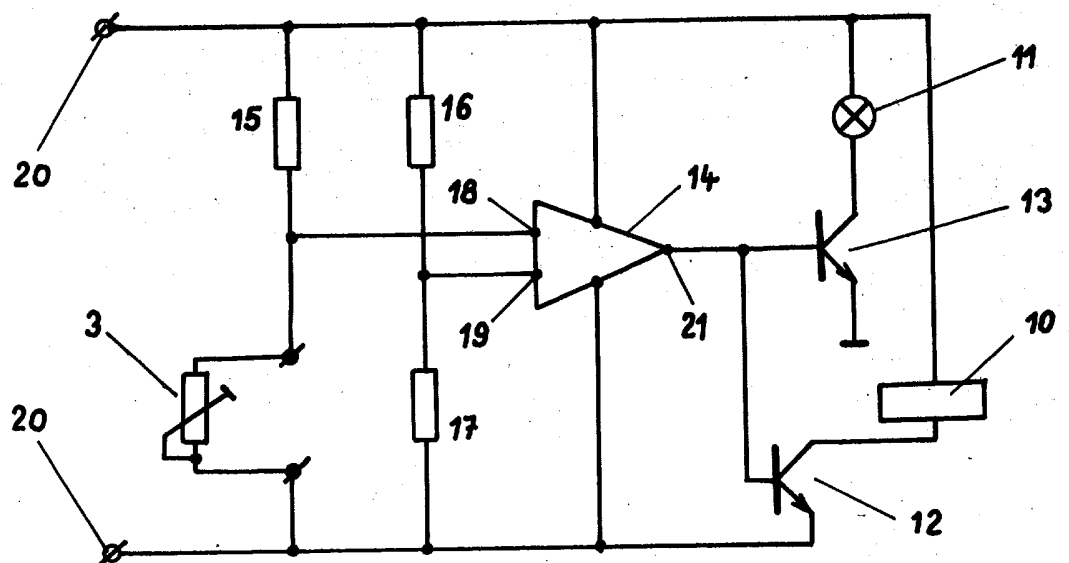
Zařízení pro regulaci tahu teplovodního kotle vyznačené tím, že odporové teplotní čidlo /3/, upevněné ve výstupu teplé vody /2/ je zapojeno do jedné větve Wheatstoneova mostu tvořeného odpory /15, 16, 17/, jehož výstup je připojen na vstupy /18, 19/ porovnávacího zesilovače /14/, přičemž výstup /21/ tohoto zesilovače /14/ je spojen s bází tranzistorů

/12, 13/, v jejichž kolektorech jsou zapojeny signální žárovka /11/ a cívka /10/ ovládacího magnetu /9/, jehož jádro /6/ je prostřednictvím táhla /7/ a přestavné matice /8/ kloubově spojeno s klapkou /5/, otočně uloženou v popelníkových dvířkách /4/.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2