



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218660
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 H 37/00

(22) Přihlášeno 03 12 79

(21) (PV 8320-79)

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 04 85

(75)

Autor vynálezu

MOTL CTIRAD, BRNO

(54) Zapojení elektromagnetického plynového ventilu s náhradním zdrojem napětí

1

Vynález se týká zapojení elektromagnetického plynového ventilu s náhradním zdrojem napětí a s termostatickým spínačem.

Při provozu plynových poloautomatických teplovodních kotlů se používá s výhodou termostatických spínačů, které se nastaví na požadovaný stupeň teploty. Termostatický spínač je zapojen v obvodu elektromagnetického plynového ventilu a při poklesu pokojové teploty automaticky ovládá zapínání plynového ohniště kotle. Uvedený spínací obvod bývá obvykle pojišťován náhradním zdrojem napětí, kterým je obvod připojován při vypnutí elektrické energie. V současné době se u těchto termostaticky ovládaných spínacích obvodů používá jako náhradního zdroje akumulátoru s měničem napětí. Například pro elektromagnetický ventil 220V/12W střídavého napětí musí mít měnič výstupní výkon minimálně 12 W. Vzhledem k tomu, že účinnost měniče bývá cca 75%, je nutno počítat s odběrem z náhradního zdroje o výkonu 16 W.

Nevýhodou je, že při návrhu zařízení je nutno počítat s akumulátorovou baterií o poměrně velké kapacitě. Další nevýhodou je nutnost přeměny malého stejnosměrného napětí na napětí střídavé.

Dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení

2

elektromagnetického plynového ventilu s náhradním zdrojem napětí podle vynálezu, jehož podstatou je, že se zdrojem napětí je přes omezovací odpor paralelně spojen kondenzátor a dělič ze dvou odporů, středním uzlem spojený přes diaku s řídicí elektrodou tyristoru spojeného katodou se zápornou svorkou zdroje napětí a anodou spojenou přes vinutí elektromagnetického ventilu přes termostatický spínač s katodami dvou diod, z nichž první dioda je anodou spojena s kondenzátorem a omezovacím odporem a druhá dioda je spojena anodou s anodou tyristoru.

Hlavní předností tohoto zapojení je malá proudová spotřeba za provozu, takže jako náhradního zdroje napětí je možno použít anodovou baterii, případně další pomocné čtyřvoltové baterie k udržení sepnutého elektromagnetického ventilu. Další výhodou je dostatečná životnost náhradního zdroje a tím i značně menší udržovací náklady.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, na kterém je uveden příklad zapojení.

Spínací obvod tvořený elektromagnetickým ventilem 7 a termostatickým spínačem 8 je za normálního provozu připojen kontakty 13 pracovního relé na zdroj střídavého napětí a obvod s náhradním zdrojem

je odpojen. V případě přerušení energetické přípojky je tento spínací obvod připojen kontakty 13. Na zdroj U_1 napětí je přes omezovací odpor 1 paralelně připojen kondenzátor 2, dělič ze dvou odporů 3, 4. S uzlem omezovacího odporu 1 a kondenzátoru 2 je spojena anoda první diody 9, katodou spojená s katodou druhé diody 10 a termostatickým spínačem 8. Střed děliče mezi dvěma odpory 3, 4 je spojen přes diak 5 s řídicí elektrodou tyristoru 6, který je spojen katodou se záporným pólem zdroje U_1 napětí a anodou přes vinutí elektromagnetického ventilu 7 s termostatickým spínačem 8. Použije-li se pomocného zdroje U_2 , pak jeho záporný pól je spojen s anodou tyristoru 6 a kladný pól je připojen přes vyrovnávací odpor 12 třetí diodou 11 s uzlem spojeným s katodami obou diod 9, 10 a termostatickým spínačem.

Zapojení pracuje takto. Je-li termostatický spínač 8 v rozpojeném stavu, pak ze zdroje 1 napětí po připojení na kontakty 13 pracovního relé se začne nabíjet přes omezovací odpor 1 kondenzátor 2. V tomto okamžiku je tyristor 6 v uzavřeném stavu. Po dosažení plného napětí na kondenzátoru 2 se otevře diak 5 a proudový okruh se uzavírá přes řídicí elektrodu tyristoru 6 se záporným pólem zdroje U_1 napětí. Po sepnutí termostatického spínače 8 se přes otevřený tyristor 6 vybije kondenzátor 3. Tento proudový impuls způsobí otevření e-

lektromagnetického ventilu 7. Napětí na kondenzátoru 2 poklesne, ale proud začne procházet první diodou 9, elektromagnetickým ventilem 7 a tyristorem 6. Hodnota tohoto proudu je dána velikostí omezovacího odporu 1 a za předpokladu, že elektromagnetický ventil 7 bude tímto proudem udržován v sepnutém stavu.

Dojde-li k přepnutí doteků pracovního relé v okamžiku sepnutého termostatického spínače 8, začne na kondenzátoru 2 stoupat napětí. Po dosažení požadovaného napětí se otevře tyristor 6 a proudový impuls se uzavře přes vinutí elektromagnetického ventilu 7 a dále je udržován v sepnutém stavu až do vypnutí termostatického spínače 8.

Zapojení s pomocným zdrojem U_2 napětí se používá v těch případech, kdy se požaduje, aby zdroj U_1 napětí nebyl při dlouhodobém vypnutí energetického zdroje příliš zatěžován velkým přídržným proudem přes tyristor 6. Pak přídržný proud vinutí elektromagnetického ventilu je zapojen na pomocný zdroj U_2 napětí přes vyrovnávací odpor 12 a třetí diodu 11.

Jako zdroj U_1 je možno použít například 12V baterii s měničem o výkonu 0,5 W, nebo anodovou baterii o napětí 60 — 100 V bez měniče. Při použití pomocného zdroje U_2 napětí baterie o napětí 4 V, jelikož potřebný příkon pro vinutí elektromagnetického ventilu 7 je pouze 0,2 W.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení elektromagnetického plynového ventilu s náhradním zdrojem napětí vyznačené tím, že se zdrojem (U_1) napětí je přes omezovací odpor (1) paralelně spojen kondenzátor (2) a dělič ze dvou odporů (3, 4) středním uzlem spojený přes diak (5) a řídicí elektrodu tyristoru (6), spojeného katodou se zápornou svorkou zdroje (U_1) napětí a anodou spojenou přes vinutí elektromagnetického ventilu (7) přes termostatický spínač (8) s katodami dvou diod (9, 10), z nichž první dioda (9) je

anodou spojena s kondenzátorem (2) a omezovacím odporem (1) a druhá dioda (10) je spojena anodou s anodou tyristoru (6).

2. Zapojení podle bodu 1 vyznačené tím, že je opatřeno pomocným zdrojem (U_2) napětí spojeným záporným pólem s uzlem anody tyristoru (6) a kladným pólem přes vyrovnávací odpor (12) a třetí diodou (11) s uzlem termostatického spínače (8) a katodami první a druhé diody (9, 10).

