



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 567

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 02 81
(21) PV 807-81

(51) Int. Cl.³ C 02 F 11/C4

(40) Zveřejněno 27 05 83

(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu NEPUŠTIL MIROSLAV, LITOVEL
HEJTMAN VÁCLAV, UNČOVICE
VOHRALÍK MIROSLAV, UNČOVICE

(54) Zařízení pro regulaci spotřeby plynu

Vynález se týká samočinného řízení spotřeby plynu, zejména bioplynu vyráběného v zemědělském závodě metanovým kvašením chlévské mrvy, úměrně okamžitému výkonu výroby bioplynu.

Podstatným znakem výroby bioplynu, který je produktem biologického procesu kvašení, je nemožnost jejího nepřetržitého kvantitativního řízení a proto se mezi výrobu a spotřebu zařazuje jako vyrovnávací člen plynojem. Spotřeba bioplynu, obvykle pro ohřev technologické vody, se pak řídí podle stavu zásoby plynu v plynojemu ručním zapínáním a vypínáním ohříváče vody. Nemá-li docházet ke ztrátám plynu pojistným zařízením, musí být obsluha dostatečně kvalitní a zodpovědná a i tak dochází k provozním ztrátám při vyřazení plynojemu. Plynojem sám je investičně nákladné zařízení vyžadující obsluhu, údržbu a ochranu před korozí, jeho provoz může být rušen větrem, zamrznutím, sněhem a podobně.

V případě ohřevu vody známým ohříváčem, který je vybaven elektricky ovládaným zařízením k zapalování a zhasínání plamene hlavního hořáku, lze při využití dále popsaného zařízení podle vynálezu dosáhnout samočinného řízení spotřeby bioplynu tak, že tato odpovídá jeho okamžité výrobě. Tím odpadá potřeba ruční obsluhy zařízení, nedochází ke ztrátám plynu pojistným zařízením, provoz není závislý na počasí a činnosti plynojemu, který může i zcela odpadnout. Zařízení je jednoduché a laciné, vyrobitelné svépomocí.

Podstata řízení spotřeby bioplynu podle vynálezu záleží v tom, že provoz spotřebičů plynu je tak závislý na změnách tlaku plynu v rozvodném potrubí, že při vzestupu tlaku o určenou hodnotu nad jmenovitý tlak jsou uváděny do provozu a při poklesu tlaku

224 567

o určenou hodnotu pod jmenovitý tlak jsou vypínány. K tomu potřebné zařízení podle vynálezu sestává z uzavřené nádoby a s ní na způsob spojitých nádob spojené měrné nádoby. Obě nádoby jsou do poloviny svého objemu naplněny neodpařitelnou kapalinou. Prostor nad hladinou kapaliny v uzavřené nádobě je propojen s rozvodným potrubím plynu a v měrné nádobě je plovák zavěšený na lanku vedeném přes kladky, s protizávažím a přestavitelnými zarážkami působícími na rozvidlený konec páčky mikrospínače spojeného elektricky s ohřívacem vody.

Příklad praktického rozpracování předmětu vynálezu u výroby bioplynu pro ohřev technologické vody v zemědělském závodě je znázorněn schematicky na připojeném vyobrazení.

Z kvasných nádrží 1, na příklad podle autorského osvědčení č. 203 273, se odvádí plyn přes měřicí zařízení 2 do rozvodného potrubí 3 na které je napojeno trubkové pojistné zařízení 4, postradatelný plynojem 5, ohříváče vody 6 a uzavřená nádoba 7. S uzavřenou tlakovou nádobou 7 je na způsob spojitých nádob spojena měrná nádoba 8. Obě nádoby jsou do poloviny výšky naplněny nevypařující se a nemrznoucí kapalinou 9. V měrné nádobě 8 je plovák 10 zavěšený na lanku 11 vedeném přes kladky 12, s protizávažím 13 a s dvěma přestavitelnými zarážkami 14. Mezi zarážkami obepíná lanko 11 rozvidlený konec páčky 15 mikrospínače 16 propojeného vedením 17 elektřiny s ohřívacem 6 vody.

Za provozu bioplynové výroby vyráběný plyn plní plynojem 5, zvedá jeho zvon, až tento narazí v nejvyšší poloze na konstrukci. Od tohoto okamžiku začne v celém systému tlak plynu stoupat, hladina kapaliny 9 v uzavřené nádobě 7 klesá, v měrné nádobě 8 stoupá, zvedá plovák 10, horní z narážek 14 překloupí páčku 15

mikrospínače 16 směrem dolů. Tím se uzavře proudokruh ve vedení 17 a ohříváče vody začnou pracovat. Po odhoření plynu z plynojmu 5, kdy jeho zvon dosedne do nejnižší polohy, tlak plynu v celé soustavě začne klesat, plovák 10 v měrné nádobě 8 poklesne, rozvidlená páčka 15 mikrospínače 16 je dolní z narážek 14 překllopena do horní polohy, proudokruh na vedení 17 je rozpojen a hořák v ohříváči 6 vody zhasne. Po opětovém naplnění plynojmu se provoz ohřívaců vody již popsáním způsobem obnoví.

Není-li u zařízení plynojem nebo je-li vyřazen poruchou, na příklad zamrznutím, není činnost zařízení narušena. Při odstaveném ohříváči vody 6 se vyráběný plyn izotermicky komprimuje zejména ve volných prostorách kvasných nádrží 1 nebo pod zvonek plynojmu 5. Po dosažení určitého tlaku dojde k zažehnutí hořáků ohříváče 6 vody jak již popsáno. Obdobně při poklesu tlaku plynu izotermickou expansí na určenou hodnotu dojde již popsáním způsobem k zastavení provozu ohřívaců 6 vody. Četnost zapnutí a vypnutí ohřívaců vody v časové jednotce je přímo úměrné objemu prostorů vyplněných plynem a lze je snížit umělým zvětšením těchto objemů prostou uzavřenou nádrží.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

224 587

Zařízení pro regulaci spotřeby plynu, zejména při ohřevu vody v zemědělském závodě bioplynem vyráběným metanovým kvašením chlévské mrvy v zařízení sestávajících z kvasných nádrží, pojistného zařízení, měření a rozvodného potrubí s plynojemem nebo bez plynojemu, vyznačené tím, že sestává z uzavřené nádoby (7) a s ní na způsob spojitých nádob spojené měrné nádoby (8), obě s náplní kapaliny (9), přičemž prostor nad hladinou kapaliny v uzavřené nádobě (7) je propojen s rozvodným potrubím (3) plynu, zatím co v měrné nádobě (8) je umístěn plovák (10) zavěšený na lanku (11) vedeném přes kladky (12) s protizávažím (13) a s přestavitelnými narážkami (14) které ovládají rozvidlený konec páčky (15) mikrospínače (16) spojeného elektricky s ohříváčem (6) vody.

