



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224543

(11)

(11)

(51) Int. Cl.³

A 01 C 3/02

(22) Přihlášeno 19 03 82
(21) (PV 1904-82)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

HORNSTEINER PAVEL ing., OSTRAVA, VOLNÝ VÁCLAV ing., VRATIMOV

(54) Reaktor pro výrobu bioplynu

Vynález se týká reaktoru pro výrobu bioplynu, který umožňuje kontinuální průběh reakce.

Je známo využívání biomasy, vytvářené v průběhu zemědělské a lesní výroby k výrobě bioplynu v anaerobních reaktorech. Za tím účelem byly vyvinuty reaktory, ve kterých se vyrábí bioplyn z chlévské mrvy, odpadků zeleniny a ovoce, drcené slámy, stromové kůry a podobných hmot. Reaktory jsou převážně věžového typu, plynotěsně uzavřené a tepelně izolované, do nichž se biomasa, určená k výrobě bioplynu dopravuje dopravními mechanismy jako dopravníky, drapáky, jeřáby, případně v kontejnerech. Reaktor se naplní biomasou a po proběhnutí fermentace a vyčerpání bioplynu se reaktor otevře a využitá biomasa se vybere některým z uvedených dopravních mechanismů.

Společnou nevýhodou všech dosud známých reaktorů pro výrobu bioplynu je to, že v nich probíhá přetržitý, periodicky přerušovaný průběh reakce, což vyplývá z toho, že musí být odstavován při jejich plnění a vyprazdňování biomasou, takže dodávka bioplynu je přerušována, jeho kvalita značně kolísá.

Uvedené nevýhody dosud známých reaktorů pro výrobu bioplynu se odstraní reaktorem podle vynálezu, tvořeným svislou nádobou válcového, kuželového nebo jiného tvaru, opatřenou na svém povrchu tepelnou izolací a na horní straně násypkou a na spodní straně výsypkou, jehož podstata spočívá v tom, že násypka je uzavřena dvojicí nad sebou uspořádaných kuželových zvonů a výsypka nejméně jedním uzavíracím zvonem, upraveným společně s vybíracím šnekem na svislé drážkované pístnici hydraulického válce, uložené v drážkovaném náboji kola převodové skříně pohonu vybíracího šneku.

Výhodou reaktoru pro výrobu bioplynu podle vynálezu je, že umožňuje plynulý průběh reakce v biomase s nepřerušovanou dodávkou bioplynu, dále to, že nevyžaduje manipulaci s otevíráním a zavíráním reaktoru v souvislosti s jeho vyprazdňováním, čištěním a opětovným plněním. Jeho výhodou je dále to, že nezpůsobuje provozní výluky z důvodů jeho plnění a vyprazdňování, čímž se odstraní ztrátové časy, potřebné k rozběhu reakce nově naplněné biomasy a to, že se jím dosáhne odstranění tepelných ztrát z důvodu jeho otevírání, čehož důsledkem je lepší využití tepla, vyvíjeného při průběhu reakce v biomase.

Reaktor podle vynálezu je jako příklad znázorněn na přiloženém výkresu, znázorňujícím reaktor ve svislém řezu.

Podle příkladného provedení je reaktor tvořen dutým kuželovým válcem 1 z ocelových smaltovaných plechů, který je nahoře uzavřen horním kuželovým víkem 2 se středovým otvorem a dole uzavřen dolním kuželovým víkem 3 se středovým otvorem. Reaktor je na svém povrchu opatřen tepelnou izolací 4. Na středový otvor horního kuželového víka 2 navazuje násypka 5, v níž jsou v ose reaktoru nad sebou posuvně ve svislém směru zavěšeny dva uzavírací kuželové zvony 6, 7. V uzavřené poloze těsní dolní kuželový zvon 6 o prstencové těsnění 8, upravené na vnitřní stěně násypky 5 u středového otvoru horního kuželového víka 2 a horní kuželový zvon 7 o prstencové těsnění 8 upravené na vnitřní stěně násypky 5 v blízkosti jejího sázečního otvoru. Oba kuželové zvony 6, 7 jsou zavěšeny na pístnicích hydraulických válců 9, 10 v tandemovém uspořádání, které jsou spojeny s horní čelní stěnou násypky 5.

Na středový otvor kuželového víka 3 navazuje výsypka 11 válcového tvaru, která je vůči dutému kuželovému válci uzavírána výpustným zvonek 12, upraveným na drážkované pístnici 21 hydraulického válce 14, pevně spojeného se spodní čelní stěnou výsypky 11. Ke konci drážkované pístnice 21 hydraulického válce 14 je upevněn vybírací šnek 13 biomasy. Drážkovaná pístnice 21 hydraulického válce 14 je suvně uložena v drážkovaném náboji 22 kola 23 převodové skříně 15 tvořící s elektromotorem pohon vybíracího šneku 13, která je uložena ve spodní části výsypky 11, rozdělené šikmou přepážkou na dvě poloviny. Horní kuželové víko 2 je opatřeno potrubím 16 pro odvod bioplynu. Výsypka 11 je na své obvodové stěně opatřena vypouštěcím otvorem 18 biomasy. Na sázeční otvor násypky navazuje dopravník 17 pro zavádění biomasy do reaktoru.

Plnění a vyprazdňování reaktoru biomasou se provádí tak, že při plnění se biomasa do reaktoru přivádí dopravníkem 17 a to tak, že se přivede násypným otvorem do násypky 5 na jeho horní kuželový zvon 7. Po zeplnění prostoru násypky 5 biomasou nad horním kuželovým zvonek 7, uvedou se v činnost hydraulické válce 9, 10, takže nejdříve dojde ke spuštění horního kuželového zvonu 7, čímž biomasa propadne do prostoru 19 násypky 5 pod ním, načež dojde k jeho opětovnému uzavření. V další fázi se spustí spodní kuželový zvon 6 a biomasa propadne do dutého kuželového válce 1, načež se opět uzavře. Při vybírání biomasy z dutého kuželového válce 1 se spustí výpustný zvon 12 spolu s vybíracím šnekem 13 do spodní polohy a zapne se pohon vybíracího šneku 13, kterým se biomasa přepraví do prostoru 20 výsypky 11. Po naplnění prostoru 20 biomasou, vypne se pohon vybíracího šneku 13 a uzavře se výpustný zvon 12 hydraulickým válcem 14. Biomasa se vypouštěcím otvorem 18 výsypky 11 přepraví na dopravník nebo jiné přepravní zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Reaktor pro výrobu bioplynu, tvořený svislou nádobou válcového, kuželového nebo jiného tvaru, opatřenou na svém povrchu tepelnou izolací a na horní straně násypkou a na spodní straně výsypkou, vyznačený tím, že násypka (5) je uzavřena dvojicí nad sebou uspořádaných kuželových zvonů (6, 7) a výsypka (11) nejméně jedním uzavíracím zvonek (12), upraveným společně s vybíracím šnekem (13) na suvné drážkované pístnici (21) hydraulického válce (14), uložené v drážkovaném náboji (22) kola (23) převodové skříně (15) pohonu vybíracího šneku (13).

224543

