

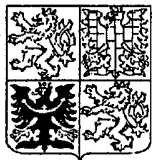
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8563

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **8969-99**

(22) Přihlášeno: **05. 02. 99**

(47) Zapsáno: **26. 04. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl. ⁶:

C 10 B 53/02

(73) Majitel:

GORČÍK Radislav, Zlín, CZ;

(72) Původce:

Gorčík Radislav, Zlín, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu

CZ 8563 U1

Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu

Technické řešení

Užitný vzor se týká zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu, vznikajícího při suché destilaci dříví, a to zejména při výrobě dřevěného uhlí.

5 Dosavadní stav techniky

Suchou destilací dříví se vyrábí ze syrové dřevní hmoty zejména dřevné uhlí, ale lze současně jímat veškeré odpadní produkty, vznikající při suché destilaci. Při běžné destilační teplotě, optimální pro výrobu dřevného uhlí, tvoří největší podíl odpadových složek dřevný dehet, kyselina octová a kysličník uhelnatý. Současná známá zařízení k suché destilaci dříví jsou konstruována již jen k výrobě dřevného uhlí a to v pecích k tomuto účelu zvlášť konstruovaných. Konstrukce pecí, využívajících umístění přímo v lokalitě zdroje vsázkového materiálu, je velmi jednoduchá, pece jsou rozměrově uzpůsobeny pro přepravu běžnými mobilními prostředky. Veškeré vedlejší produkty, vodní kondenzát kyseliny octové, fenolické, dehtovité látky, toxické aldehydy, kysličník uhelnatý a jiné, vznikající při suché destilaci dříví unikají volně do ovzduší a do podloží v okolí pece, poněvadž tyto pece nejsou vybaveny žádným zařízením, umožňujícím jímání vedlejších produktů, jako je octová voda, dehet a jiné. Velké, konstrukčně dokonalejší retortní pece, musí být trvale umístěny v jednom místě. Většinou jsou u těchto pecí přídavná technologická zařízení a vsázkový materiál je nutno k těmto pecím dopravovat z větších vzdáleností. Obvykle jsou tyto pece vybaveny kompletním zařízením, zachytávajícím prchavé produkty (skrubery, trubkové nebo kolínkové chladiče). Je známé řešení pece, jež umožňuje výrobu dřevného uhlí v poměrně krátkém časovém úseku. Těleso této pece má válcovitý tvar a je usazeno na nosnících, které jsou zakotveny v základně. Mezi spodní částí pece a základnou je volný manipulační prostor. V horní části pece je z boku jejího tělesa vytvořena násypka pro vsázkový materiál. Pec ve své horní části vyúsťuje otevřeným komínem, u něhož je umístěn hořák. Pec je dále osazena kouřovým potrubím, jež navazuje na chladicí zařízení, ve kterém je jímán dřevný dehet, kyselina octová, voda a jiné odpadní látky. Toto odlučovací zařízení, jímající pyrolytické plyny je většinou zabudováno přímo v peci, je příliš konstrukčně složité a jeho výkon neodpovídá mohutnosti a složitosti konstrukčního řešení. Samotná výroba dřevného uhlí probíhá nepřetržitě. Syrové dříví, předem nakráčené na technologicky nutnou délku je průběžně sypáno násypkou do pece, jejímž vnitřním prostorem pozvolna sestupuje směrem ke dnu, jež je opatřené výstupem. Proces suché destilace probíhá tak, že ve spodní části u výstupu se sesypává chladnoucí dřevné uhlí, nad touto vrstvou probíhá samotné hoření a prohořívání vsázkového dříví, na něž je dosypáváno syrové dříví. Vzduch, podporující hoření, je vháněn výstupem ve dnu pece. Nevýhodou této pece je velmi krátká doba suché destilace, dříví dostatečně neprohoří a tím výsledné dřevné uhlí obsahuje nežádoucí přísady, takže jej lze použít zejména k průmyslovému využití. Další nevýhodou je i nutné krácení vsázkového dříví na nutnou technologickou délku, tím se prodlužuje přípravný čas a zvyšují se náklady na výrobu dřevného uhlí. Velkou nevýhodou je i to, že pec je velmi robustní, je velké hmotnosti. Svým usazením na pevné základy, svou velikostí a i nutností podpůrných technologických zařízení se pec projevuje velmi negativně v ekologickém narušování svého okolí. Dále je známé řešení pece válcovitého tvaru, jež je volně ustavena na pevném podloží. Těleso pece je ve své spodní části otevřené, vnitřní prostor pece ústí volně do podloží. Těleso pece je ve své horní části uzavřené rovným krytem. V rovném krytu pece je vytvořeno několik otvorů. Spodní část pece je opatřena několika výstupy, na nichž jsou připevněny komíny, osově shodné s osou válcovitého tělesa pece, přičemž komíny jsou vedeny nad úroveň krytu pece. Do pece je ručně naskládáno vsázkové dříví a je zapáleno. Vzduch vstupuje do pece otvory v krytu a vystupuje vně komíny. Přívod vzduchu je regulován pouze otvory v krytu pece. Současně těmito otvory provádí obsluha pece mechanickou kontrolu průběhu suché destilace. Výsledné dřevné uhlí lze využít nejen k průmyslovým účelům, ale i k sanitárním účelům a v potravinářském průmyslu. Nevýhodou této

pece je její nedokonalé konstrukční a technologické řešení, projevující se především nepřírozenou cirkulací vzduchu po celou dobu průběhu suché destilace dříví. Další nevýhodou je to, že pec není vybavena odlučovacím zařízením pro jímání vznikajících pyrolytických plynů, takže dochází k jejich úletu do ovzduší a to včetně jejich škodlivých složek. Velkou nevýhodou je i to, že vzniklá octová voda se značným podílem dřevného dehtu volně prosakuje do podloží 5
pece. Další známé řešení je retortní pec, jež je tvořena tělesem válcovitého tvaru, které je ve své vrchní části uzavřeno tvarovaným krytem. Spodní část tělesa pece není opatřena dnem. Kruhové těleso pece je opatřeno dveřmi. Ve spodní části tělesa pece jsou vytvořeny průduchy pro přívod vzduchu. Vrchní kryt má vytvořen otvor, jež je osazený otočnou klapkou a na němž je uložen 10
komínek. Nevýhodou této pece je to, že pec není vybavena odlučovacím zařízením pro jímání vznikajících škodlivých látek a opět dochází k prosakování octové vody do podloží pece a úniku škodlivých látek do ovzduší.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu, sestávající z tělesa destilační pece, z kouřovodů, propojující destilační pec se spalovací pecí, opatřenou komínem, jehož podstatou je, že nejméně jedna destilační pec je kouřovodem propojena se vstupem 15
nejméně jednoho spalovacího prostoru. Ve spalovacím prostoru je uspořádán zdroj spalovacího média a spalovací prostor je opatřen výstupem odtahového potrubí do komína. Podstatné je i to, že vstup je uložen v části spalovacím prostoru, přivrácené k destilační peci. Také je podstatné, že vstup je uložen v boční části stěny pláště spalovacího prostoru. Mezi podstatné patří i to, že 20
vstup je uložen pod zdrojem ve spodní části spalovacího prostoru. Podstatné je také, že vstup je uložen ve vrchní části stěny spalovacího prostoru. Podstatné je i to, že výstup je uložen v části spalovacího prostoru, odvrácené od destilační pece. Mezi podstatné také patří, že výstup je uložen v boční části stěny pláště spalovacího prostoru. Podstatné je i to, že výstup je uložen ve 25
vrchní části spalovacího prostoru. Také je podstatné, že výstup je uložen pod zdrojem ve spodní části spalovacího prostoru. Podstatné je i to, že spalovací prostor je opatřen nejméně jednou katalyzátorovou mřížkou v části přivrácení k výstupu. Mezi podstatné patří i to, že zdroj spalovacího média je ve spalovacím prostoru uspořádán nad přepážkou opatřenou otvory. Také je podstatné, že spalovací prostor a výstup je opatřen nejméně jedním teplotním čidlem. 30
Podstatné je i to, že spalovací prostor je opatřen zdrojem vzduchu.

Výhody zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu spočívají v tom, že zařízení při konstrukční jednoduchosti zajišťuje vysoký výkon při likvidaci kouřových, pyrolýzních plynů. Výhodou je i to, že konstrukční řešení zabezpečuje jednoduchou a spolehlivou obsluhu. Výhodou je i to, že 35
spálením se podstatně redukuje množství kouřových plynů, což se velmi příznivě odráží v průchodnosti kouřovodů a komína, destilační teplota je rychleji dosažena a snáze se udržuje a tak je podstatně zvýšen výkon zařízení. Výhodou je také to, že spálením kouřových plynů se značně snižuje množství kondenzátu, což se příznivě odráží i v údržbě samotného zařízení, kondenzát nezneprůchodňuje kouřovody a komín. Výhodné je ale hlavně to, že nedochází k úniku škodlivých odpadních sloučenin do podloží v okolí zařízení a do ovzduší. Velmi 40
výhodné je však to, že při likvidaci pyrolýzního plynu vzniká značné množství odpadové tepelné energie, kterou je možno využít pro ohřev vody, nebo pro další horkovzdušné zpracování v různých sušárnách.

Přehled obrázků na výkresech

Zařízení na suchou destilaci dříví je zobrazeno na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je zařízení 45
zobrazeno v čelním pohledu.

Příkladné provedení

Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu je řešeno tak, že nejméně jedna destilační pec 1 je kouřovodem 2 propojena se vstupem 3 spalovacího prostoru 4 spalovací pece 5. Vstup 3 je uložen v boční části spalovacího prostoru 4. Ve spalovacím prostoru 4 je uspořádán zdroj 6 spalovacího média a spalovací prostor 4 je opatřen vstupem vzdušného zdroje 8. Spalovací prostor 4 je na straně protilehlé vstupu 3 opatřen výstupem 7 odtahového potrubí 12, přičemž výstup 7 je uložen v horní části spalovacího prostoru 4. Spalovací prostor 4 je v části přivrácené k výstupu 7 opatřen katalyzátorovou mřížkou 10. Ve spodní části spalovacího prostoru 4 je uložena přepážka 9, opatřená otvory 91, které jsou situovány vně spalovacího prostoru 4. Spalovací prostor 4 je osazen nejméně jedním teplotním čidlem 11.

Funkce zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu spočívá v tom, že pyrolýzní plyn proudí vstupem 3 do spalovacího prostoru 4 spalovací pece 5. Ve spalovacím prostoru 4 prostupuje pyrolýzní plyn spalovacím médiem, které je uspořádáno ve spalovacím prostoru 4 pomocí svého zdroje 6 spalovacího média. Splodiny spáleného pyrolýzního plynu proudí přes katalyzátorovou mřížku 10 do výstupu 7 odtahového potrubí 12. Pomocí otvorů 91 přepážky 9 proudí volně do spalovacího prostoru 4 vzduch. Při nuceném vstupu vzduchu proudí vzduch do spalovacího prostoru ze vzdušného zdroje 8.

Průmyslová využitelnost

Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu je možno využít při termické likvidaci pyrolýzního plynu, a to zejména vznikajícího při výrobě dřevného uhlí, a to jak u výroby vyžadující snadné přemístění z místa na místo, kde nejsou jakékoliv zdroje energie, tak i na stálé lokalitě.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu sestávající z tělesa destilační pece, z kouřovodů, propojujících destilační pec se spalovací pecí, napojenou na komín, **vyznačující se tím**, že nejméně jedna destilační pec (1) je kouřovodem (2) propojena se vstupem (3) nejméně jednoho spalovacího prostoru (4), přičemž ve spalovacím prostoru (4) je uspořádán zdroj (6) spalovacího média a spalovací prostor (4) je opatřen výstupem (7) odtahového potrubí (12) do komína.

2. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vstup (3) je uložen v části spalovacího prostoru (4), přivrácené k destilační peci (1).

3. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vstup (3) je uložen v boční části stěny pláště spalovacího prostoru (4).

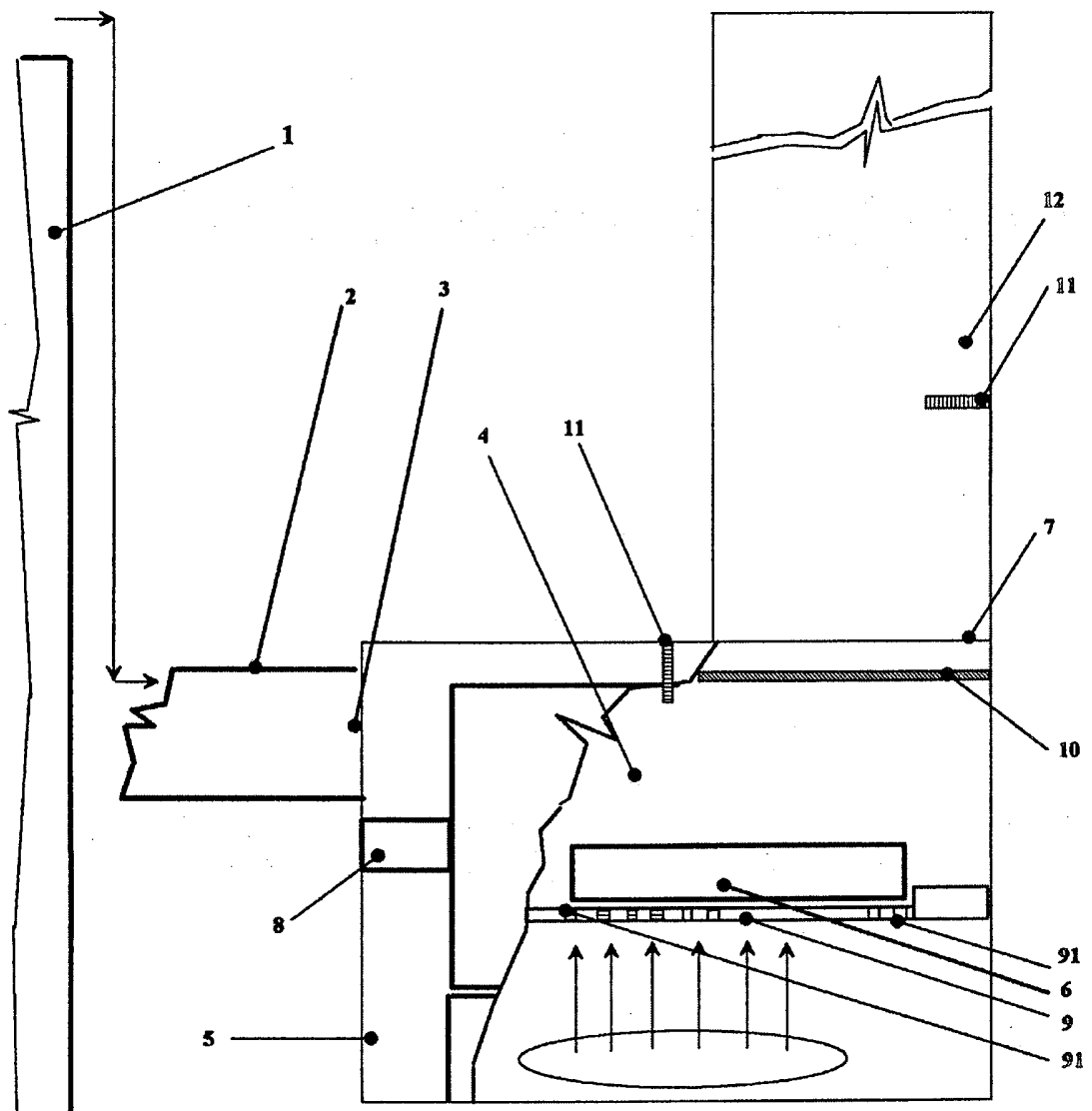
4. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle nároku 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že vstup (3) je uložen pod zdrojem (6) ve spodní části spalovacího prostoru (4).

5. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle nároku 1, 2 nebo 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že vstup (3) je uložen ve vrchní části stěny spalovacího prostoru (4).

6. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že výstup (7) je uložen v části spalovacího prostoru (4), odvrácené od destilační pece (1).

7. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstup (7) je uložen v boční části stěny pláště spalovacího prostoru (4).
- 5 8. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstup (7) je uložen ve vrchní části spalovacího prostoru (4).
9. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstup (7) je uložen pod zdrojem (6) ve spodní části spalovacího prostoru (4).
- 10 10. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spalovací prostor (4) je opatřen nejméně jednou katalyzátorovou mřížkou (10) v části přivrácení k výstupu (7).
11. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zdroj (6) spalovacího média je ve spalovacím prostoru (4) uspořádán nad přepážkou (9) opatřenou otvory (91).
- 15 12. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spalovací prostor (4) a výstup (7) je opatřen nejméně jedním teplotním čidlem (11).
- 20 13. Zařízení na likvidaci pyrolýzního plynu podle některého z nároků 1 až 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spalovací prostor (4) je opatřen zdrojem (8) vzduchu.

1 výkres



OBR 1

Konec dokumentu