



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 801

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 03 80
(21) PV 1859 - 80

(51) Int. Cl.³
B 27 M 1/08
//A 23 N 17/00

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu VYSKOT MIROSLAV prof.dr.ing.DrSc., BRNO
UHER JIRÍ ing.Csc., VELKÉ PŘÍLEPY

(54) Zařízení pro zpracování biomasy odpadající při těžbě dřeva zejména z jehličnatých dřevin

1

Vynález řeší problém vytvoření zařízení pro zpracování biomasy, která odpadá při těžbě dřeva, zejména z jehličnatých dřevin, tj. pro zpracování větví a vršků stromů.

Při těžbě dřeva z jehličnatých dřevin, zejména smrků a jedlí vzniká značné množství biomasy, tvořené převážně jehličím. Pro tuto biomasu nebylo dosud vhodné uplatnění. Pouze část jehličí se užívala ke krmným účelům. Neupravené jehličí však bylo pro svůj obsah silice a fylonoidů použitelné jen ve velmi omezeném rozsahu.

Proto byla hledána cesta k účelnějšímu využití této jinak velmi hodnotné biomasy. Byl vynalezen způsob zpracování biomasy, který spočívá v tom, že se z biomasy nejdříve odseparuje jehličí, které se pak podrobí destilaci s vodní parou při teplotě od 98 do 105 °C a z kondenzátu se odisolují silice, voskové frakce a kohobační voda. Výtěžnost postupu se dále zlepší, jestliže se jehličí před destilací rozruší, například mechanickým pomačkáním. Destilační zbytek se s výhodou upraví pro krmné účely, neboť jde o vitaminochlorofylový koncentrát, který je možno použít pro přímé zkrmování nebo dále upravit jako kombinované krmivo nebo k výrobě údržných krmiv. Izolovaná silice se běžným způsobem zbaví vody a po analytickém a senzoričtém vyhodnocení se použije přímo, nebo se podrobí frakcionaci, rafinaci, případně stabilizaci podle požadavků průmyslových odvětví, kde její použití připadá v úvahu, tj. zejména v potravinářských popř. nápojových odvětvích, v parfumerii, při výrobě mýdla, pracích prostředků, barev a laků apod. Voskové frakce získané postupem podle vynálezu je možno použít přímo k technickým účelům v různých průmyslových odvětvích.

212 801

Předkládaný vynález navazuje na vpředu uvedený postup vytvořením vhodného zařízení k jeho realizaci. Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že sestává ze sekačky biomasy, na jejíž výstup je napojen separátor jehličí, na který je napojen desintegrátor. Výstup z tohoto desintegrátoru je napojen na vařák destilačního přístroje. K vařáku je napojen jednak vyvíječ páry a jednak kondenzátor s odlučovačem silic. K docílení komplexnosti realizovaného zařízení je výhodné před sekačku předřadit zásobník biomasy s dopravníkem zaústěným do této sekačky. Paralelně k separátoru jehličí je připojen zásobník štěpků.

Aby se docílilo maximální výtěžnosti je výhodné k odlučovači silic připojit destilátor pro jímání aroma z kohobační vody. Aby se mohla silice na zařízení podle vynálezu současně pro specifická použití frakcionovat, je prospěšné k odlučovači silic připojit frakcionační destilátor silic. Je-li zájem získat destilační zbytek pro plnohodnotná krmiva, je účelné k odlučovači silic připojit vývěvu.

Zařízení podle vynálezu umožňuje racionální postup zpracování biomasy vysoce mechanizovat, přičemž se výhodnou kombinací resp. spojením jednotlivých částí zařízení dosahuje, vedle komplexnosti zpracování biomasy, vysoké účinnosti, které by jinak nebylo možno dosáhnout. Kombinací jednotlivých částí zařízení se dosáhne zpracování biomasy při minimálních energetických a ekonomických nákladech a přitom je výtěžnost biomasy velmi vysoká. Získávají se hodnotné silice, vosky a další aromatické látky, zbytky po destilaci jsou upravovány ke krmným účelům a to přímo, odběrem ze zařízení, nebo se mohou kombinovat s dalšími krmnými složkami. V takovém případě by bylo samozřejmě možné k zařízení podle vynálezu připojit další zařízení, například mísicí a hnětací zařízení apod.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny na popisu příkladu jeho provedení pomocí připojeného výkresu, na kterém je znázorněno blokové schéma zařízení podle vynálezu.

Příkladné provedení zařízení, znázorněné na obrázku, sestává ze zásobníku 1 lesní biomasy, který je prostřednictvím dopravníku 2 napojen na sekačku 3. Sekačka 3 je propojena se separátorem jehličí 4. K tomuto separátoru jehličí 4 může být připojen zásobník štěpků 5. Na separátoru jehličí 4 navazuje dopravník 6, který vytváří dopravní spojení mezi tímto separátorem jehličí 4 a desintegrátorem 7. Desintegrátor 7 je pomocí dopravníku 8 spojen s vařákem 9 destilačního přístroje, na který je napojen jednak vyvíječ páry 10 a jednak kondenzátor 11, který je propojen s odlučovačem silic 12. K odlučovači silic 12 je pak připojen destilátor 13 pro jímání aroma, dále pak frakcionační destilátor silic 14 a konečně vývěva 15.

Připojením destilátoru 13 se umožňuje zachycování aroma z kohobační vody. U daného příkladu provedení vynálezu se napojením frakcionačního destilátoru silic 14 vytváří možnost získávat silice pro speciální použití. Připojením vývěvy 15 se získává destilační zbytek vhodný pro přípravu plnohodnotných krmiv.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že větve a vršky stromů, odpadající při těžbě dřeva, jsou dopravovány k výrobní lince, kde jsou ukládány do zásobníku 1 lesní biomasy. Dopravníkem 2 je tato biomasa dopravována do sekačky 3, kde dochází k posekání dřevěných komponent a takto upravená biomasa je dále předávána do separátoru jehličí 4, kde dochází k oddělení jehličí od dřevných štěpků. Dřevné štěrky jsou shromažďovány v zásobníku štěpků

2 k dalšímu zpracování. Jehličí je pak dopravováno dopravníkem 6 do desintegrátoru 7, kde dochází k mechanickému narušení jehličí. Dopravníkem 8 je jehličí přemísťováno do vařáku 9 destilačního přístroje, kde po jeho naplnění je provedena destilace vodní parou za atmosférického tlaku nebo ve vakuu. Pára k procesu je dodávána z vyvíječe páry 10. V případě nutnosti je možno před plněním prostor vařáku odvědušnit inertním plynem nebo vodní parou. Destilované páry jsou vedeny přestupníkem do kondenzátoru 11 a vytékající kondenzát je veden samospádem do odlučovače silic 12. V odlučovači silic 12 dochází k oddělení silic od kohobační vody, silice je pak vedena do frakcionačního destilátoru silic 14, kde je prováděna frakcionace podle požadavku jejich dalšího použití. Kohobační voda je vedena do destilátoru 13 pro jímání aroma, kde se provede koncentrace aromatických látek. Destilační vývěva 15 umožňuje, že podle potřeby mohou být všechny tři popsané operace prováděny za sníženého tlaku nebo každá jednotlivě případně v různých kombinacích.

Zařízení podle vynálezu umožňuje získávat silice a voskové frakce, které jsou použitelné v různých odvětvích národního hospodářství, např. v potravinářství, nápojovém průmyslu, parfumerii, při výrobě mýdla, barev a laků. Zbytků je možno použít k topným a krmným účelům.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro zpracování biomasy odpadající při těžbě dřeva zejména z jehličnatých dřevin v y z n a č u j í c í s e t í m , že sestává ze sekačky (3) biomasy, na jejíž výstup je napojen separátor jehličí (4), na který je napojen desintegrátor (7) a výstup z tohoto desintegrátoru (7) je napojen na vařák (9) destilačního přístroje, přičemž k vařáku (9) je napojen jednak vyvíječ páry (10) a jednak kondenzátor (11) s odlučovačem silic (12).
2. Zařízení podle bodu 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že před sekačku (3) je předřazen zásobník (1) biomasy s dopravníkem (2) zaústěným do sekačky (3).
3. Zařízení podle bodů 1 a 2 v y z n a č u j í c í s e t í m , že paralelně k separátoru jehličí (4) je připojen zásobník štěpků (5).
4. Zařízení podle bodů 1 až 3 v y z n a č u j í c í s e t í m , že k odlučovači silic (12) je připojen destilátor (13) pro jímání aroma.
5. Zařízení podle bodů 1 až 4 v y z n a č u j í c í s e t í m , že k odlučovači silic (12) je připojen frakcionační destilátor silic (14).
6. Zařízení podle bodů 1 až 5 v y z n a č u j í c í s e t í m , že k odlučovači silic (12) je připojena vývěva (15).

