

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2008-321

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C10L 5/44

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23.05.2008**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **03.02.2010**
(Věstník č. 5/2010)

(71) Přihlašovatel:

Výzkumný ústav zemědělské techniky v.v.i., Praha 6 -
Ruzyně, CZ
Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha 6 - Suchbát, CZ

(72) Původce:

Hutla Petr Ing. CSc., Praha 10, CZ
Mazancová Jana Ing., Praha 9, CZ
Havrland Bohumil Prof. Ing. CSc., Státnice, CZ
Muzikant Martin Mgr., Praha 4, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Jiří Walter, Počernická 54, Praha 10, 10800

(54) Název přihlášky vynálezu:

Palivo na bázi réví

(57) Anotace:

Vynález se týká paliva na bázi réví, s obsahem energetických rostlin, kde podstata spočívá v tom, že palivo je tvořeno směsí, obsahující základní energetickou rostlinu ve formě réví s obsahem vody do 20 % hmotnostních, v podílu hmotnostním od 29,99 do 90 %, dále obsahující spalitelné přísady s podílem hmotnostním od 4,99 do 70 %, a to vybrané samostatně nebo v kombinaci ze skupiny zahrnující další energetické rostliny, dřevo a stromová kůra, uhlí, rostlinné odpady a další druhotné suroviny rostlinného původu, kde každá z použitých spalitelných přísad má obsah vody do 50 % hmotnostních, a ještě obsahující nespalitelné příměsi v podílu hmotnostním od 0,01 do 20 %.

Palivo na bázi réví

Oblast techniky

Vynález se týká tuhých paliv, a sice paliv na bázi obnovitelných zdrojů, kde obnovitelným zdrojem jsou rostliny, které se pěstují, sklízí a upravují za účelem vytvoření či sestavení paliva, používaného pak spalováním k přeměně se získáním tepelné energie, použité následně především k vytápění a k přípravě teplé užitkové vody, nebo rostliny či jejich části, pro které není jiné použití a je spíše problém s jejich likvidací.

Dosavadní stav techniky

V současnosti je známo používání paliv na bázi rostlin. Vedle dřeva se používá k topení také některých dalších rostlin, nebo jejich částí, které se často přímo za účelem spalování i pěstují. Někdy dochází ke spalování travin či obilovin, a to ve formě úsušků či slámy. Použití těchto materiálů není všeobecně rozšířené a jejich spalování dochází spíše výjimečně a nepravidelně, zpravidla v těch případech, pokud pro tyto materiály momentálně není jiné použití a stávají se v té chvíli odpadovým materiálem. Problém zde spočívá v tom, že pro nepravidelnost dodávky těchto materiálů se nevyplatí investovat do zpracovacího zařízení, a to ani pro případ drobnější výroby, ani pro případ rozsáhlejší výroby. Takovým zpracovacím zařízením je zpravidla peletovací lis, který vysušené posledně jmenované materiály slisovává na tzv. pelety, tedy na útvary v podobě tablet či válečků, které jsou obvyklým a přijatelným způsobem skladovatelné, dopravovatelné a použitelné v běžných, nebo jednoduše upravených kotlích či kamnech. Z uvedených důvodů se začalo v poslední době s pěstováním tzv. energetických rostlin, kde s ohledem na záměrné pěstování plánovaného objemu takové suroviny již z ekonomického pohledu je reálné plánovat současně investici do peletizačních lisů. U energetických

2

Podstata vynálezu

Uvedené problémy se v podstatné míře řeší a současně vytvoření technologicky a ekonomicky výhodného paliva s příznivými jak skladovacími, tak i spalnými vlastnostmi se dosahuje palivem na bázi réví, s obsahem energetických rostlin, podle předkládaného vynálezu, kde podstata spočívá v tom, že palivo je tvořeno směsí, obsahující základní energetickou rostlinu ve formě réví, s obsahem vody do 20% hmotnostních, v podílu hmotnostním od 29,99 do 90%, dále obsahující spalitelné přísady s podílem hmotnostním od 4.99 do 70%, a to vybrané samostatně nebo v kombinaci z rozsahu: další energetické rostliny, dřevo a stromová kůra, uhlí, rostlinné odpady a další druhotné suroviny rostlinného původu, kde každá z použitých spalitelných přísad má obsah vody do 50% hmotnostních, a ještě obsahující nespalitelné příměsi v podílu hmotnostním od 0,01 do 20%. Výhodné je jestliže réví i spalitelné přísady jsou použity ve formě částic, o rozměrech od 0,1 do 50 mm. Jako další druhotné suroviny rostlinného původu jsou s výhodou použity obilní sláma a/nebo řepková sláma a/nebo luční porosty. Také může být výhodné, jestliže ve směsi se použije alespoň jednoho druhu spalitelné přísady, o podílu hmotnostním spalitelné přísady ve směsi v rozmezí 5 až 15%. V každém případě bude výhodou, jestliže podíl réví ve směsi bude v rozmezí od 30 do 60% hmotnostních. Jako spalitelné přísady jsou pak výhodně použity obilní sláma a/nebo luční porost. V každém případě je výhodné, jestliže směs je upravena ve formě briket nebo pelet o měrné hmotnosti od 0,4 do 1,6 g/cm³. Pelety mají s výhodou rozměry od 0,2 do 20 cm. Zejména je výhodné, mají-li pelety rozměry od 0,5 do 6 cm.

Tím se dosáhne vytvoření směsného paliva, na bázi réví jako základní energetické rostliny, přičemž se jednak využijí další materiály, které jsou navíc často samy odpadem, a kterým se ve směsi s réví zlepšuje v každém případě soudržnost materiálu, je-li palivo provedeno jako pelety. Také složení spalin se ve směsi nezhoršuje, ale ještě zlepšuje, podobně jako i výhřevnost. Tyto výhody vynikají především u paliva v podobě pelet, i když v určité míře by se projevíly při spalování popsanych materiálů bez peletizace, nebo při nižším stupni slisování, které by se z technického pohledu neoznačilo jako peletizace. Ve většině případů také dochází v popisovaných směsích, ve srovnání se spalováním samotných hlavních přísad, tedy obilní slámy a lučních porostů, ke zvýšení teploty tavení popela, což je výhodné pro prevenci zanášení roštu v kamnech či v kotli. Přitom také cena paliva, podle

předkládaného vynálezu, bude vždy příznivá, neboť základem je v podstatě energetická rostlina, vinná réva, pěstovaná ale sama o sobě k jinému účelu, ze které se použije část, která se pravidelně odstřihává a je jinak pouze odpadem. Přísadami jsou buď přímo odpadové materiály, nebo další energetické rostliny s obdobně nízkými výrobními náklady, kde navíc lze v poměrně širokém rozsahu dolaďovat množství a druhy takových přísad podle okamžité situace na trhu, podle okamžité nabídky odpadů, nebo podle úrody či přebytků dalších energetických rostlin. Co se týče neenergetických přísad, bude se jednat na jedné straně o nehořlavé příměsi, které se do směsi dostanou nechtěně, například částičky zeminy, zachycené na rostlinném materiálu před sklizní a během sklizně, na druhé straně se může jednat o záměrně vnesené složky, určené pro zlepšení spalování nebo pro zlepšení spalin, příkladně obdobné, jako se užívají při spalování uhlí, nebo i jako složky pro zlepšení soudržnosti pelet.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1 – složení paliva v procentech hmotnostních

Réví..... 50%

Sláma obilní pšeničná..... 50%

Příklad 2 – složení paliva v procentech hmotnostních

Réví 45%

Sláma obilní žitná..... 55%

Příklad 3 – složení paliva v procentech hmotnostních

Réví..... 50%

Luční porost..... 50%

Příklad 4 – složení paliva v procentech hmotnostních

Réví..... 40%
 Luční porost..... 60%

Příklad 5 – složení paliva v procentech hmotnostních

Réví..... 40%
 Luční porost..... 30%
 Sláma obilní pšeničná ... 30%

Ve všech shora uvedených příkladných složeních byla zjištěna příměs nehořlavých materiálů, a sice částic prachu a zeminy, v množství okolo 0,25% hmotnostních, kde tato příměs nebyla záměrná a v jednotlivých složeních v příkladných provedeních není uváděna.

V těchto případech bylo také provedeno měření bodu tání popela s tím, že proti bodu tání popela ze samotné slámy nebo lučních porostů, který i pod 900°C, bylo zde dosaženo bodu tání popela, vzniklého spálením směsi podle těchto příkladů, o hodnotě přes 1.100°C. Také nebylo zjištěno spékání popela a zanášení roštu.

Co se týče složení emisí, bylo zjištěno, že u všech směsí dle příkladných provedení je ve spalínách nižší podíl CO, než ve spalínách ze spalování samotných jednotlivých složek z oblasti přísad, tedy především slámy, apod. To je zřejmě dosaženo jako důsledek obsahu réví ve směsi, neboť při spalování samotného réví byl zjištěn nižší podíl CO ve spalínách, ve srovnání např. se spalováním samotné slámy. Překvapivě ale také byl zjištěn snížený podíl CO ve spalínách směsi proti podílu CO ve spalínách ze spalování samotného réví, čímž se zlepšení vlastností paliva jeví jako ještě vyšší.

Hospodářská využitelnost

Vynález má využití v oblasti získávání obnovitelných energetických zdrojů, především se pak využije pro topení a ohřev teplé užitkové vody. Výroba jiných druhů energie, například mechanické či elektrické, tím ovšem není vyloučena, pokud by se použil kotel na palivo, se složením paliva podle předkládaného vynálezu, pro výrobu páry, užitě následně v parním stroji či turbíně k pohonu elektrického generátoru, nebo při užití v kogenerační jednotce na bázi parního stroje či turbíny.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Palivo na bázi réví, s obsahem energetických rostlin, v y z n a č e n é t í m , že palivo je tvořeno směsí, obsahující základní energetickou rostlinu ve formě réví, s obsahem vody do 20% hmotnostních, v podílu hmotnostním od 29,99 do 90%, dále obsahující spalitelné přísady s podílem hmotnostním od 4.99 do 70%, a to vybrané samostatně nebo v kombinaci z rozsahu: další energetické rostliny, dřevo a stromová kůra, uhlí, rostlinné odpady a další druhotné suroviny rostlinného původu, kde každá z použitých spalitelných přísad má obsah vody do 50% hmotnostních, a ještě obsahující nespalitelné příměsi v podílu hmotnostním od 0,01 do 20%.
2. Palivo na bázi réví, podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m , že réví i spalitelné přísady jsou použity ve formě částic, o rozměrech od 0,1 do 50 mm.
3. Palivo na bázi réví, podle nároků 1 a 2, v y z n a č e n é t í m , že jako druhotné suroviny rostlinného původu jsou použity: obilní sláma a/nebo řepková sláma a/nebo luční porosty.
4. Palivo na bázi réví, podle nároků 1 až 3, v y z n a č e n é t í m , že ve směsi se použije alespoň jednoho druhu spalitelné přísady, o podílu hmotnostním spalitelné přísady ve směsi v rozmezí 5 až 15%.
5. Palivo na bázi réví, podle nároků 1 až 4, v y z n a č e n é t í m , že podíl réví ve směsi je od 30 do 60% hmotnostních.
6. Palivo na bázi réví, podle nároku 5, vyznačené tím, že jako spalitelné přísady jsou použity obilní sláma a/nebo luční porost.

