

Biopalivo na bázi odpadů z čištění olejnin

Datum dosažení výsledku: 20.11.2025

Datum zhotovení zprávy: 8.12.2025

Typ výstupu: O - Ostatní výsledky

Autoři: Ing. Tereza Zlevorová
Ing. Jakub Lachman, Ph.D.
Ing. Antonín Kintl, Ph.D.
Ing. Julie Sobotková
Ing. Martin Lisý, Ph.D.

Identifikační číslo výstupu: TQ03000712-V3

Vazba na projekt: TQ03000712: Výzkum a vývoj biopaliv
ze zemědělských reziduí

Při výrobě osiv vznikají odpady jako jsou menší zrna, nečistoty, plevele, části rostlin (sláma, plevy) a obaly. V případě zpracování olejnin tyto odpady obsahují také velký podíl nestandardních semen s významným množstvím oleje. Díky vysoké výhřevnosti olejnatých složek mají pelety na bázi odpadů z olejnin značný energetický potenciál. Jejich energetická hodnota může přesahovat dřevní pelety. Oproti dřevu však obsahují vyšší množství popeloviny a méně pojivých látek. Zpracování tohoto materiálu do formy pelet může být technicky náročné. Z tohoto důvodu je při výrobě doporučeno vstupní materiál aditivovat organickými látkami s vyšším obsahem škrobu nebo ligninu (např. dřevní piliny, obilné zrna apod.).

Následující soubor parametrických předpisů vychází z rozsáhlé výzkumné činnosti v rámci řešení projektu TQ03000712 „Výzkum a vývoj biopaliv ze zemědělských reziduí“. Zkoumány byly pelety z odpadů ze zpracování lnu setého, lničky, máku setého a hořčice seté a jejich směsi s pilinami a obilným zrnem. Výsledky palivových rozborů, chemických analýz a spalovacích zkoušek byly využity pro volbu nejvýznamnějších vlastností a jejich konkrétních hodnot. Všechny analýzy byly provedeny v souladu s platnými normami. Spalovací zkoušky byly provedeny na automatickém peletovém kotli o nominálním výkonu 23 kW. Při dodržení předepsaného složení pelet bylo dosaženo uvedených výsledků bez nutnosti významnějšího zásahu do provozu zařízení. Při zkouškách nebylo použito dodatečných systémů čištění spalin (elektrostatický odlučovač, filtr, vypírka apod.). Ke spalování je doporučeno použít kotel s retortovým hořákem. Vzhledem k proměnlivému obsahu dusíku v zemědělských odpadech nelze jednoznačně deklarovat emisní hodnotu NO_x .

Palivové charakteristiky (uvedeno v surovém stavu)

Obsah vody	<10 hm. %
Obsah popela	<8 hm. %
Obsah prchavé hořlaviny	>70 hm. %
Výhřevnost	>16,5 MJ/kg
Obsah chloru	<0,12 hm. %

Složení popeloviny

Obsah hlinitokřemičitanů ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$)	<10 hm. %
Obsah dolomitických látek ($\text{CaO} + \text{MgO}$)	>20 hm. %

Mechanické vlastnosti pelet

Sypná hmotnost	>550 kg/m ³
Mechanická odolnost	>80 %
Doporučený průměr pelet	6 nebo 8 mm

Příměsi

Při peletování je možno využít pojivé organické látky s vyšším obsahem škrobu (např. obilné zrna). Vstupní materiál je rovněž možné peletovat s dalšími organickými materiály (zemědělské plodiny, dřevní piliny apod.), pokud výsledné složení pelet bude odpovídat výše uvedeným parametrům. Maximální obsah všech příměsí nesmí překročit 20 hm. % směsi. Použití inhibitorů struskování není vzhledem k předepsanému složení popeloviny nutné.

Výsledky spalovacích zkoušek

Pokles výkonu oproti dřevním peletám

Ztráta hořlavinou v tuhých zbytcích

Emise (pro 10 % O₂)

CO

TOC

PM

<10 % nominální hodnoty

<0,7 % účinnosti

<250 mg/m³

<8 mg/m³

<300 mg/m³

Příklady pelet z olejnin splňující uvedené parametry



Makovina



Hořčice setá



Lnička



Len setý