

Biopalivo na bázi odpadů z píce

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-V1

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

Při produkci osiv jetelovin a obilnin vznikají odpady jako jsou menší zrna, nečistoty, plevele, části rostlin (sláma, plevy) a obaly. Tyto odpadní materiály obsahují vysoké množství škrobu, což usnadňuje jejich peletování a zvyšuje soudržnost a mechanické vlastnosti pelet. Kvůli vyššímu obsahu popeloviny je jejich energetická hodnota nižší než u dřevních pelet. Vstupní materiál je tedy vhodné peletovat s více výhřevným materiálem, jako jsou např. dřevní piliny nebo zbytky ze zpracování olejnin.

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 komonice bílé, tolíce dětelové, tolíce vojtěšky, jetelu inkarnát a ječmenu setého a jejich směsi s pilinami, škrobem a olejnatými semeny. 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	<10 hm. %
Obsah prchavé hořlaviny	>65 hm. %
Výhřevnost	>16,0 MJ/kg
Obsah chloru	<0,30 hm. %

Složení popeloviny

Obsah hlinitokřemičitanů ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$)	<10 hm. %
Obsah dolomitických látek ($\text{CaO} + \text{MgO}$)	>15 hm. %

Mechanické vlastnosti pelet

Sypná hmotnost	>600 kg/m ³
Mechanická odolnost	>92 %
Doporučený průměr pelet	6 nebo 8 mm

Příměsi

Vzhledem k pojivosti těchto materiálů peletování nevyžaduje přidavek organických látek s vysokým obsahem škrobu (např. obilné zrno). Vstupní materiál je vhodné peletovat s více výhřevným materiálem (dřevní piliny, olejnin), tak aby výsledná směs splňovala výše uvedené požadavky. 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

<17 % nominální hodnoty

<0,9 % účinnosti

<400 mg/m³

<10 mg/m³

<500 mg/m³

Příklady pelet z píce splňující uvedené parametry



Ječmen setý



Tolice vojtěška



Komonice bílá



Tolice dětelová