



národní
úložiště
šedé
literatury

**Příprava aktivního koksu (biocharu) z ligno-celulosové a celulosové biomasy
využité k fytořemediaci**

Břendová, K.
2012

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-124468>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 23.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

8L-11 VYUŽITÍ LEHKÉHO CYKLOVÉHO OLEJE PŘI VÝROBĚ MOTOROVÉ NAFTY

JOSEF TOMÁŠEK, BARTHOLOMEW I. OSEGBE
a JOSEF BLÁŽEK

Ústav technologie ropy a alternativních paliv, VŠCHT Praha,
Technická 5, 166 28 Praha 6 - Dejvice
Josef.Tomasek@vscht.cz

Předmětem práce je teoretické a praktické studium hydrorafinace lehkého cyklového oleje (LCO) z fluidního katalytického krakování (FCC), atmosférického plynového oleje (PO) a jejich směsí. LCO je vysoce aromatická frakce s velkým obsahem síry a dusíku a velmi nízkým cetanovým číslem. V LCO je síra vázána hlavně v benzothiofenech, dibenzothiofenech a jejich alkylderivátech. Desulfurizace probíhá nejnárodněji u thiolů, sulfidů a disulfidů, ostatní sírné sloučeniny se odsířují obtížněji. Dibenzothiofeny alkylované v polohách 4 a 6, kde je vazba C-S stericky chráněná, se odsířují velmi obtížně. Potřeba hluboké rafinace LCO plyne ze zvyšující se poptávky po motorové naftě (MN), do jejíhož základu lze rafinovaný LCO přimíchávat, a z klesající poptávky po topných olejích, v nichž LCO nalézá použití jako složka snižující jejich viskozitu. Zkoumá se několik rafinačních procesů, z nichž jako nejvíce perspektivní se jeví hydrorafinace s použitím vhodného katalyzátoru za vysokého tlaku vodíku. Takto rafinovaný LCO lze využít při výrobě MN ve větším množství.

Hydrorafinace LCO, PO a jejich směsí byly provedeny na laboratorní průtočné aparatuře vybavené trubkovým reaktorem (celková délka 478 mm, vnitřní průměr 22 mm) se zkrápněným ložem katalyzátoru. Hydrorafinace byly provedeny za tlaku vodíku 3,9 MPa, reakční teplotě 365–370 °C, průtoku suroviny cca 10,8 g h⁻¹ (prostorová rychlost cca 1,1 h⁻¹) a průtoku vodíku 2,9 dm³ h⁻¹ (poměr vodík/surovina cca 240 m³/m³). Bylo použito 21 cm³ směsi komerčního katalyzátoru a inertu v poměru 1:1. Zrnění katalyzátoru Co-Mo/Al₂O₃ bylo upraveno na 0,25–0,40 mm, katalyzátor byl aktivován dle doporučení výrobce. Jako inert byly použity skleněné kuličky o zrnění 0,33–0,43 mm. Z kapalných produktů hydrorafinace byly odstraněny produkty vroucí do 150 °C.

V důsledku hydrorafinace došlo podle očekávání k výraznému snížení obsahu síry a dusíku, ke snížení obsahu polyaromátů a zlepšení cetanového indexu stabilizovaných produktů. S rostoucím obsahem LCO v surovině rostla hustota, obsahy síry, dusíku a polyaromátů v produktech hydrorafinace. Naopak viskozita a cetanový index klesaly. Bylo to dáno zejména vlastnostmi vstupních surovin. Hydrogenační rafinací směsí PO a LCO obsahující až cca 10 hm.%. LCO byly za zvolených podmínek připraveny produkty, které splňují požadavky na vlastnosti MN dané EN 590. Ke zvýšení obsahu LCO v surovině na hydrorafinaci, a získání produktů splňujících požadavky EN 590, by mohlo vést užití ostřejších podmínek hydrorafinace, tj. vyšší tlak, teplota, průtok vodíku, menší průtok suroviny, nebo snížení konce destilace LCO. Zde pak ale nastává otázka, co s výševroucím zbytkem.

8L-12 PŘÍPRAVA AKTIVNÍHO KOKSU (BIOCHARU) Z LIGNO-CELULOSOVÉ A CELULOSOVÉ BIOMASY VYUŽITÉ K FYTOREMEDIACI

KATEŘINA BŘENDOVÁ^{a,*}, MICHAEL POHOŘELÝ^{b,c},
MARTIN KRČEK^b, MICHAL ŠYČ^b, MIROSLAV
PUNČOCHÁŘ^b a PAVEL TLUSTOŠ^a

^a Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin, Fakulta potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol,
^b Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Rozvojová 135, 165 02 Praha 6 – Suchdol, ^c Ústav energetiky, Fakulta technologie ochrany prostředí, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6 – Dejvice
brendova@af.czu.cz

V České republice je množství kontaminovaných zemědělských půd z důvodu antropogenního i geogenního. S kontaminovanou biomasou rostlin rostoucích na takto znečištěných půdách je zapotřebí nakládat s cílem zamezení zpětného uvolňování těžkých kovů do prostředí. Jedním ze způsobů zpracování kontaminované biomasy je pyrolyza, kdy se těžké kovy koncentrují do biocharu (aktivního koksu). Ten je možno aplikovat do půdy, kde zlepšuje fyzikální půdní vlastnosti. Aplikací biocharu se také omezuje mobilita rizikových prvků v půdě, tudíž je aktivní koks využitelný pro remediační technologie.

Cílem práce bylo sledovat vliv teploty (400, 450, 500, 550 a 600 °C) a typ vstupní biomasy na specifický povrch aktivního koksu. Pyrolyzovaná biomasa pocházela z kontaminovaných půd Příbramska. Jednalo se o slámu kukuřice (*Zea mays*), dřevní směs rychle rostoucích dřevin z čeledi *Salicaceae* z rodů *Salix* a *Populus* a luční seno. Jako referenční vzorek byl použit nekontaminovaný topol. Specifický povrch aktivního koksu byl zjištěn vícevrstevnou absorpcí modelu adsorpce izotermou BET.

Byl zjištěn vliv teploty i typu biomasy na výtěžek koksu i jeho sorpční povrch. Nejvyšší výtěžek vykazovala dřevní směs vrby a topolu (21,2 %). Specifický povrch se s rostoucí teplotou zvyšoval a nejvyšších hodnot bylo dosaženo při teplotách 550–600 °C. Nevýhodou produktu z nedřevní i dřevní biomasy s nejvyššími povrchy byla jeho křehkost.

U takto připraveného aktivního koksu se budou sledovat jeho sorpční vlastnosti pomocí inkubačních experimentů. Budou využity modelové lyzometry pro monitoring vlivu aktivního koksu na mobilitu a transport těžkých kovů v kontaminované půdě.

Tato práce vznikla díky finanční podpoře projektu Technologické agentury České republiky BROZEN č. TA01020366.