



národní
úložiště
šedé
literatury

Sorpce kontaminantů z vod po podzemním zplyňování uhlí

Matějková, Martina
2014

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-175314>

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

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

Datum stažení: 27.09.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

SORPCE KONTAMINANTŮ Z VOD PO PODZEMNÍM ZPLYŇOVÁNÍ UHLÍ

M. Matějková, B. Papežová, K. Soukup, O. Šolcová

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Praha, E-mail: matejkova.martina@icpf.cas.cz

Úvod

Možný zdroj kontaminantů představují odpadní vody vznikající in-situ při podzemním zplyňování uhlí (UCG - Underground coal gasification). [1,2] Technologie UCG je dobře použitelná u obtížně dostupných loží uhlí, nebo např. u velmi hlubokých loží. Při zplynění uhlí dochází ke vzniku odpadní vody, ve které představuje významnou skupinou organických kontaminantů skupina fenolů. [3] Tato práce je zaměřena na dekontaminaci simulovaných i reálných kontaminovaných vod pomocí sorpční techniky.

Experimentální část

K odstranění fenolů byly použity běžné sorbenty jako přírodní zeolity (Bentonit Braňany, Montmorillonit), aktivní uhlí (Supersorbon, Norit) i nanoželezo (Nanofer). Texturní vlastnosti sorbentů byly charakterizovány obvyklými technikami (heliovou pyknometrií, rtuťovou porozimetrií a fyzikální adsorpcí dusíku).

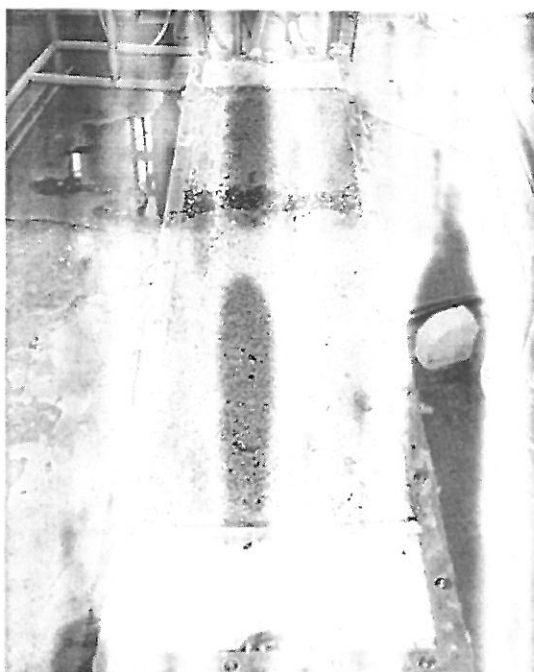
Experimenty probíhaly v laboratorním i čtvrtprovozním měřítku. Laboratorní experimenty byly prováděny ve vsádkovém uspořádání. Pro čtvrtprovozní experimenty byl vyvinut speciální průtočný kanál umožňující tvorbu jednotlivých sorpčních bariér ze zmíněných sorbentů včetně jejich testování. Pomocí laboratorních experimentů byla stanovena účinnost sorbentů včetně jejich sorpční kapacity na modelových roztocích fenolu o různých koncentracích.

Výsledky

Výsledky z laboratorních experimentů byly využity pro design experimentů v průtočném sorpčním kanálu nejen se simulovanou, ale i s reálnou odpadní vodou z podzemního zplyňování uhlí. Ve čtvrtprovozním průtočném kanále byly sorbenty použity jako reaktivní bariéra v průtočné koloně, ve které protékala reálná odpadní voda z UCG viz Obr. 1., Obr. 2. Zároveň byl zkoumán i vliv různých forem použitých sorbentů na jejich sorpční účinnost.



Obr. 1. Norit použitý jako sorpční bariéra v průtočné koloně naplněné pískem



Obr. 2. Detail výpění bariéry tvořené Supersorbentem

Tato práce byla podporována European Commission Research Programme of the Research Fund for Coal and Steel (RFCR-CT-2011-00002).

Literatura

- [1] Liu S., Li J., Mei M., Dong D.: Groundwater Pollution from Underground Coal Gasification, Journal of China University of Mining and Technology, 17 (2007), 467-472.
- [2] Bhutto A. W., Bazmi A. A., Zahedi G.: Underground coal gasification: From fundamentals to applications, Progress in Energy and Combustion Science, 39 (2013), 189-214.
- [3] Kapusta K., Stańczyk K., Wiatowski M., Chečko J.: Environmental aspects of a field-scale underground coal gasification trial in a shallow coal seam at the Experimental Mine Barbara in Poland, Fuel 113(2013), 196-208.