

PRIMENA ELEKTROFILTERSKOG PEPELA MODIFIKOVANOG SA GETITOM ZA UKLANJANJE AS(V) IZ VODENIH RASTVORA

FLY ASH MODIFIED BY GOETHITE AS ADSORBENT FOR AS(V) REMOVAL

Milica KARANAC^{1*}, Maja ĐOLIĆ², Zlate VELIČKOVIĆ³, Željko KAMBEROVIĆ²,
Vladimir PAVIĆEVIĆ², Aleksandar MARINKOVIĆ²

¹ Inovacioni centar Tehnološko-metalurškog fakulteta u Beogradu,
Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,

² Tehnološko-metalurški fakultet u Beogradu, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija,

³ Vojna akademija, Univerzitet odbrane u Beogradu, Beograd, Srbija

<https://doi.org>.

Cilj ovog rada je ispitivanje mogućnosti primene modifikovanog oblika elektrofilterskog pepela (eng. Fly ash, FA) sa železo(III)-hidroksidom (α -FeOOH) u obliku getita (G) za efikasno uklanjanje arsena iz otpadne vode. U okviru rada izvršena je sinteza u perforiranoj koloni i dobijen je novi adsorpcioni materijal označen kao FAG. Efikasnost adsorpcije As(V) ispitana je u laboratorijskim uslovima u šaržnom sistemu, varijacijom mase adsorbenta i temperature. Izvršena je karakterizacija FA i FAG primenom: rendgenske difrakcione analize (eng. X-Ray Diffraction, XRD), metode adsorpciono/desorpcione izoterme adsorpcije gasa (eng. Brunauer–Emmett–Teller, BET) i infracrvene spektrometrije sa Furijeovom transformacijom (eng. Fourier-Transform Infrared Spectroscopy, FTIR). Maksimalni adsorpcioni kapacitet FAG adsorbenta za uklanjanje As(V), izračunat je primenom Lengmirovog modela i iznosi 32,35 mg g⁻¹. Termodinamički parametri adsorpcije za FAG/As(V) ukazali su da je proces adsorpcije spontan i endoterman.

Ključne reči: Otpadne vode; adsorpcija; leteći pepeo; arsenatni jon

The aim of this article is to investigate the utilization of fly ash (FA) modified iron(III)hydroxide (α -FeOOH) in the form of a goethite (G) in the efficient removal of arsenic from wastewater. The modification process of the FA was done in a column reactor to obtained adsorbent labeled as FAG. The adsorption experiments were carried out under laboratory conditions in a batch system. Efficiency of As(V) removal was tested influencing the adsorbent dose and temperature. The characterization of FA and FAG were carried out using: X-ray diffraction (XRD), gas adsorption/desorption isotherms (BET), and Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR). The maximum adsorption capacity as calculated according to the Langmuir model for the As(V) removal of the FAG adsorbent was 32.35 mg g⁻¹. The thermodynamic parameters for the FAG/As(V) show that the adsorption process was spontaneous and endothermic.

Key words: Wastewater; adsorption; fly ash; removal of As(V)

* Rad je izložen na 32. Međunarodnom kongresu o procesnoj industriji i u celosti će biti objavljen u časopisu "Procesna tehnika" broj 1/2019.
Corresponding author, e-mail: mkaranac@tmf.bg.ac.rs

