

Ing. Noemi Belišová

Železany ako progresívny postup schopný čistiť environmentálne záťaž

(študijný program Technológia ochrany životného prostredia)

Znečistenie životného prostredia sa neustále zvyšuje, a to často kvôli nerozváženému či zámernému uvoľňovaniu znečisťujúcich látok do prostredia. Zavedenie prísnejších noriem na vypúšťanie odpadových vôd alebo sanácií pôd si vyžiadalo potrebu výskumu a vývoja alternatívnych spôsobov odstraňovania environmentálnych záťaží. Medzi tieto sanačné technológie taktiež patria železany či enzýmy. Železany (VI) majú významné vlastnosti, akými sú vysoká oxidačná sila, selektivita a najmä produkcia netoxického vedľajšieho produktu Fe (III), a z tohto dôvodu železany patria medzi ekologické oxidačné činidlá. Taktiež enzýmy pôsobia špecificky na znečisťujúce látky, ktoré odstraňujú zrážaním alebo transformáciou na iné produkty. V mojej práci som sa zaoberala vývojom nových aplikácií využívajúcich železany ako napr. technológiu znižovania resp. elimináciu znečistenia v pôdnom prostredí. Aplikácie boli testované ako v laboratórnych, tak aj v reálnych podmienkach na Slovensku, v Kanade a v USA. Taktiež v mojej diplomovej práci som sa zaoberala degradáciou liečiv (valsartan, klarithromycín, erythromycín) či drog (metamfetamín) pochádzajúcich z čistiarne odpadových vôd z Petržalky (Bratislava; Slovensko), a to pomocou železanov. Liečivá a drogy sa nachádzali vo vyšších koncentráciách na prítoku do čistiarne, ale taktiež v nižších koncentráciách aj na odtoku. Dekontaminácia železanmi sa javí ako jedna z veľmi úspešných metód znižovania znečistenia, avšak stále patrí medzi drahé technológie. In-situ remediácia pôdy dekontaminovanej ropnými látkami v reálnych podmienkach pomocou železanov znížila znečistenie po 10-tich minútach v každej zlúčenine a pomocou enzýmov po 20-tich minútach, len v niektorých zlúčeninách.

Ex-situ remediácia pomocou železanov bola neúspešná, a to z dôvodu rýchlej degradácie železanov vzdušným kyslíkom.

Kľúčové slová: environmentálna záťaž; železany; enzýmy; bioremediácie; odpadová voda; pôda; ropné látky