

Číslo grantu / Number of project:

UK/3136/2024

Názov projektu:

Využitie pokročilých elektrooxidačných procesov pri odstraňovaní prioritných rizikových kontaminantov z matric životného prostredia

Name of the project:

The utilisation of advanced electrooxidation processes in the removal of the priority risk contaminants from environmental matrices

Kľúčové slová:

elektrooxidácia, BDD, MMO, rizikové kontaminanty

Keywords:

electrooxidation, BDD, MMO, risk contaminants

Abstrakt:

Únik znečisťujúcich látok do životného prostredia (podzemné vody, zeminy) má negatívny vplyv na kvalitu životného prostredia.

Na odstraňovanie prioritných rizikových kontaminantov zo životného prostredia a elimináciu ich negatívnych účinkov existuje mnoho postupov, vrátane elektrochemických metód. Elektrokinetické a elektrochemické procesy patria vo svete k využívaným a účinným prístupom odstraňovania nežiaducich znečisťujúcich látok, no na Slovensku nenašli stále uplatnenie.

Pri odstraňovaní prioritných rizikových kontaminantov elektrochemickými metódami sa veľká pozornosť v dostupnej literatúre venuje elektrooxidácii. Väčšina publikácií pracuje so syntetickými roztokmi a/alebo odpadovými vodami, preto degradácia takýchto látok z natívnych vôd (podzemné vody) predstavuje zaujímavú problematiku.

Hlavným cieľom predkladaného projektu je štúdium odstraňovania prioritných rizikových kontaminantov (dusíkaté látky, ropné uhľovodíky, stopové prvky) z matric životného prostredia prostredníctvom jednosmerného elektrického prúdu s využitím BDD elektród (angl. Boron Doped Diamond, bórom dopované diamantové elektródy) a MMO elektród (angl. Mixed Metal Oxide).

Experimentálne štúdium bude realizované primárne na natívnych vzorkách znečistených podzemných vôd z vybraných modelových lokalít, ale aj na synteticky pripravených roztokoch v laboratórnych podmienkach. Získané údaje a výsledky poskytnú dôležité informácie pre ďalšie nadstavbové štúdium pre praktickú aplikáciu danej metódy.

Abstract:



The leakage of contaminants into the environment (groundwater, soil) negatively impacts the quality of the environment.

There are many procedures, including electrochemical methods, for removing risk contaminants from the environment and eliminating their negative effects.

Despite the fact that electrokinetic and electrochemical processes belong to utilise and effective remediation approaches of removing priority risk contaminants with worldwide usage, they have not found stable application in Slovakia.

A huge part of the available scientific works is devoted to electrooxidation in the removal of priority risk contaminants. Most of the scientific studies work with synthetic solutions and/or wastewater; therefore, the removal of priority risk contaminants from natural water (groundwater) is an interesting scientific issue.

The main goal of the project is the study of the removal of priority risk contaminants (nitrogenous substances, petroleum hydrocarbons, trace elements) from environmental matrices by a direct current with the utilisation of BDD (Boron Doped Diamond) electrodes and MMO (Mixed Metal Oxide) electrode.

The experimental study will be conducted primarily with contaminated groundwater from selected sites and also with synthetic solutions under laboratory conditions. The data and results obtained will provide important information for further follow-up studies in the practical application of the given method.

Hodnotenie v % / Evaluation in %:

98

