

HODNOCENÍ VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název diplomové práce: Odstranění léčiva z vodného roztoku pomocí nanofiltrace

Autor diplomové práce: Bc. Adam Vlachý

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Cuhorka, Ph.D.

Konzultant diplomové práce: M.Eng. Obinna Anike

Student se dle zadání diplomové práce zaměřil na odstraňování léčiv (metformin, sulfamethoxazole, trimethoprim) z vodných roztoků pomocí nanofiltrace. Autor zpracoval literární rešerši a pak provedl řadu experimentů, zaměřených zejména na posouzení vlivu provozních podmínek na nanofiltraci a porovnání dvou zvolených komerčně dostupných nanofiltračních membrán (AFC 30 a AFC 80).

Nejprve provedl základní charakterizaci použitých membrán. Za tímto účelem proměřil závislost intenzity toku permeátu na tlakovém rozdílu pro demineralizovanou vodu a experimenty s nepolárními látkami (isopropyl alkohol, glycerol a glukóza).

Následně se zaměřil na posouzení vlivu provozních parametrů na separaci léčiv (rejekci léčiva) a výkon procesu (intenzitu toku permeátu). V případě separace metforminu na membráně AFC 80 se mimo základní zkoumání vlivu použitého tlakového rozdílu také zaměřil na měření vlivu počáteční koncentrace léčiva v nástríku, vlivu objemového průtoku nástríku a vlivu iontové síly nástríku na rejekci a intenzitu toku permeátu. Pro membránu AFC 30 byla předpokládána nižší rejekce metforminu a bylo prováděno pouze měření vlivu tlakového rozdílu. Separace sulfamethoxazolu a trimethoprimu byla prováděna (díky jejich společnému používání v léčivech) v jejich směsi. Pro membránu AFC 30 provedl student navíc měření vlivu objemového průtoku nástríku na rejekci obou látek a intenzitu toku permeátu. Na závěr student získané výsledky popsal matematickým modelem, Spiegler–Kedemové, a porovnal obě membrány s ohledem na jejich uplatnění při separaci léčiv.

Práce studenta byla bez závažnějších problémů, kdy nejprve zpracoval rozsáhlou rešerši na možnosti odstraňování léčiv z různých typů vod. Vlastní experimentální část a zpracování výsledků bylo bez výraznějších připomínek a student pracoval během získávání dat samostatně. Největším problémem bylo ale dodržování termínů zejména při sepisování teoretické části. Pokud celkově shrnu práci studenta a její výsledek, tak **doporučuji diplomovou práci Bc. Adama Vlachého k obhajobě a hodnotím ji známkou B.**

V Pardubicích dne 17.05. 2024

Ing. Jiří Cuhorka, Ph.D.