

Prototyp kontaktorové stěny pro testování separace amoniaku z fugátu

Josef Kalivoda^{a*}, Tomáš Svěrák^{a,b}, Martin Žůrek^c, Kateřina Mayerová^a, Ondřej Křištof^c,
Pavel Bulejko^a,

^a *Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Technická 2896/2, 616 69 Brno,*

^b *Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, Purkyňova 464/118, 612 00 Brno,*

^c *MVB Opava CZ s. r. o., Ostravská 350/2B, Komárov, 747 70 Opava*

* *Korespondenční autor: Josef.Kalivoda@vut.cz, 00420 777 312 744*

Membránový kontaktor je zařízení určené pro standardní operace výměny hmoty jako je absorpce, desorpce a extrakce. Podstata zařízení je v membránovém modulu, který obsahuje svazek, nebo více svazků z dutých vláken, tzv. "standů" a konce vláken jsou fixovány v epoxidovém loži. V případě membránového kontaktoru dutá vlákna neplní selektivní funkci, jelikož jsou speciálně upravována tak, aby stěna dutého vlákna obsahovala vysoké množství mikroskopických defektů – pórů. Tyto póry tvoří velkou mezifázovou stykovou plochu pro transport složek z jedné fáze do druhé pomocí gradientu chemického, a nebo teplotního potenciálu, případně kombinací obou gradientů současně.

U membránových modulů s dutými vlákny je možné dosáhnout výborného poměru měrného povrchu ku objemu zařízení. Duté vlákna se vyznačují poměrně velkým poměrem styčné plochy ku objemu vlákna, až 3 000 – 6 000 m²/m³. Aby se předešlo "foulingu", nástřík se přivádí na vnější stranu vlákna a permeát je odváděn z vnitřní strany vláken.

Zařízení je kompletně vybaveno prvky měřící a regulační techniky a zapisovací jednotkou pro ukládání dat od firmy Yokogawa a umožňuje experimentální separaci v kontinuálním systému s recyklací obou fází, nebo "otevřený systém" kdy kontaminovaná kapalina po průchodu kontaktorem je jímána do záchytné nádrže a do kontaktoru se již nevrací. Na zařízení je testována separace amoniaku z fugátu bioplynových stanic v rámci výzkumného projektu čtvrté veřejné soutěže programu Epsilon Technologické agentury ČR.

Poděkování:

Toto zařízení vzniklo v rámci projektu TH04030198 financovaného Technologickou agenturou ČR ve čtvrté veřejné soutěži programu Epsilon.