

Válaszok Dr. Karches Tamás opponensi véleményében feltett kérdésekre:

1. A szálpermeabilitás és a szálnedvességtartalom kapcsolatát leíró közelítő függvény változóinak meghatározása során miért nem vizsgálta az iteráció stabilitását és a konvergenciát?

A változók értékeinek meghatározása során azért nem vizsgáltuk az iteráció stabilitását és a konvergenciát, mert az túllépte volna a dolgozat kereteit. A statisztikai elemzések során a Minitab 18 szoftverbe épített Gauss-Newton iterációs modult használtuk, amely hibajelzéssel leáll, ha nem talál konvergens megoldást, vagy ha az iterációs lépések száma a maximálisan meghatározottat túllépi. Ennek megfelelően csak azokat a megoldásokat vizsgáltuk az átlagos négyzetes hiba minimumának szempontjából, amelyeknél a program nem adott hibajelzést.

2. A jelölt megállapítja, hogy a membránon keresztüli anyagátadás, azaz a membrán permeabilitása a diffúziótól függ, ennek ellenére a diffúziós folyamat csak említés szintjén jelenik meg. Miért?

Az ultraszűrő membránok esetében nem két különböző koncentrációjú oldat között lép fel a folyadékáramlás, így nem alakul ki koncentráció grádiens. A folyamat sebességének meghatározója a konvekció, aminek a hajtóereje a membrán falán fellépő nyomásesés. Ezt a folyamatot a Hagen-Poiseuille egyenlet írja le és jelen esetben az anyagátadás és a permeabilitás leírására elegendő a konvekciós tagot figyelembe venni. A dolgozat készítése során számos diffúziós modellel találkoztam, de úgy gondolom, hogy a dolgozatnak nem tárgya ezek részletesebb kifejtése, hiszen – mint említettem – a diffúzió nem játszik jelentős szerepet az anyagátadás során [Mulder, M., Basic Principles of Membrane Technology, Kluwer Academic Publishers (1996)].

3. Az in-situ munka során a mintavétel jellege és a minták kezelése nem befolyásolta a vizsgálat végeredményét?

A mintavétel során törekedtünk arra, hogy minél rövidebb ideig és minél kisebb mértékben történjen légcsera a raktár környezeti levegője és a membránkazetták csomagolásának belső tere között. Ennek érdekében a lehető legkisebb nyílást vágtuk a csomagoláson, amin keresztül még el lehetett végezni a mintavételt, illetve ennek befejeztével azonnal visszazártuk a mintavételi ablakot. A mintavétel minden esetben zárt légtérben történt, így minimális volt a légmozgás és ennek okán a légcsera is a külső és a belső tér között. A mintákat zárt, kis légtérfogatú tárolóban szállítottuk a lehető leggyorsabban a laboratóriumba, ahol a mérések haladéktalanul megtörténtek. A környezeti levegő szárító hatását nem lehetett teljesen kiküszöbölni a mintavétel során, de az előbbiek okán ennek mértékét elhanyagolhatónak ítéltük.

Keszthely, 2020.06.04



Szabó Rafael