

SOUHRN

Práce se zabývá vytvořením matematického modelu, jehož úkolem je simulovat chování zkrápěného reaktoru při periodické modulaci nástřiku reakční směsi. V práci byly vytvořeny dva matematické modely, pseudostacionární a dynamický. Reaktor byl simulován v obou případech kaskádou průtočných ideálně promíchávaných reaktorů a její chování v periodickém režimu bylo porovnáváno se situací při plynulém, časově konstantním nástřiku reakční směsi. Jako modelová reakce byla zvolena hydrogenace cyklohexenu na cyklohexan katalyzovaná nosičovým palladiovým katalyzátorem. Všechny parametry týkající se fyzikálních vlastností látek, vlastností katalyzátoru a rozměrů reaktoru byly převzaty z předcházejících diplomových prací. Tyto práce se zabývaly průzkumem zkrápěného reaktoru řízeného periodickou modulací nástřiku experimentálně. Tato skutečnost umožnila porovnání výsledků získaných řešením modelu s výsledky experimentálními. Bylo zjištěno, že numerické a experimentální výsledky se kvalitativně shodují.

Pseudostacionární model uvažoval, že ve všech členech kaskády byl objem reakční směsi pevně stanoven na základě stupně nasycení katalytické vrstvy kapalinou. Všechny členy tak byly řízeny v ustáleném stavu, z hlediska celé kaskády byl však režim neustálený, neboť stupeň nasycení se podél kaskády měnil.

Dynamický model uvažoval na rozdíl od pseudostacionárního modelu časově proměnný objem reakční směsi, jehož okamžitá hodnota závisela na rychlosti nástřiku reakční směsi. Při periodicky modulovaném nástřiku reakční směsi se v kaskádě průtočných ideálně promíchávaných reaktorů šířily koncentrační, teplotní a objemové vlny, způsobené časově proměnnou rychlostí nástřiku reakční směsi.

Název diplomové práce: Modelování zkrápěného reaktoru řízeného periodickou modulací rychlosti nástřiku
Studijní obor: Technologie organických látek
Diplomantka: Jana Skořepová
Vedoucí práce: Prof. Ing. J. Hanika, DrSc.