

Oponentský posudek bakalářské práce pana Miloslava Šoukala

Bakalářská práce p. Miloslava Šoukala s názvem „Kontinuální transesterifikace řepkového oleje“ se dotýká nového trendu výzkumu, vývoje a využití moderních kontinuálních technologií při výrobě alternativních zdrojů paliv pro diesellovy motory-bionafty. Bionafta je směs methylesterů vyšších mastných kyselin, která se doposud převážně připravuje ve vsádkových reaktorech přerušovanými procesy. Hlavní reakce je katalyzovaná transesterifikace rostlinných olejů a živočišných tuků nízkomolekulárním alkoholem, zpravidla methanolem. Pro zefektivnění výroby v praxi se v současné době začínají rozvíjet kontinuální technologie v převážně průtokových ideálně míchaných reaktorech v kaskádovém uspořádání.

Bakalářská práce je rozdělena do tří částí. První část je věnována rešerši o kontinuálním způsobu přípravy bionafty za různých podmínek, technických vynálezů a různých surovin. Je zde srovnání mnoha způsobů uspořádání v komplexní podobě. Lze konstatovat, že odvětví kontinuálních technologií se začíná bouřlivě rozvíjet, ale teoretických prací a studií je poskrovnu.

Druhá část obsahuje sestavení experimentálního zařízení a jeho první testování. Je zde vtipně použito vysokootáčkového emulgátoru ve směšovači. Za různých experimentálních podmínek (teplota, otáčky, hloubka ponoru emulgátoru ve směšovači) je zde velmi kvalitně použito analytických metod ke stanovení produktů transesterifikace pomocí GC chromatografie.

V poslední části jsou uvedeny velmi přehledně formou tabulek a grafů výsledky prvních orientačních měření na novém zařízení. Některé výsledky jsou zpracovány nelineární regresí. Z časových důvodů nebylo možné provést ani jediné měření kontinuálním nástřikem vlastní transesterifikace. Naopak je zde velmi dobře propracován postup a podmínky právě pro další experimenty na uvedené aparatuře na poli bádání kontinuálního procesu transesterifikace.

Bakalářská práce je napsána věcně má logickou stavbu a obsah. Student pracoval velmi samostatně, pilně a pečlivě. Zajímal se na četných konzultacích o problematiku a plánování pokusů. Využíval svoji dobrou experimentální erudici s používáním výpočetní techniky. Snažil se realizovat vlastní nápady a dotáhnout je do konce. Práce je základem pro další studium kontinuálních procesů a nemám k ní připomínky.

Bakalářská práce je splněna ve všech bodech zadání, některé výsledky hlavně analytické jdou nad rámec této práce. Proto ji doporučuji k obhajobě s hodnocením

Výborně

Pardubice 2. 7. 2010


Doc. Ing. František Skopal, CSc.
vedoucí bakalářské práce