

Posudek vedoucího diplomové práce

Bc. Aleš Skuhrovec

program: N2301 Strojní inženýrství

obor: Procesní technika

Autor Aleš Skuhrovec zpracoval diplomovou práci „Návrh laboratorního termoreaktoru“ se zaměřením na návrh laboratorního termoreaktoru pro termochemickou konverzi syntézního plynu.

Cílem práce bylo zpracovat literární rešerši se zaměřením na použití a konstrukci laboratorních termoreaktorů pro termochemickou konverzi syntézního plynu. Na základě poznatků z rešerše dále navrhnout laboratorní termoreaktor pro zadaný účel včetně propojení a měřících komponent v mobilním provedení a provést pevnostní výpočet tělesa reaktoru a výpočet přenosu tepla u vybraných komponent jednotky. Dále, na základě těchto výpočtů, provést basic design hlavních aparátů a komponent.

Práce je rozdělena do osmi částí: Úvod, 1. Syntézní plyn, 2. Použití syntézního plynu, 3. Reaktory, 4. Volba katalyzátorů, 5. Návrh tělesa reaktoru, 6. Výběr prvků pro mobilní jednotku a 7. Závěr. Dále obsahuje seznam symbolů a indexů, použité literatury, grafů a tabulek.

V rešeršní části autor popisuje vlastnosti a použití syntézního plynu, syntézu metanu, metanolu a uhlovodíků pomocí Fischer-Tropschovy syntézy. Dále se autor zaměřuje na konstrukci průmyslových a laboratorních reaktorů a volbu katalyzátorů pro jednotlivé syntézy. Kapitola 5 se zabývá již konkrétním návrhem tělesa reaktoru. Součástí této kapitoly je určení geometrie a rozměrů částí reaktoru včetně CFD simulace proudění, pevnostní výpočet tělesa reaktoru, určení množství tepla vzniklého při syntézách, návrh chlazení a měření teploty v tělese termoreaktoru. Výběr jednotlivých prvků pro mobilní jednotku je uveden v kapitole 6. Součástí této kapitoly je mj. výběr ohřívače plynu včetně výpočtu potřebného tepelného výkonu pro ohřev, výběr chladiče plynu včetně výpočtu potřebného tepelného výkonu pro ochlazení produktů, a dále potřebných armatur a měřících zařízení.

V průběhu zpracování diplomové práce diplomant přistupoval k zadání iniciativně, samostatně a usilovně, plnil stanovené cíle. Vzhledem k provedení a zpracování tématu i formální úrovni hodnotím diplomovou práci známkou **výborně (A)**.

V Praze dne 21. srpna 2018

doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.