

Posudek vedoucího diplomové práce

Bc. Miroslav Kos

program: Energetika a procesní inženýrství
obor: Procesní inženýrství

Autor Miroslav Kos zpracoval diplomovou práci „Laboratorní adsorpční jednotka“ se zaměřením na adsorpční separaci kyslíku pomocí tlakově regenerovaného adsorbentu (PSA).

Cílem práce bylo zprovoznit laboratorní adsorpční jednotku, charakterizovat její parametry, popsat její provoz a ovládání. Dalším cílem bylo provést experimentální práce s cílem vyhodnotit vliv vybraných provozních podmínek na čistotu produktu a stupeň využití pro daný typ adsorbentu včetně sestavení příslušných bilančních rovnic a vyhodnocení získaných experimentálních dat.

Práce je rozdělena do devíti částí: Úvod, 1. Oxyfuel spalování, 2. Adsorpce, 3. Další metody získávání kyslíku ze vzduchu, 4. Provoz adsorpční jednotky, 5. Experimentální měření, 6. Bilance hmoty, 7. Energetická bilance a 8. Závěr. Dále obsahuje seznam použité literatury, seznam obrázků, tabulek, symbolů a zkratk a přílohy.

Jednou z možností využití kyslíku je jeho použití při oxyfuel spalování, o kterém se autor krátce zmiňuje v první kapitole. V kapitole 2 se autor obecně zmiňuje o adsorpci a adsorpčních separačních procesech, dělení vzduchu pomocí adsorpce a v kapitole 3 pak o dalších metodách získávání kyslíku ze vzduchu. V kapitole 4 je popsán provoz a ovládání laboratorní adsorpční jednotky, její parametry a měřené veličiny. V kapitole 5 jsou popsána experimentální měření, získaná data pro různé koncentrace kyslíku v produktu, jejichž vyhodnocení z hlediska hmotové bilance je zpracováno a popsáno v kapitole 6. Získané výsledky porovnal s daty prezentovanými pro komerční jednotky. Dále autor odhadl měrnou spotřebu energie pro různé koncentrace kyslíku a opět porovnal s komerčními jednotkami i kryogenní separací.

Dále bych chtěl uvést, že získané výsledky budou prezentovány na mezinárodní konferenci *25th Conference on Process Integration for Energy Saving and Pollution Reduction PRES'22*.

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 8. srpna 2022

doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.