นพพล มังกรานนท์ชัย : การจำลองการถ่ายโอนความร้อนในไรเซอร์ของเตาเผาฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียน (SIMULATION OF HEAT TRANSFER IN RISER OF CIRCULATING FLUIDIZED BED COMBUSTOR) อ. ที่ ปรึกษา : รศ.ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์, จำนวนหน้า 91 หน้า. ISBN 974-17-7073-1.

169576

ปัจจุบันอุตสาหกรรมต่างๆ มีการใช้งานเตาเผาฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียนมากขึ้น เนื่องจากเป็นเตาเผาที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้กับเชื้อเพลิงได้หลายชนิด เช่น เชื้อเพลิงชีวมวล หรือเชื้อเพลิงผสม เพื่อปรับปรุงการทำงานของเตาเผาฟลูอิไดซ์เบดแบบหมุนเวียน ความเข้าใจในอุทกพลศาสตร์และการถ่ายโอนความร้อนเป็นเรื่องที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ในงานวิจัยนี้สนใจกระบวนการถ่ายโอนความร้อนในไรเซอร์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการแลกเปลี่ยนความร้อนในเตาเผาชนิดนี้ การจำลองภาวะในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Fluent ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจำลองภาวะของระบบการไหลต่างๆ เพื่อศึกษาผลตัวแปรต่างๆ อันได้แก่ ความเร็ว ปริมาณของแข็งที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และรูปแบบช่องทางออกที่ มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนภายในระบบ ซึ่งจากผลการจำลองภาวะพบว่า รูปแบบของช่องทางออกมีผลต่อการไหลเวียนของของแข็งและความหนาแน่นของของแข็งเฉลี่ยในไรเซอร์ ซึ่งส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนเฉลี่ย และการเพิ่มความหนาแน่นของของแข็งเฉลี่ยในระบบจะช่วยเพิ่มสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนเฉลี่ย

4572328323 : MAJOR CHEMICAL TECHNOLOGY

KEY WORD : HEAT TRANSFER/CFBC/SIMULATION/HYDRODYNAMIC/FLUENT

NOPPON MANGGARANOCHAI : SIMULATION OF HEAT TRANSFER IN RISER OF CIRCULATING FLUIDIZED BED COMBUSTOR. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF.PORNPOTE PIUMSOMBOON, 91 pp. ISBN 974-17-7073-1.

169576

A circulating fluidized bed combustor (CFBC) has been widely used since it has high efficiency and can handle various kinds of fuels such as coal, biomass, or mixed feed. To improve its operation, the understanding of the hydrodynamics and heat transfer inside the unit is very important. This study was focused on heat transfer in the riser. A model was developed and simulated its hydrodynamics and heat transfer in the riser of a CFBC by using CFD simulator, Fluent. Solid mass flux, gas velocity and top-end design were changed to observe the response in the riser. It also studied the effect of the top-end design on heat transfer coefficient. It was found that the design of the top-end had affected the solid circulation and solid density in the riser. The increase in solid density has increased the heat transfer coefficient.