งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการแยกโปรตีนออกจากน้ำล้างปลาทรายแดงบดที่ได้จากการผลิตซูริมิโดยการให้ความร้อนด้วยวิธีโอห์มมิค การศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนคือแบบสถิต และแบบต่อเนื่อง โดยได้มีการออกแบบและพัฒนาโอห์มมิคเซลล์สำหรับการศึกษาทั้งสองส่วน สำหรับกระบวนการแบบต่อเนื่อง มีการสร้างแบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิที่วัดได้กับค่าที่ทำนายจากแบบจำลองเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของระบบด้วย ผลการศึกษากระบวนการให้ความร้อนด้วยวิธีโอห์มมิคแบบสถิตแสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณโปรตีนคงเหลือ ค่าซีโอดี ค่าบีโอดี ปริมาณของแข็งทั้งหมด และ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ในน้ำล้างปลาบด ($p < 0.05$) โดยอุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมในการแยกโปรตีนออกจากตัวอย่าง ส่วนขนาดความเข้มสนามไฟฟ้าที่ใช้ (20 25 และ 30 โวลท์ต่อเซนติเมตร) มีผลต่อเวลาที่ใช้ในการให้ความร้อน แต่ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณโปรตีนคงเหลือ เช่นเดียวกับเวลาในการให้ความร้อนที่อุณหภูมิคงที่ที่ 0, 15 และ 30 นาที นอกจากนี้ยังพบอีกด้วยว่าค่าการนำไฟฟ้าของน้ำล้างปลาบดมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิเป็นแบบเชิงเส้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณโปรตีน สำหรับการศึกษากระบวนการให้ความร้อนด้วยวิธีโอห์มมิคแบบต่อเนื่อง พบว่าแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสำหรับทำนายอุณหภูมิ มีความแม่นยำที่อัตราการไหลสูงมากกว่าที่อัตราการไหลต่ำ และปริมาณโปรตีนที่แยกออกจากน้ำล้างปลาบดที่อุณหภูมิต่างๆ สอดคล้องกับการทดลองในกระบวนการแบบสถิต โดยภาพรวมผลการใช้ระบบการให้ความร้อนด้วยวิธีโอห์มมิคที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎี และสามารถควบคุมระบบเพื่อให้ได้ระดับอุณหภูมิน้ำล้างปลาบดที่ต้องการเพื่อใช้ในการแยกโปรตีนจากน้ำล้างปลาบดได้

187444

This study focused on the recovery of proteins in threadfin bream fish mince wash-water collected from a surimi production line via the use of ohmic heating. The study was divided into two parts: static and continuous ohmic heating systems. The ohmic cells were designed and developed for use in both parts. For the continuous system, a simple model was developed, based on the energy conservation equation, to predict the temperature profiles of fluids along the length of the continuous ohmic heater. The study of the static heating system indicated that the temperature did have a significant effect on the remaining protein, COD, BOD values, total solid, and total dissolved solid ($p < 0.05$) in the fish mince wash-water. The optimum temperature to recover proteins from the samples was 70 ^{o}C. On the other hand, although the electric field strength (20, 25 and 30 V/cm) had a significant effect on the heating time, it had no significant effect on the amount of remaining proteins as well as the holding time (0, 15 and 30 minutes). It was also found that the temperature dependence of the electrical conductivity of every wash-water sample was linear and increased with the protein content in wash-water. In the continuous ohmic heating experiments, the results showed that the relatively simple proposed model could better predict the temperature values at higher flow rates than at lower ones. The amount of the remaining proteins in treated water samples, which were heated to different temperatures, agreed with the results from the static experiments. Overall, the developed ohmic heating system offered adequate performance and was controllable, so it can be used to obtain a desired heating temperature for protein recovery from fish mince wash-water.