กระบวนการผลิตยางขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือ การวัลคาไนซ์ยาง ซึ่งเป็นกระบวนการทำให้ยางคงรูปมีหลายวิธีและถูกพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อการประหยัดพลังงานและการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ สร้าง และทดสอบเครื่องอบวัลคาไนซ์ยางแบบอินฟราเรดสำหรับผลิตภัณฑ์แบบจุ่ม และหาเงื่อนไขในการอบวัลคาไนซ์ยางโดยพิจารณาสมบัติด้านความแข็งแรงและลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ การทดสอบอบวัลคาไนซ์ถุงมือยางขนาดกลางด้วยเครื่องอบวัลคาไนซ์ยางแบบอินฟราเรด โดยใช้ฮีทเตอร์อินฟราเรดสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 1,000 วัตต์ จำนวน 2 ตัว อุณหภูมิของอากาศภายในเครื่องอบ 80, 100 และ 120 องศาเซลเซียส ระยะห่างระหว่างฮีทเตอร์อินฟราเรดกับแบบพิมพ์ 10, 15 และ 20 เซนติเมตร และเวลาอบ 5, 10 และ 15 นาที พบว่าความต้านทานแรงดึงและความยืดเมื่อขาดอยู่ในช่วง 15-25 เมกะปาสคาล และ 700-850 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการอบวัลคาไนซ์ยางด้วยลมร้อนร่วมกับการบังคับอากาศที่ความเร็ว 1 เมตรต่อวินาทีและการอบวัลคาไนซ์ยางด้วยลมร้อนแบบอิสระได้ค่าในช่วง 15-25 เมกะปาสคาล และ 650-800 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลักษณะทางกายภาพชี้ให้เห็นว่าระยะห่างระหว่างฮีทเตอร์อินฟราเรดกับแบบพิมพ์ 20 เซนติเมตร เมื่ออบวัลคาไนซ์ด้วยอุณหภูมิ 80 และ 100 องศาเซลเซียส ด้วยเวลา 15 และ 10 นาที ตามลำดับ ถุงมือจะสุกและถอดออกจากแบบพิมพ์ได้ง่ายเช่นเดียวกับการอบวัลคาไนซ์ยางด้วยลมร้อนร่วมกับการบังคับอากาศ โดยการอบวัลคาไนซ์ยางด้วยลมร้อนแบบอิสระที่อุณหภูมิอากาศร้อน 120 องศาเซลเซียส ต้องใช้เวลามากกว่า 15 นาที และจากการใช้กล้องถ่ายภาพความร้อนในห้องอบพบว่า ถุงมือยางขณะที่อบวัลคาไนซ์ยางด้วยรังสีอินฟราเรดมีอุณหภูมิสูงกว่าและสม่ำเสมอกว่าแบบลมร้อนทั้งสองแบบที่ตัวแปรต่างเดียวกัน

One of important processes in rubber production is rubber vulcanizing. There are several vulcanizing processes which are continuously developed for energy saving and a better quality of rubber products. The objective of this research is to design, develop and test the vulcanized rubber drier by using infrared radiation for dipping products. And also, searching for an appropriate drying condition based on strength and physical characteristic of the products. The experiment is conducted by vulcanizing disposable medical gloves medium size by using infrared vulcanizer. Two rectangular ceramic coated surface infrared heaters with 1,000 watt power each are used in this experiment. The performance test of natural rubber latex drying was based on 3 independent parameters and 3 different test conditions for each parameter; inside air temperature of 80, 100 and 120 °C, lateral distances between infrared emitters and the heated ceramic mold of 10, 15 and 20 cm and drying time of 5, 10 and 15 min. The test result showed that the tensile strength and elongation at breaking point were 15-25 MPa and 700-850 %, respectively. For drying by the hot air with controlled air velocity of 1 m/s and free convection hot air, the test result were more or less the same at 15-25 MPa and 650-800 %. The distance between emitters and surface of heated ceramic mold of 20 cm having air temperatures inside the chamber of 80 and 100 °C made the glove removal from heated ceramic mold much more easily when dried for 15 and 10 min, respectively. The easier glove removal was also affected by hot air drying with controlled air velocity at 1 m/s. On the contrary, free convection hot air lengthened the drying time more than 15 min; this happened even with very high air temperature inside the chamber (120 °C). Using the thermal image measured the temperature profile inside the driers with the same setting conditions, results showed that the vulcanized rubber drying by infrared had higher temperatures and more uniform than that of the two hot air driers.