

ระบบเผาของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการประกอบด้วยเตาเผาแบบหมุน เครื่องป้อนของเสียอัตโนมัติ ห้องถ่ายชี้ไฉ้ หอลดอุณหภูมิ หอ Pack-Bed Wet Scrubber หอ Activated Carbon Adsorption โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะหารูปแบบการเผาทำลายของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมเพื่อการประหยัดพลังงาน เพิ่มความปลอดภัยและลดการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้ได้ศึกษาพารามิเตอร์ในการปฏิบัติงานระบบเผาของเสียอันตราย ได้แก่ องค์ประกอบ สัดส่วนการผสมกันของของเสียอันตราย และช่วงเวลาป้อนของเสียเข้าห้องเผาไหม้ ผลการวิจัยพบว่าความร้อนที่ยังสะสมอยู่ในเตาเผาจะทำให้ช่วงเวลาที่อุณหภูมิเตาขึ้นลง ของเสียสารเคมีติดไฟและไม่เป็นพิษสามารถใช้ในการเผาช่วงเริ่มการเผาทำลายได้ซึ่งทำให้สามารถประหยัดเชื้อเพลิงเสริม เมื่อเตาเผาเข้าสู่สภาวะการปฏิบัติงานที่คงที่ การป้อนของเสียสารเคมีติดไฟสลับกับป้อนของเสียสารเคมีไม่ติดไฟเป็นการรักษาสมดุลของอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ไม่ให้สูงหรือต่ำจนเกินไป โดยช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในห้องเผาไหม้แบบหมุนอยู่ที่ 550-700 °C และในห้องเผาไหม้หลังไม่ต่ำกว่า 1,000 °C ช่วงเวลาป้อนของเสียเข้าเตาเผาให้ป้อนเมื่อห้องเผาไหม้แบบหมุนมีอุณหภูมิเริ่มลดลงโดยสังเกตสภาพภายในห้องเผาไหม้แบบหมุนควบคู่ไปด้วย ขณะคิดเชื้อเพลิงสามารถใช้แทนของเสียสารเคมีติดไฟได้แค่ควรเผาในช่วงกลางของการปฏิบัติงาน โดยในระหว่างการปฏิบัติงานต้องสังเกตสภาพควันทางปล่องระบาย อุณหภูมิห้องเผาไหม้ และสภาพน้ำจากหอ Pack-Bed Wet Scrubber ซึ่งสามารถบ่งบอกสภาวะการเผาไหม้เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ผลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดรูปแบบการเผาทำลายของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการเพื่อการประหยัดพลังงาน เพิ่มความปลอดภัยและลดภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

The incineration system for treatment of laboratory hazardous waste comprises of an automatic feeding machine, a rotary kiln incinerator with post-combustion chamber, a quencher tower, a packed-bed wet scrubber, and an activated carbon adsorption tower. The objective of this research is to determine the optimum operating pattern of thermal destruction of laboratory hazardous waste in order to achieve the energy saving, more operating safety and reduce impact to environment. This research is study about the composition, mixture ratio and feeding time of laboratory hazardous waste. The result of research found that the heat which accumulated in the incinerator reduced the preheating period. Flammable chemical waste and non-toxic could be used as supplementary fuel for increasing temperature of the incinerator which caused in energy saving. At the steady operation period, the operating temperature in the rotary kiln and post-combustion chamber could be controlled by feeding the flammable chemical waste and the non-flammable chemical waste. Range of optimum operating temperature are 550-700 °C for rotary kiln and more than 1,000 °C for post-combustion chamber. Feeding period at the chute down of kiln's temperature had preferred. Infectious waste could feed into the kiln instead of the flammable chemical waste due to high heating contents. But complete combustion condition should be take cared. The results of this research could be used as a guideline for defining the optimum operating condition of the incineration system for destruction of laboratory hazardous waste for energy saving, enhance safety operation and reduce impact to environment.