

นพดล อนุจรรย์อาภา : การคำนวณออกแบบเชิงวิศวกรรมและการประเมินต้นทุนของระบบบำบัดก๊าซทิ้งจากเมรุเผาศพ (ENGINEERING DESIGN AND COST EVALUATION OF THE TREATMENT SYSTEM FOR GAS EMISSION FROM A CREMATORY) อ.ที่ปรึกษา: ศ.ดร. วิวัฒน์ ตัณฑะพานิชกุล, อ.ที่ปรึกษาร่วม คุณพรจันทร์ เกษจุพาศรีโรจน์ ; 206 หน้า. ISBN 974-331-608-6.

การคำนวณออกแบบเชิงวิศวกรรมและการประเมินต้นทุนของระบบบำบัดก๊าซทิ้งจากเมรุเผาศพ จะทำการคำนวณออกแบบเชิงวิศวกรรมข้างต้นและประเมินต้นทุนของระบบบำบัดก๊าซทิ้งจากเมรุเผาศพของระบบ 2 ระบบ คือ ระบบบำบัดก๊าซทิ้งแบบ Electron Attachment และระบบเตาเผาซ้ำ การประเมินเปรียบเทียบต้นทุนของระบบทั้งสองจะใช้ Net Present Value (NPV) เป็นเกณฑ์ตัดสินในการเลือกระบบที่จะลงทุน

ปริมาณความเข้มข้นของก๊าซกลิ่นเหม็นและก๊าซมลพิษในก๊าซทิ้งที่จะบำบัดนั้นอ้างอิงจากข้อมูลของการเผาของประเทศญี่ปุ่น ปริมาณก๊าซเฉลี่ยที่ต้องทำการบำบัดคำนวณได้จากปริมาณความต้องการอากาศจากการเผาไหม้สิ่งต่างๆ ภายในเตาเผา ซึ่งเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิและช่วงเวลา ความเข้มข้นของก๊าซกลิ่นเหม็นและก๊าซมลพิษที่บำบัดแล้วจะต้องไม่เกินมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงจากการออกแบบพบว่าระบบ Electron Attachment ประกอบด้วยหอทำความเย็นแบบสัมผัสตรง ระบบหมุนเวียนน้ำ ถึงปฏิกรณ์และพัดลม ส่วนระบบเตาเผาซ้ำประกอบด้วย ไชโคลน เตาเผาซ้ำชนิดใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงและพัดลม

การประเมินต้นทุนของระบบบำบัดข้างต้น ที่สมมติฐานในการคำนวณคือ อายุของโครงการ 20 ปี อัตราดอกเบี้ยเงินฝากเฉลี่ยที่ 8% อัตราแลกเปลี่ยนค่าเงิน 40 บาท ต่อดอลลาร์ และอัตราภาษีสาธารณูปโภค 10% พบว่า ระบบ Electron Attachment มี Capital Cost เท่ากับ 4,006,344 บาท และ Annual Cash Flow เท่ากับ 201,919 บาท NPV เท่ากับ -2,023,894 บาท และระบบเตาเผาซ้ำมี Capital Cost เท่ากับ 4,725,850 บาท และ Annual Cash Flow เท่ากับ 98,371 บาท NPV เท่ากับ -3,760,039 บาท พบว่าระบบแรกให้ค่า NPV ที่สูงกว่า และต้นทุนทั้งสองก็มีค่าต่ำกว่า ดังนั้นระบบบำบัดนี้จึงมีความเป็นไปได้ในการเลือกเป็นระบบที่ใช้บำบัดจริง และน่าจะทำการศึกษาวิจัยปรับปรุงประสิทธิภาพการกำจัด หรือศึกษารูปแบบโครงสร้างอื่นเพื่อเป็นการลดต้นทุนของระบบให้มีค่าเหมาะสมมากขึ้น

ภาควิชา ..... วิศวกรรมเคมี  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมเคมี  
ปีการศึกษา ..... 2541

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ..... 2541