

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยมีรายได้หลักมาจากภาคอุตสาหกรรม แม้ว่าการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์มากมาย แต่ในทางตรงกันข้ามกลับก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน อันได้แก่ปัญหามลภาวะต่างๆ สืบเนื่องมาจากการไม่มีการจัดการของเสียอย่างดีพอ ซึ่งสาเหตุอาจมาจากข้อจำกัดทางด้านของเทคนิคและค่าใช้จ่าย โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จึงมักเลือกใช้วิธีกำจัดของเสียโดยที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด การบำบัดกากของเสียจากการเคลือบสีรถยนต์นั้นที่ผ่านมาสามารถกระทำได้โดยการจำกัดความเป็นพิษด้วยกระบวนการทำให้เป็นก้อนแข็งโดยใช้วัสดุประสาน จากนั้นจึงทำการตรวจสอบว่าคุณสมบัติที่ได้นั้นเป็นไปตามข้อกำหนดว่าด้วยการบำบัดของเสียตามกฎหมายกระทรวงอุตสาหกรรมและกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่ก่อนที่จะนำไปทำการฝังกลบ แต่เนื่องจากในปัจจุบันมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ทำการฝังกลบ จึงได้มีการเสนอทางเลือกให้นำกากของเสียจากการเคลือบสีรถยนต์ไปทำการเผาในเตาเผาปูนซีเมนต์ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายในการบำบัดเพิ่มขึ้น และสามารถกระทำได้เฉพาะของเสียที่มีปริมาณโลหะหนักไม่เกินมาตรฐาน ฉะนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้กากของเสียจากการเคลือบสีรถยนต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การวิจัยนี้ทำการศึกษาการบำบัดกากของเสียจากการเคลือบสีรถยนต์ อันได้แก่ เศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็ว โดยการนำมาทำเป็นคอนกรีตบล็อก พร้อมทั้งมีการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำคอนกรีตบล็อกที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงก่อสร้างจริง ซึ่งมีปัจจัยประกอบการพิจารณา ได้แก่ การชะละลาย กำลังรับแรงอัด ความหนาแน่น และการดูดกลืนน้ำ พร้อมทั้งมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์โดยประเมินจากค่าใช้จ่ายเบื้องต้นด้วย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการบำบัดเศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็วจากอุตสาหกรรมเคลือบสีรถยนต์โดยการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตเป็นคอนกรีตบล็อก
2. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดเศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็วจากอุตสาหกรรมเคลือบสีรถยนต์โดยใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มของวัสดุฉนวนในการผลิตคอนกรีตบล็อก
3. ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของคอนกรีตบล็อกที่ได้ โดยทำการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัด ความสามารถในการถูกชะละลาย ความหนาแน่น และการดูดกลืนน้ำ
4. ประเมินค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการนำเอาเศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็วจากอุตสาหกรรมเคลือบสีรถยนต์มาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตเป็นคอนกรีตบล็อก

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงการนำกากของเสียจากการเคลือบสีรถยนต์ อันได้แก่ เศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็ว มาใช้เป็นส่วนผสมเพิ่มของวัตถุดิบในการทำคอนกรีตบล็อกด้วยการใช้ปูนซีเมนต์และน้ำเป็นวัสดุประสาน โดยทำการทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อการใช้งานก่อสร้างจริง โดยทำการศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทำให้เป็นก้อนดังนี้

1. สัดส่วนการเติมเศษสีแห้งเร็วและกากตะกอนจากระบบบำบัดสีแห้งเร็ว
2. ความหนาแน่น การดูดกลืนน้ำ และค่ากำลังรับแรงอัด
3. ประสิทธิภาพในการลดการชะละลาย
4. ค่าใช้จ่ายในการบำบัดเบื้องต้น
5. ลักษณะสมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพของคอนกรีตบล็อกที่ผลิตได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อก

การพิจารณาค่าของตัวแปรที่เหมาะสม จะพิจารณาจากค่ากำลังรับแรงอัด ค่าความหนาแน่น การดูดกลืนน้ำ และความสามารถในการลดการชะละลายโลหะหนักตามมาตรฐานของกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นเกณฑ์การตัดสินใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย