T158875

การศึกษาเรื่องการจัดของเสียโรงงานประกอบรถยนต์ กรณีศึกษา: บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณ แหล่งกำเนิดของเสียจากกระบวนการผลิตรถยนต์ และวิธีการจัดการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน แนวทางการจัดการนำของเสียอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์ และเพื่อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมในการลดปริมาณของเสียที่จะนำไปกำจัด โดยศึกษาของเสีย 3 ประเภท คือ น้ำเสีย ขยะและของเสียอันตราย

สถานที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (โรงงานโตโยต้า สำโรง) จากการศึกษาพบว่า การผลิตรถยนต์ใช้วัตถุดิบหลัก 3 ประเภท ได้แก่ โลหะที่เป็นเหล็ก โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก และอโลหะ กรรมวิธีการผลิตหรือการประกอบรถยนต์ที่สำคัญ ได้แก่ กระบวนการขึ้นรูปตัวถังรถยนต์ กระบวนการเชื่อม กระบวนการพ่นสี และกระบวนการประกอบชิ้นส่วน ผลิตภัณฑ์ที่ได้ใช้ชื่อว่า "ไฮลักซ์ (HILUX)" รุ่นต่าง ๆ ได้แก่ ไฮลักซ์ ไมตี้ เอ็กซ์ ไฮลักซ์ ไทเกอร์ 3000 GOA และไฮลักซ์ สปอร์ต ไวเดอร์ เป็นต้น

ระบบการจัดการของเสียของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (โรงงานโตโยต้า สำโรง) เป็นระบบที่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย แผนงาน และกิจกรรมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

การจัดการน้ำเสียของโรงงานโตโยต้าสำโรง ได้แบ่งน้ำเสียเป็นประเภทต่าง ๆ ตามแหล่งกำเนิดน้ำเสีย น้ำเสียทั้งหมดจะถูกนำมาบำบัดที่โรงบำบัดน้ำเสีย โดยแบ่งระบบบำบัดน้ำเสียออกเป็น 3 ระบบ คือ 1) ระบบบำบัดทางเคมี 2) ระบบตะกอนเร่ง และ 3) ระบบบำบัดทางเคมีกายภาพ

การจัดการขยะและของเสียอันตรายทางโรงงานแบ่งประเภทของขยะและของเสียอันตรายตามสถานะของของเสีย ซึ่งการทิ้งขยะและของเสียอันตรายจะมีมาตรฐานการคัดแยกขยะ โดยการกำหนดสีและเชือกผูกถุงขยะแบ่งเป็น 7 สี

T158875

จากการศึกษาระบบการจัดการของเสียของโรงงานโตโยต้าสำโรง พบว่ามีแนวทางการปรับปรุงระบบที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการของเสียให้ดียิ่งขึ้น ผู้ศึกษาจึงได้เสนอแนวทางการลดของเสียจากกระบวนการผลิต 2 แนวทาง คือ 1) แนวทางลดการใช้น้ำในขั้นตอนขัดผิวด้วยกระดาษทราย ซึ่งสามารถลดการใช้น้ำและลดปริมาณน้ำเสียได้ 165 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน และสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 7,920 บาทต่อเดือน หรือ คิดเป็นเงิน 95,040 บาทต่อปี 2) แนวทางยืดอายุการใช้น้ำในระบบจ่ายลมโดยการหมุนเวียนน้ำในระบบผ่านการกรองที่มีประสิทธิภาพ แต่พบปัญหาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในระบบจ่ายลมซึ่งน่าจะมาจากคุณภาพอากาศจากภายนอก ส่วนแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย ผู้ศึกษาได้เสนอให้มีการปรับลดแหล่งที่มาของน้ำเสียโดยการสูบน้ำเสียในบ่อฟอสเฟตสายงานที่ 1 (P/H Batch Tank Line 1) และบ่อน้ำฟอสเฟตและน้ำล้างไขมันสายงานที่ 1 (P/H & D/G Con. Tank Line 1) มาพักรวมกับน้ำเสียในบ่อกรด (Acid Batch Tank) และสูบน้ำเสียในบ่อน้ำล้างไขมันสายงานที่ 1 (D/G Batch Tank Line 1) และนำน้ำคอสติกโซดา (Costic Soda) มาพักรวมกับน้ำเสียในบ่อน้ำด่าง (Alkaline Batch) ผลจากการปรับระบบการทิ้งน้ำเสียในบ่อพักน้ำเสียต่าง ๆ ทำให้สามารถปรับลดแหล่งที่มาของน้ำเสียจาก 9 จุด เหลือเพียง 5 จุด ส่วนสารเคมีที่เหมาะสมในการตกตะกอนเคมี คือ เฟอริกคลอไรด์เข้มข้น 400 พีพีเอ็ม (เฟอริกคลอไรด์ 0.4 ลิตรต่อน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร) ปูนขาวเข้มข้นร้อยละ 48 ใช้ในการปรับพีเอชประมาณ 9 – 9.5 และโพลิเมอร์จากโรงงาน (โพลิเมอร์ 2 ลิตรต่อน้ำเสีย 1 ลูกบาศก์เมตร) สภาวะการตกตะกอนที่เหมาะสมในบ่อกวนเร็วและบ่อกวนช้าควรหมุนใบกวนที่ความเร็ว 150 และ 40 รอบต่อนาที ตามลำดับ เพราะลักษณะตะกอนที่ได้จะมีขนาดใหญ่ สีเทา ตกตัวเร็ว น้ำส่วนบนใส ตะกอนที่ตกตัวมีปริมาณร้อยละ 16 คุณภาพน้ำหลังการตกตะกอนมีปริมาณ โลหะหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนด

TE 158875

This study, entitled "Waste Management of Automobile Manufacturing: the Case Study of Toyota Motor Thailand Limited", reviewed information about all wastes emerging from automobile production process of Toyota Motor Thailand Limited, and classified items which are important priority of waste management. Waste water treatment was identified as important waste management among others. Waste water management system consists of 2 stages, chemical treatment, and biological treatment. Some improvements can be put in place, including reduction of waste water at pick up sanding process, reorganizing waste water holding ponds from 9 ponds to 5 ponds. It was estimated that water use can be reduced by 165 M^3 or 7,920 Bath per month or 95,040 Bath per year. An experiment was carried out about adjusting water treatment technique for more efficient resource use. Some changes were recommended about types and quanity of chemical applied in water treatment according to experiment results. An optimum mixture of chemicals used in waste water treatment system are 400 ppm of Ferricchloride, 48% of CaOH and 2 liter of Polymer per 1 M^3 of waste water. This chemical mixture is estimated to produce 40.49% waste water treatment cost saving.