คำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

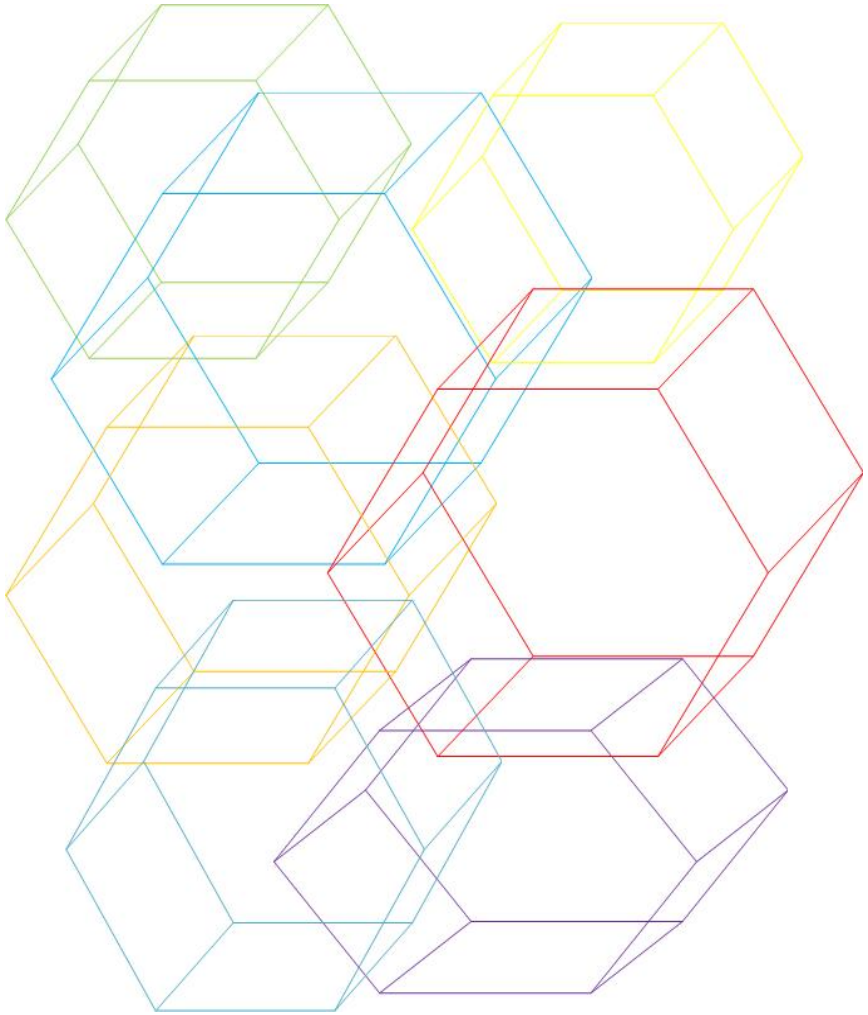
ส่วนน้ำเสียชุมชน
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

คำแนะนำ
ในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

เลขประจำหนังสือ คพ.๐๒-๒๘๘

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	๑
คำจำกัดความ	๒
ส่วนที่ ๑ บทนำ	๓
ส่วนที่ ๒ จุดกำเนิดน้ำเสียและปัญหามลพิษจากสถานบริการซักอบรีด	
๒.๑ ประเภทของการซักผ้า	๕
๒.๒ ปัญหามลพิษจากสถานบริการซักอบรีด	๑๔
ส่วนที่ ๓ ปริมาณ และองค์ประกอบของน้ำเสีย	
๓.๑ ปริมาณน้ำเสีย	๑๕
๓.๒ องค์ประกอบน้ำเสีย	๑๗
ส่วนที่ ๔ คำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด	
๔.๑ การซักผ้าให้ประหยัดน้ำ	๑๙
๔.๒ การจัดการน้ำเสียและการติดตั้งระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	๒๑
ส่วนที่ ๕ บทสรุป	๓๒
เอกสารอ้างอิง	



ส่วนน้ำเสียชุมชน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
โทรศัพท์ : ๐-๒๒๙๘-๒๒๑๒ โทรสาร : ๐-๒๒๙๘-๒๒๐๒
website : www.pcd.go.th

คำนำ

สถานบริการซักอบรีด เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีส่วนทำให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียในแหล่งน้ำสาธารณะหรือแหล่งน้ำธรรมชาติ และยังเป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ อีกด้วย ซึ่งหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา เป็นต้น จะต้องให้ความสำคัญและกำกับดูแลสถานบริการซักอบรีด ให้ดำเนินการตามข้อกำหนดหรือคำแนะนำต่างๆ อย่างไรก็ตาม ในด้านสิ่งแวดล้อมยังพบว่า สถานบริการซักอบรีดส่วนใหญ่ยังขาดการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสม ทำให้น้ำเสียที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ในที่สุด

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ จึงได้จัดทำคำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีดขึ้นเพื่อเผยแพร่เป็นองค์ความรู้ โดยหวังว่า หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้ประกอบการ ตลอดจนผู้สนใจทั่วไป นำไปใช้ประกอบการดำเนินการเพื่อจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับสถานบริการซักอบรีดต่อไป ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดรายละเอียดได้จากเวปไซต์ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำที่ http://wqm.pcd.go.th/water.

(นายอนุพันธ์ อิฐรัตน์)
ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ
กันยายน

คำจำกัดความ

การจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด ฉบับนี้ให้คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หมายถึง กิจการที่มีกระบวนการผลิตหรือกรรมวิธีการผลิตที่ก่อให้เกิดมลพิษหรือสิ่งที่ทำให้เกิดโรคซึ่งจะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในบริเวณข้างเคียงนั้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องมลพิษทางอากาศ ทางน้ำ ทางเสียง แสง ความร้อน ความสั่นสะเทือน รังสี ฝุ่นละอองเขม่าเถ้าฯลฯ (พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕)

สถานบริการซักอบรีด หมายถึง สถานที่ที่ให้บริการเกี่ยวกับการซักอบรีดภายใต้ประกาศกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕

การบำบัดน้ำเสีย หมายถึง กระบวนการทำหรือปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม

แนวทางการปฏิบัติที่ดี หมายถึง วิธีการปฏิบัติเพื่อลดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียและน้ำทิ้งก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ รวมทั้งการป้องกันปัญหาสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน

ส่วนที่ ๑

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

สถานบริการซักอบรีดสามารถแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ สถานบริการซักอบรีดขนาดใหญ่ซึ่งเข้าข่ายเป็นโรงงานอุตสาหกรรม และมีมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยจะต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำทิ้งมีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และสถานบริการซักอบรีดขนาดเล็กหรือสถานบริการซักอบรีดที่ไม่เข้าข่ายโรงงานจะต้องขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยสถานบริการซักอบรีดขนาดเล็ก เป็นกิจการที่มีแพร่กระจายอยู่ทั่วประเทศและมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตลอดเวลา ถึงแม้ว่าสถานบริการซักอบรีดแต่ละแห่งอาจก่อให้เกิดมลพิษในปริมาณต่ำ แต่ด้วยจำนวนที่มีอยู่เป็นจำนวนมากทำให้ปริมาณมลพิษโดยรวมอยู่ในระดับสูง นอกจากนั้นสถานบริการซักอบรีดยังมีข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร จำนวนเงินลงทุน และความรู้ในการจัดการมลพิษอย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นเหตุให้ปัญหาต่างๆถูกสะสมในพื้นที่จนนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ตลอดจนส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบซึ่งโดยทั่วไปการแก้ไขและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว สามารถดำเนินการได้สองแนวทาง ได้แก่ (๑) การจัดการเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและ ลดการเกิดของเสียและน้ำเสีย (๒) การบำบัดเพื่อลดปริมาณมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ กรมควบคุมมลพิษได้ทำการสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากสถานบริการซักอบรีด โดยกำหนดเกณฑ์การสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการซักของสถานบริการซักอบรีด ซึ่งได้คัดเลือกสถานบริการซักอบรีดในจังหวัดที่เป็นเมืองหลักใน ๕ ภาคเพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละภาค และคัดเลือกสถานบริการซักอบรีดเฉพาะที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในพื้นที่ถูกต้องตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำเสียแบบผสมรวมและนำน้ำเสียไปทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ส่วนที่ ๒

จุดกำเนิดน้ำเสียและปัญหามลพิษจากสถานบริการซักอบรีด

การจัดการน้ำเสียได้อย่างถูกต้อง จำเป็นต้องรู้ถึงจุดกำเนิดน้ำเสียจากการ ซักผ้าและปัญหามลพิษที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีด โดยจุดกำเนิดน้ำเสียแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการซัก ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

๒.๑ ประเภทของการซักผ้า

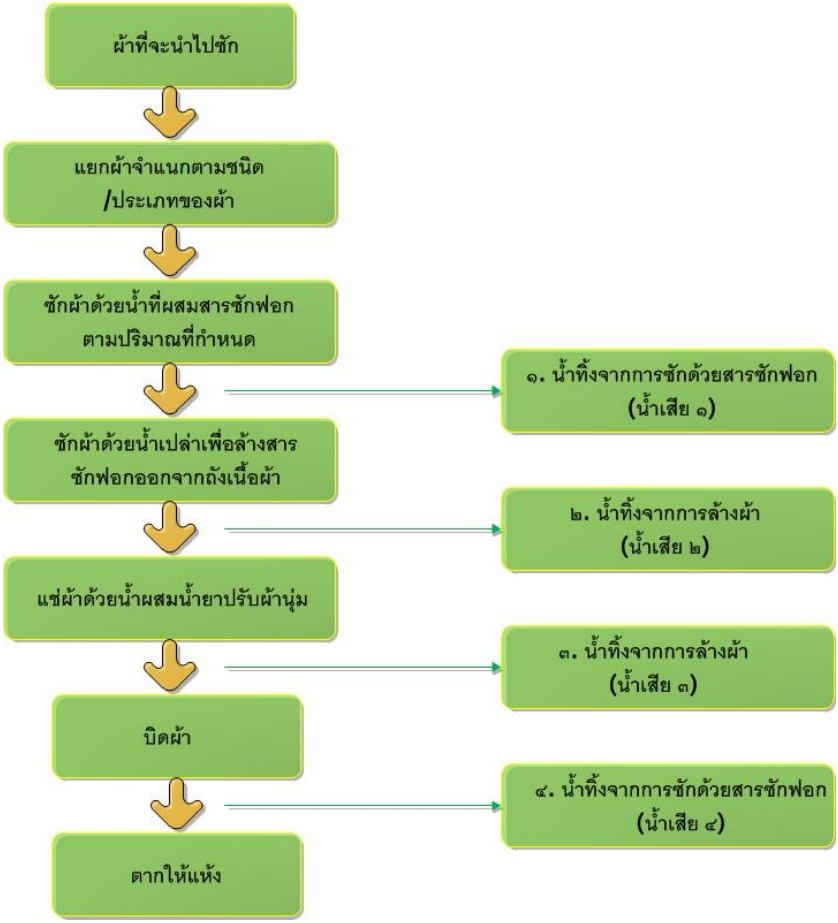
๑) การซักผ้าด้วยวิธีการซักมือ

การซักผ้าด้วยวิธีการซักด้วยมือจะมีการใช้สารเคมีทำความสะอาดผ้า ๒ ชนิดคือ (๑) สารซักฟอกทั่วไป (๒) สารซักแห้งหรือน้ำมันซักแห้งสำหรับวิธีการใช้น้ำมันซักแห้งนั้น ไม่พบว่าก่อให้เกิดน้ำเสียแต่อย่างใด โดยส่วนใหญ่การซักผ้าด้วยมือในสถานบริการซักอบรีด มักเป็นความประสงค์ของลูกค้าหรือขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผ้าบางชนิดที่ไม่สามารถซักด้วยเครื่องได้ ซึ่งในแต่ละวัน สถานบริการซักอบรีดมีผ้าที่ต้องซักด้วยมือปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับการซักด้วยเครื่อง

(๑) การซักผ้าด้วยวิธีการซักมือ โดยใช้สารซักฟอก (ภาพที่ ๒-๑)

สารซักฟอกที่ใช้ซักผ้าโดยทั่วไปเป็นแบบชนิดผงที่ต้องมีการทำละลายโดยน้ำก่อนนำมาใช้ซักผ้า ซึ่งในการซักผ้าด้วยวิธีการซักมือมีขั้นตอนการดำเนินการและน้ำเสียเกิดขึ้น แสดงดังภาพที่ ๒-๒

ภาพที่ ๒-๑ การซักผ้าด้วยวิธีการซักมือ โดยใช้สารซักฟอก



ภาพที่ ๒-๒ ขั้นตอนการซักผ้าด้วยวิธีการซักด้วยมือ

จากภาพแสดงจุดที่เกิดน้ำเสีย ในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การซักผ้าด้วยน้ำผสมสารซักฟอก (น้ำเสีย ๑) การซักผ้าด้วยน้ำเปล่าเพื่อล้างสารซักฟอก (น้ำเสีย ๒) การแช่ผ้าด้วยน้ำผสมน้ำยาปรับผ้านุ่ม (น้ำเสีย ๓) และการบิดผ้า (น้ำเสีย ๔)

(๒) การซักมือโดยใช้น้ำมันซักแห้ง (ภาพที่ ๒-๓)

ขั้นตอนซักผ้าด้วยมือโดยใช้น้ำมันซักแห้ง จะใช้กับการซักผ้าบางชนิดที่ต้องอาศัยการซักแบบถนอมผ้า ซึ่งวิธีการซักโดยใช้น้ำมัน ซักแห้งจะไม่เกิดน้ำเสียจากวิธีการซักผ้าประเภทนี้ เนื่องจากน้ำมันที่นำมาใช้จะระเหยไปในบรรยากาศและไม่มีการใช้น้ำในกระบวนการซักแต่อย่างใด

เสื้อผ้าที่ใช้บริการซักแห้ง ส่วนมากเป็นเสื้อผ้าที่ต้องตัดเย็บด้วยผ้าไหม ผ้าลินิน ผ้าแก้ว ผ้าชีฟอง ผ้าลูกไม้ เป็นต้น เพราะผ้าเหล่านี้ต้องการความพิถีพิถันในการซักรีดมากกว่าผ้าชนิดอื่นๆ ผ้าที่นำมาซักแห้งส่วนใหญ่เป็นผ้าประเภทเสื้อสูท ชุดราตรี ชุดผ้าไหม เป็นต้น ซึ่งวิธีการซักแห้งมีขั้นตอนคล้ายกับการซักผ้าโดยใช้น้ำ คือแยกผ้าก่อน แต่การซักผ้าด้วยน้ำยาซักแห้งจะแตกต่างกับการซักผ้าโดยใช้น้ำ คือในขั้นตอนการซักด้วยน้ำยาซักแห้งจะเป็นการใช้สารเคมีเฉพาะเรียกว่าน้ำมันซักแห้ง แสดงดังภาพที่ ๒-๔

ภาพที่ ๒-๓ การซักผ้าด้วยน้ำมันซักแห้ง โดยวิธีการซักด้วยมือ

ภาพที่ ๒-๔ ขั้นตอนการซักผ้าด้วยวิธีการซักด้วยมือ โดยใช้น้ำมันซักแห้ง

๒) การซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้า

การซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าในปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากช่วยในเรื่องความสะดวกสบาย ประหยัดเวลา และเครื่องซักผ้าสามารถหาซื้อได้ง่าย โดยเครื่องซักผ้าที่จำหน่ายตามท้องตลาด แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) เครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง ประกอบด้วย ถังซัก ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องตั้งค่าที่ต้องการก่อนซัก เช่น ความแรงของการซัก ระดับน้ำ และเวลา ส่วนอีกถังเป็นถังปั่นแห้ง ซึ่งผู้ใช้จะต้องตั้งเวลาที่ต้องการปั่นแห้งเช่นกัน โดยถังทั้ง ๒ ถัง สามารถใช้งานพร้อมกันได้ ดังแสดงในภาพที่ ๒-๕

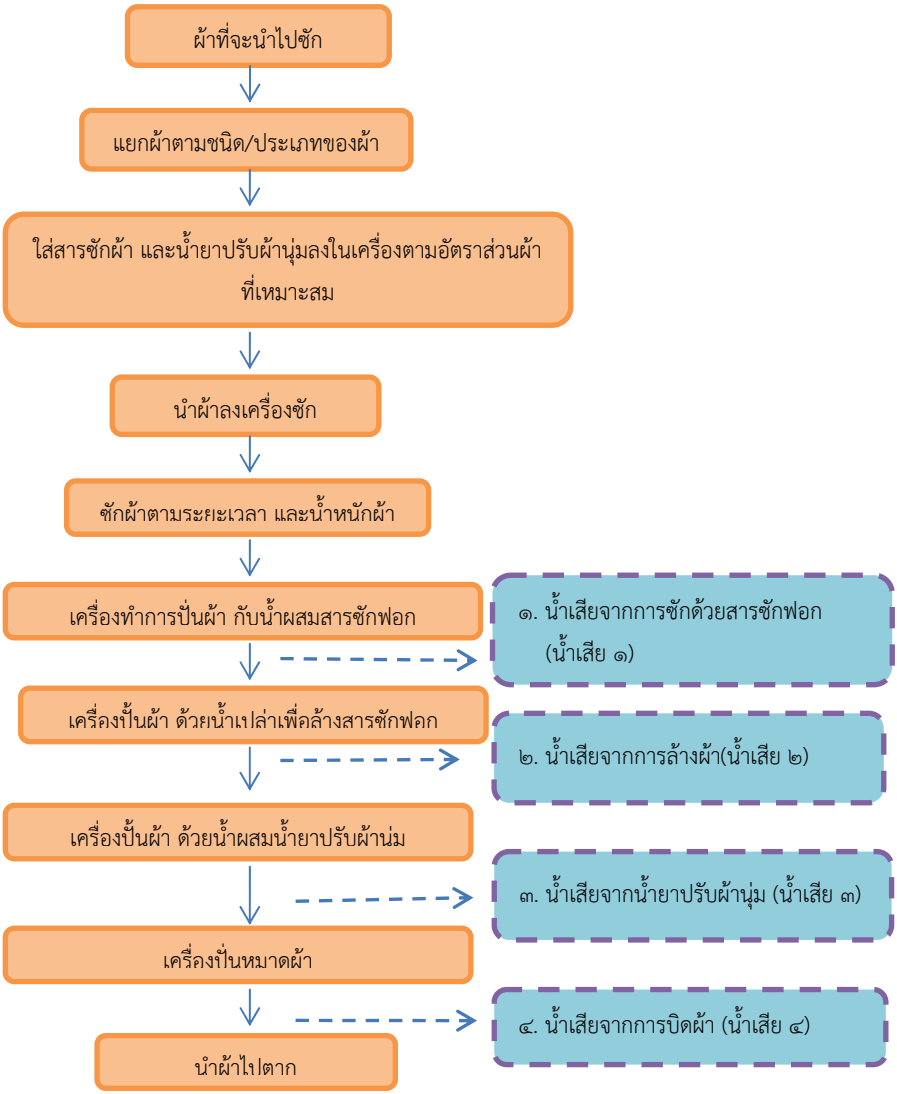
ภาพที่ ๒-๕ เครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง

(๒) เครื่องซักผ้าอัตโนมัติหรือที่นิยมเรียกว่า เครื่องซักผ้าแบบถังเดียว มีลักษณะเป็นถังซักและปั่นแห้งอยู่ในถังเดียวกันดังแสดงในภาพที่ ๒-๖ ซึ่งผู้ใช้จะต้องตั้งค่าที่ต้องการก่อนการซักเช่นเดียวกับเครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง และในบางยี่ห้อสามารถตั้งค่าเพื่อเลือกชนิดของผ้าได้ และในขณะทำงานเครื่องจะทำการซักตั้งแต่ต้นจนถึงขั้นตอนการปั่นแห้งโดยอัตโนมัติ ทำให้สะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น

ภาพที่ ๒-๖ เครื่องซักผ้าแบบถังเดียว

ขั้นตอนการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้า มีความแตกต่างกันไปตามคุณสมบัติของเครื่องซักผ้าทั้งปริมาณความจุผ้า ปริมาตรน้ำที่ใช้ในการซักแต่ละครั้ง และเครื่องซักผ้าที่ยี่ห้อต่างกันก็จะมีการตั้งโปรแกรมการซักที่แตกต่างกันไปอีกด้วย โดยขั้นตอนการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้น แสดงดังภาพที่ ๒-๗

จากภาพที่ ๒.๗ แสดงจุดที่เกิดน้ำเสีย ในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การซักผ้าด้วยน้ำผสมสารซักฟอก (น้ำเสีย ๑) การซักผ้าด้วยน้ำเปล่าเพื่อล้างสารซักฟอก (น้ำเสีย ๒) การแช่ผ้าด้วยน้ำผสมน้ำยาปรับผ้านุ่ม (น้ำเสีย ๓) และการปั่นผ้า (น้ำเสีย ๔)



ภาพที่ ๒-๗ ขั้นตอนการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้า

ในขั้นตอนก่อนการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าจะต้องมีการแยกผ้าและแบ่งปริมาณหรือจำนวนของผ้าที่จะซักให้เหมาะสมกับการซักแต่ละครั้ง ซึ่งบางร้านอาจใช้วิธีการชั่งผ้าที่จะนำมาซัก เพื่อให้ปริมาณผ้าเหมาะสมกับการซักในแต่ละรอบ ดังแสดงในภาพที่ ๒-๘

ภาพที่ ๒-๘ ขั้นตอนเตรียมการซักผ้าของสถานบริการซักอบรีด

๒.๒ ปัญหามลพิษจากสถานบริการซักอบรีด

สถานบริการซักอบรีด ถือเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งเป็นกิจการที่ต้องมีการกำกับดูแลการประกอบการ มลพิษที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีดส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาเรื่องน้ำเสียที่เกิดจากกิจการซักผ้าโดยตรง ซึ่งในน้ำเสียที่ระบายออกจากสถานบริการซักอบรีดจะมีความสกปรกค่อนข้างสูงและมีปริมาณมาก อีกทั้งยังมีองค์ประกอบของสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของสารขจัดคราบและสารทำความสะอาดผ้าต่างๆ ซึ่งหากน้ำเสียของสถานบริการซักอบรีดมีการระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัดหรือการจัดการให้มีคุณภาพดีก่อน ก็จะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ อีกทั้งการขยายตัวของสถานบริการซักอบรีดเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ และยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากสถานบริการซักอบรีด ดังนั้น เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน จึงควรมีคำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีดเพื่อให้ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการจัดการต่อไป

ส่วนที่ ๓

ปริมาณและองค์ประกอบของน้ำเสีย

จากการศึกษาและสำรวจข้อมูลสถานบริการซักอบรีด ข้อมูลปริมาณน้ำเสียและองค์ประกอบของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

๓.๑ ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีดมีความแปรผันไปตามขนาดของร้าน จำนวนเครื่องซักผ้า และจำนวนการรับบริการซักในแต่ละวัน ซึ่งพบว่าเครื่องซักผ้า ๑ เครื่องจะใช้น้ำปริมาณ ๒๑๐ ลิตรต่อ ๑ รอบการซัก หรือคิดเป็นปริมาณ ๑.๗ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ชั่วโมงการทำงานสูงสุด ๘ ชั่วโมงต่อวัน) ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณน้ำเสียของสถานบริการซักอบรีดตามจำนวนเครื่องซักผ้า แสดงดังตารางที่ ๓-๑

ตารางที่ ๓-๑ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

จำนวนเครื่องซักผ้า	ปริมาณน้ำเสียที่ (ลบ.ม./วัน)	ความสกปรกในรูป (มก./ลิตร)
๑	๑.๗	๑๕๓– ๗๐๘
๒	๓.๔	
๓	๕.๑	
๔	๖.๗	
๕	๘.๔	
๖	๑๐.๑	
๗	๑๑.๘	
๘	๑๓.๔	
๙	๑๕.๑	
๑๐	๑๖.๘	

หมายเหตุ :

๑. กำหนดให้มีชั่วโมงการทำงานสูงสุด ๘ ชั่วโมงต่อวันและ ๑ รอบการซัก ใช้เวลา ๑ชั่วโมง

๒. ปริมาณน้ำเสีย = จำนวนเครื่องซักผ้า xปริมาณน้ำแต่ละรอบ (๒๑๐ ลิตร) x ชั่วโมงการทำงานสูงสุดต่อวัน (ชั่วโมง) ต่อเครื่อง

๓.๒ องค์ประกอบในน้ำเสีย

องค์ประกอบในน้ำเสียของสถานบริการซักอบรีดแสดงดังตารางที่ ๓-๒

ตารางที่ ๓-๒ องค์ประกอบน้ำเสียที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีด

พารามิเตอร์	ความเข้มข้น	หน่วย
BOD	๓๒๖ (๑๕๓– ๗๐๘)	มิลลิกรัมต่อลิตร
TSS	๑๓๔ (๖๐ – ๒๗๐)	มิลลิกรัมต่อลิตร
TCB	๑๙,๔๔๒ (๗,๙๐๐ – ๓๕,๐๐๐)	เอ็มพีเอ็น/๑๐๐ มล.
TN	๑๔.๕ (๔– ๔๗)	มิลลิกรัมต่อลิตร
TP	๐.๕๖ (๐.๐๘ - ๑.๕๕)	มิลลิกรัมต่อลิตร

หมายเหตุ : เก็บตัวอย่างน้ำแบบผสมรวม (Composite)

จากตารางที่ ๓.๒ จะเห็นได้ว่า ปริมาณค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) เท่ากับ ๑๕๓ – ๗๐๘ มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ ๖๐– ๒๗๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ซึ่งกำหนดค่าพารามิเตอร์BOD ไม่เกิน ๒๐, ๓๐, ๔๐, ๕๐ และ ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตามประเภทอาคาร ก, ข, ค, ง และ จ ตามลำดับ ส่วนค่าพารามิเตอร์ TSS ไม่เกิน ๓๐, ๔๐, ๕๐, ๕๐ และ ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตามประเภทอาคาร ก, ข, ค, ง และ จ ตามลำดับ

ดังนั้น จากปริมาณความสกปรกที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีดจึงจำเป็นต้องมีการบำบัดน้ำเสียดังกล่าวก่อนระบายทิ้งออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ ๔

คำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

ผู้ดำเนินกิจกรรมในสถานบริการซักอบรีด จำเป็นจะต้องมีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสีย เพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวทางในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีดสามารถดำเนินการได้ดังนี้

๔.๑ การซักผ้าให้ประหยัดน้ำ

ผ้าที่นำมาใช้บริการในสถานบริการซักอบรีด มีความแตกต่างกันทั้งประเภทของผ้า ชนิดผ้า และความสกปรก ในการเตรียมผ้าก่อนเข้ากระบวนการถือเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยลดปริมาณน้ำเสียที่จะเกิดจากกระบวนการซักผ้าได้ และทุกขั้นตอนของการเตรียมผ้ายังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการซักผ้าได้อีกด้วย

๔.๑.๑ การคัดแยกประเภทผ้า

สถานบริการซักอบรีดผ้าจะรับบริการซักผ้าที่มีความหลากหลาย ซึ่งการคัดแยกประเภทผ้ามีส่วนสำคัญอย่างมากในการช่วยลดปัญหาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผ้าของผู้มาใช้บริการ และช่วยในการเลือกชนิดสารซักฟอกให้เหมาะสมกับสีและชนิดของผ้า การคัดแยกประเภทผ้าควรแยกตามชนิดและความสกปรก เช่น ผ้าขาวกับผ้าสี แสดงดังภาพที่ ๔.๑ หรือตามประเภทและปริมาณของผ้า เช่น เสื้อทั่วไป ผ้าปูที่นอน ผ้าเช็ดตัว เป็นต้น เพื่อกำหนด

ภาพที่ ๔-๑ การคัดแยกตามชนิดของผ้าและสีของผ้า

๔.๑.๒ การทำความสะอาดผ้าเบื้องต้น

การทำความสะอาดผ้าเบื้องต้นจะช่วยให้ลดปริมาณการใช้น้ำและผงซักฟอก ซึ่งผ้าที่จะนำมาเข้ากระบวนการซัก อาจมีการเปื้อนคราบสกปรกได้หลายรูปแบบ บางกรณีการซักผ้าปกติไม่สามารถกำจัดความสกปรกได้หมด จึงต้องมีการทำความสะอาดผ้าเบื้องต้นเพื่อกำจัดคราบสกปรกเหล่านั้นก่อน เช่น การแช่ผ้ากับน้ำผสมสารซักฟอก ดังภาพที่ ๔๒

ภาพที่ ๔-๒ การแช่ผ้าเพื่อขจัดคราบสกปรกก่อนซัก

๔.๒ การจัดการน้ำเสีย และการติดตั้งระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น

น้ำเสียที่เกิดจากสถานบริการซักอบรีด มีปริมาณและความสกปรกสูงกว่าน้ำเสียที่เกิดจากอาคารบ้านเรือนปกติ ดังนั้น จึงควรมีการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสม สามารถทำได้ดังนี้

๔.๒.๑ การลดปริมาณการใช้น้ำ

๑) การซักผ้าด้วยวิธีการซักด้วยมือ ส่วนใหญ่จะใช้น้ำประมาณ ๒๑๐ ลิตรต่อการซักที่น้ำหนักผ้าประมาณ ๕-๗ กิโลกรัม ซึ่งสถานบริการ ซักอบรีดบางแห่ง ที่มีการซักผ้าด้วยวิธีการซักมือมักจะนำผ้าแช่ลงในน้ำผสมสารซักฟอกแล้วยกผ้าขึ้นมาขจัดคราบบนโต๊ะซักผ้าซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการเติมน้ำรวมทั้งผสมสารซักฟอกตลอดเวลาจึงทำให้สิ้นเปลืองน้ำและปริมาณสารซักฟอกเป็นอย่างมาก ดังนั้นการลดปริมาณการใช้น้ำและสารซักฟอกในวิธีการซักด้วยวิธีการนี้ควรปรับปรุงวิธีการซักโดยใส่น้ำและสารซักฟอกให้มีปริมาณเหมาะสมกับปริมาณผ้าและทำการซักภายในภาชนะซักผ้า

๒) การซักผ้าโดยเครื่องซักผ้า ส่วนใหญ่จะมีการใช้น้ำอยู่ที่ปริมาณ ๒๑๐ ลิตรต่อ ๑ รอบการซัก ซึ่งสถานบริการซักอบรีดบางแห่งมีการใช้ปริมาณน้ำไม่เหมาะสม เช่น เครื่องซักผ้าที่ไม่สามารถตั้งระดับน้ำได้ ผู้ใช้จะประมาณปริมาณน้ำที่จะใช้ในการซักเองและสำหรับเครื่องซักผ้าที่สามารถตั้งระดับน้ำได้ผู้ใช้มักจะตั้งระดับน้ำสูงกว่าปริมาณผ้า เป็นต้น

๒.๑) เครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง ลักษณะของเครื่องจะแยกเป็นถังซักและถังปั่นแห้ง ถังซักจะมีปริมาณความจุน้ำประมาณ ๗๐ ลิตร ซึ่งในการซักแต่ละครั้ง มีการใช้น้ำประมาณ ๒๑๐ ลิตรต่อ ๑ ครั้งการซัก โดยใช้เครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง มีลักษณะการใช้งานแบบกึ่งอัตโนมัติ ผู้ปฏิบัติงานมีความจำเป็นต้องประมาณปริมาณผ้าที่ใส่ในเครื่องและปริมาณน้ำเอง ดังนั้นไม่ว่าผ้าจะมีปริมาณมากหรือน้อยจะมีการใช้ปริมาณน้ำมากกว่าปริมาณผ้าที่จะซัก จึงทำให้เกิดการสิ้นเปลืองน้ำและเกิดน้ำเสียในปริมาณที่สูงกว่าที่ควร ดังนั้น ในการซักผ้าโดยใช้เครื่องแบบ ๒ ถัง จึงควรใช้น้ำกับปริมาณผ้าให้มีความเหมาะสม โดยอาจใช้วิธีการชั่งผ้าหรือนับจำนวนผ้าและมีแผ่นป้ายให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้งานติดตั้งไว้

๒.๒) เครื่องซักผ้าแบบ ๑ ถังแบ่งเป็น ๒ แบบ คือ ประเภทฝาบนและฝาหน้า ซึ่งเครื่องซักผ้าส่วนใหญ่จะมีปุ่มตั้งระดับน้ำ แสดงดังภาพที่ ๔-๓ และการซักโดยใช้เครื่องแบบ ๑ ถัง มีปริมาณการใช้น้ำสูงสุด ๒๑๐ ลิตรต่อ ๑ ครั้งการซัก ลักษณะการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ โดยการตั้งโปรแกรมการซักล่วงหน้า เครื่องจะทำการชั่งน้ำหนัก จากนั้นจะปล่อยน้ำเข้าเครื่องเองตามน้ำหนักผ้า และคำนวณเวลาในการซักทั้งหมด ซึ่งทำให้ง่ายต่อผู้ใช้งาน

ภาพที่ ๔-๓ การตั้งระดับน้ำของเครื่องซักผ้าแบบ ๒ ถัง (ภาพซ้าย) และ แบบ ๑ ถัง (ภาพขวา)

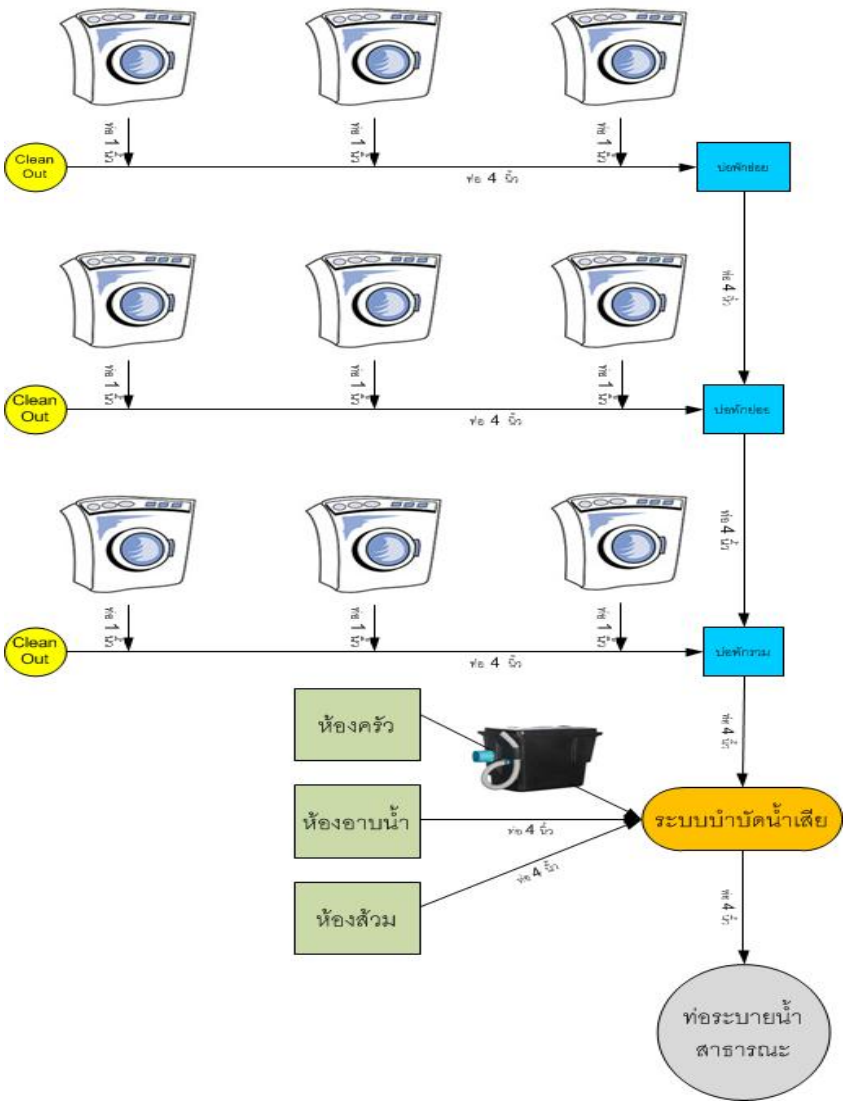
๔.๒.๒ การลดการใช้สารเคมี และสารซักฟอก

ผู้ประกอบการหรือลูกจ้างผู้ปฏิบัติหน้าที่บางส่วน มักจะผสมสารซักฟอกโดยไม่ดูข้อแนะนำการใช้ รวมทั้งสถานประกอบการที่ใช้วิธีการซักด้วยมือ มักจะผสมซักฟอกและน้ำลงไปเรื่อยๆ เมื่อน้ำที่ใช้ซักหมดฟองหรือไม่มีความลื่นของสารซักฟอก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องให้ความรู้ความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้ใช้สารซักฟอกตามอัตราการใช้ที่ฉลากกำหนด เพื่อลดการใช้สารซักฟอก

๔.๒.๓ การบำบัดน้ำเสีย

การรวบรวมน้ำเสีย

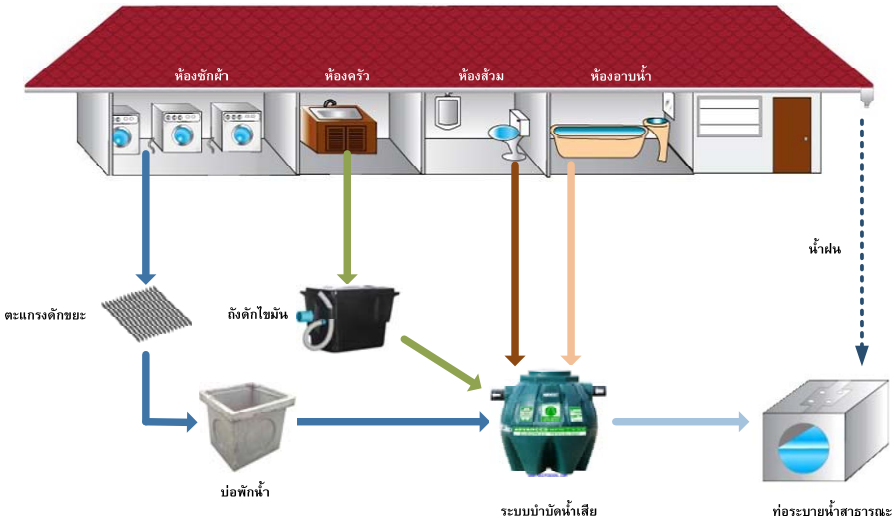
ในการวางแผนและออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลด้านต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำเสีย อัตราการไหลของน้ำเสีย เป็นต้น เพื่อให้สามารถคัดเลือกขนาดและประเภทของท่อระบายน้ำเสียอย่างเหมาะสม ในกรณีของเครื่องซักผ้าซึ่งมีการติดตั้งปั๊มเพื่อสูบระบายน้ำออก จะต้องมีการป้องกันการรั่วซึมของน้ำจากแรงดันของน้ำที่ถูกสูบออก นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องวางแผนเกี่ยวกับการซ่อมแซมระบบรวบรวมน้ำเสีย รวมทั้งการควบคุมกลิ่นและป้องกันการกัดกร่อนของท่อที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ การวางแนวท่อรวบรวมน้ำเสียจากเครื่องซักผ้าแบบขนานเป็นที่นิยมในสถานบริการซักอบรีด แสดงภาพที่ ๔-๔



ภาพที่ ๔-๔ แผนผังระบบท่อรวบรวมบำบัดน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

รูปแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียในสถานบริการซักอบรีดโดยทั่วไป ประกอบไปด้วย ตะแกรงดักขยะ ถังดักไขมัน บ่อดักตะกอนเบื้องต้นและถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแสดงดังภาพที่ ๔-๕ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

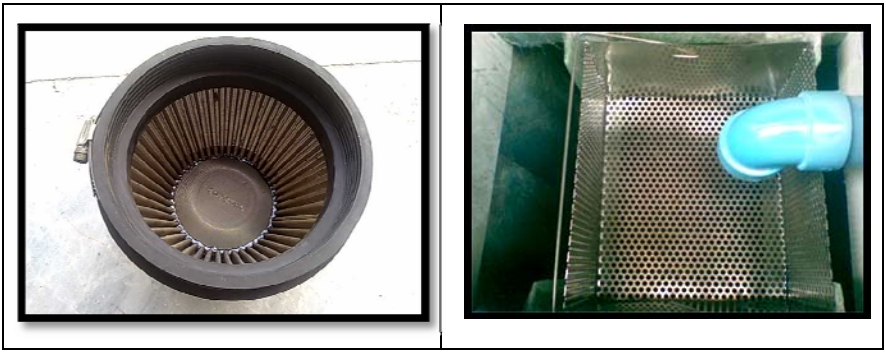


แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

ภาพที่ ๔-๕ แผนผังระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

๑) ตะแกรงดักขยะ

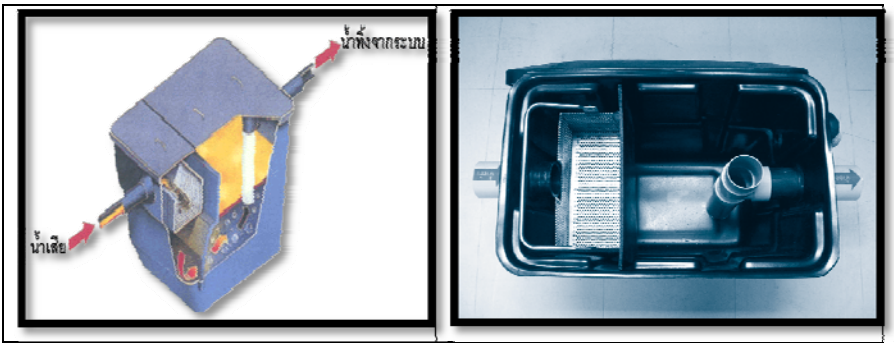
ตะแกรงดักขยะ ติดตั้งต่อจากท่อรวบรวมน้ำเสียของเครื่องซักผ้า เพื่อดักสิ่งปนเปื้อนขนาดใหญ่ เช่น เศษผ้า ขุยผ้า กระดาษ พลาสติก เป็นต้น ไม่ให้ไปอุดตันในระบบบำบัดน้ำเสีย มีลักษณะเป็นตะแกรงหยาบและตะแกรงละเอียด แสดงดังภาพที่ ๔-๖ และน้ำเสียจะไหลต่อไปยังบ่อดักตะกอนเบื้องต้น



ภาพที่ ๔-๖ ตะแกรงดักขยะ

๒) ถังดักไขมัน

ถังดักไขมัน ติดตั้งรองรับน้ำเสียจากครัว เพื่อดักไขมันซึ่งปนเปื้อนมากับน้ำเสีย ไม่ให้ไปอุดตันในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยถังดักไขมันควรเลือกใช้ถังที่มีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะกักน้ำเสียไว้ได้อย่างน้อย ๖ ชั่วโมง เพื่อให้ไขมันและน้ำมันมีโอกาสลอยตัวขึ้นมาสะสมกันอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะต้องตักออกไปกำจัดทุกวัน แสดงดังภาพที่ ๔-๗ และน้ำเสียจะไหลต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย



ภาพที่ ๔-๗ ถังดักไขมัน

๓) บ่อดักตะกอนเบื้องต้น

บ่อดักตะกอนเบื้องต้น ติดตั้งต่อจากตะแกรงดักขยะ เพื่อตกตะกอนของแข็งหรือสารแขวนลอยในน้ำเสียที่ลอดผ่านตะแกรงดักขยะ ไม่ให้ไปอุดตันในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเมื่อน้ำเสียไหลเข้าสู่บ่อดักตะกอนเบื้องต้น สารแขวนลอยจะตกลงสู่ก้นบ่อ แสดงดังภาพที่ ๔-๘ และน้ำเสียจะไหลต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย

ภาพที่ ๔-๘ บ่อดักตะกอนเบื้องต้น

๔) ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ติดตั้งต่อจากบ่อดักตะกอนเบื้องต้นและถังดักไขมัน รวมทั้งรับน้ำเสียโดยตรงจากห้องน้ำห้องส้วม โดยทั่วไปถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบ่งออกได้เป็น ๓ แบบ คือ แบบไม่เติมอากาศแบบเติมอากาศ และแบบสองตอนไม่เติมอากาศและเติมอากาศ โดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสองแบบหลังเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียสูง แสดงดังภาพที่ ๔-๙ และน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปยังท่อระบายน้ำสาธารณะ

ในการเลือกขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องสอดคล้องกับปริมาณน้ำเสียจากการซักผ้าและปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมอยู่อาศัย รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ ๔-๙ ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

๔.๒.๔ การคำนวณขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียและการเลือกใช้ขนาดถังบำบัดน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

ระบบบำบัดน้ำเสียของสถานบริการซักอบรีดโดยปกติจะรับน้ำเสียจากการซักผ้า ห้องน้ำห้องส้วม ห้องครัว และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการคำนวณขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย จะรวมน้ำเสียจากกิจกรรมข้างต้นและมีการคำนวณดังนี้

ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน) = ปริมาณน้ำเสียจากการซักผ้า + ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรม + อื่นๆ

หมายเหตุ

- เครื่องซักผ้า ๑ เครื่องจะใช้น้ำปริมาณ ๒๑๐ ลิตรต่อ ๑ รอบการซัก หรือคิดเป็น ๑.๗ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากผู้อยู่อาศัย เท่ากับ ๐.๑๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียจากการซักผ้า(ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) = จำนวนเครื่องซักผ้า x ๑.๗ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมอยู่อาศัย (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) = จำนวนคนที่อยู่อาศัย x ๐.๑๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ตัวอย่างการคำนวณ สถานบริการซักอบรีด มีเครื่องซักผ้า ๓ เครื่อง และมีผู้พักอาศัยอยู่ ๒ คน การเลือกใช้ถังบำบัดขนาดใด คำนวณได้จาก

ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน) = ปริมาณน้ำเสียจากการซักผ้า + ปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรม + อื่นๆ

ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย = (๑.๗ x ๓) + (๒ x ๐.๑๕๐) ลบ.ม./วัน

ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย = ๕.๔ ลบ.ม./วัน

สรุปได้ว่า สถานบริการดังกล่าวจะมีน้ำเสียรวมทุกกิจกรรม ประมาณวันละ ๕.๔ ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ควรเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอาจเป็นถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖ ลูกบาศก์เมตร เพื่อสามารถรองรับน้ำเสียที่จะเกิดขึ้นในแต่ละวันได้

ตัวอย่างการเลือกขนาดถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของสถานบริการซักอบรีดได้แสดงดังตารางที่ ๔.๑

ตาราง ๔.๑ ตัวอย่างแสดงการเลือกขนาดถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ขนาดถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (ลบ.ม.)	จำนวนเครื่องซักผ้า(เครื่อง)	จำนวนคนอยู่อาศัยภายในสถานประกอบการ (คน)
๒	๑	ไม่เกิน ๒
๔	๒	ไม่เกิน ๔
๖	๓	ไม่เกิน ๖
๘	๔	ไม่เกิน ๘
๑๐	๕	ไม่เกิน ๑๐

ส่วนที่ ๕

บทสรุปคำแนะนำในการจัดการน้ำเสียสำหรับสถานบริการซักอบรีด

สถานบริการซักอบรีดสามารถแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ สถานบริการซักอบรีดขนาดใหญ่ซึ่งเข้าข่ายเป็นโรงงานอุตสาหกรรมและมีมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยจะต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำทิ้งมีค่าตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และสถานบริการ ซักอบรีดขนาดเล็กหรือสถานบริการซักอบรีดที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน จะต้องขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งการบังคับใช้ดังกล่าวไม่ครอบคลุมถึงการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานบริการเหล่านี้ทำให้ไม่มีการจัดการน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยปัจจุบันสถานบริการซักอบรีดขนาดเล็กกระจายตัวอยู่ทั่วไปในแหล่งชุมชนที่มีการอยู่อาศัยหนาแน่น เมืองท่องเที่ยว เมืองเศรษฐกิจ โดยการตั้งร้านนั้นมีทั้งในรูปแบบอพาร์ตเมนท์ ทาวน์เฮาส์ หรือหอพักประเภทต่างๆ เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคปัจจุบันที่ต้องการความสะดวกสบาย โดยจากการสำรวจและการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากหน่วยงานท้องถิ่นจะเห็นได้ว่า มีปริมาณร้านหรือสถานบริการซักอบรีดที่ขึ้นทะเบียนในท้องที่จำนวนน้อยกว่าปริมาณร้านที่เกิดขึ้นจริง ในแต่ละท้องที่ โดยสถานบริการซักอบรีดขนาดเล็ก เป็นกิจการที่มีแพร่กระจายอยู่ทั่วประเทศมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตลอดเวลา แต่ด้วยจำนวนที่มีทำให้ปริมาณมลพิษโดยรวมอยู่ในระดับสูง ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า จำนวน เครื่องซักผ้า ๑ เครื่องสามารถทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียประมาณ ๑.๗ ลูกบาศก์เมตร

ต่อวันและเมื่อนำน้ำเสียไปวิเคราะห์ผลคุณภาพน้ำจะพบว่า ปริมาณค่าความสกปรก ในรูปบีโอดี (BOD) เท่ากับ ๑๕๓ – ๗๐๘ มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) เท่ากับ ๖๐ – ๒๗๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด อีกทั้งปัจจุบันมีการให้บริการเครื่องซักผ้าแบบหยอดเหรียญ ซึ่งต่อท่อน้ำทิ้งลงสู่ท่อน้ำสาธารณะโดยตรง อีกทั้ง สถานบริการยังมีข้อจำกัดในเรื่องบุคลากร เงินลงทุน และความรู้ในการจัดการมลพิษอย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นเหตุให้ปัญหาต่างๆ ถูกสะสมจนนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ตลอดจนผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งโดยทั่วไปการแก้ไขและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว สามารถดำเนินการได้สองด้าน ได้แก่

(๑) การจัดการเพื่อลดการใช้ทรัพยากร และลดการเกิดของเสียและน้ำเสีย ซึ่งการลดการใช้ทรัพยากรหรือสารเคมีในกระบวนการซัก ทำโดยการใช้ปริมาณสารซักฟอกตามสัดส่วนที่กำหนด มีการคัดแยกประเภทของผ้าและมีการขจัดคราบสกปรกเบื้องต้นก่อนซัก เพื่อช่วยในเรื่องการกำจัดปริมาณสารซักฟอกให้มีความเหมาะสมและช่วยลดปริมาณการตกค้างของสารซักฟอกไปกับน้ำเสีย การซักผ้าให้เหมาะกับขนาดของเครื่อง อย่าใช้เครื่องซักผ้าโดยไม่จำเป็น เช่น การซักเสื้อผ้าเพียง ๑-๒ ตัว รวมทั้งไม่ควรใส่เสื้อผ้าอัดแน่นจนเกินกำลังของเครื่องซักผ้า ส่วนวิธีลดปริมาณการใช้น้ำทำโดยเลือกระดับน้ำในเครื่องซักผ้าให้มีปริมาณเหมาะสมกับผ้าที่จะทำการซัก อีกทั้งควรปฏิบัติตามข้อแนะนำของการใช้เครื่องซักผ้าในแต่ละรุ่นและแต่ละยี่ห้อ

(๒) การบำบัดเพื่อลดปริมาณมลพิษที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยควรมีการติดตั้งระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำที่เกิดจากกระบวนการซักผ้าก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแนวทางแก้ปัญหาการระบายน้ำเสียจากสถานบริการซักอบรีดลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง ทั้งนี้ควรเลือกชนิดและขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในสถานบริการซักอบรีด

ในการควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษจากสถานบริการซักอบรีด หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้ประกอบการสถานบริการซักอบรีด ต้องให้ความสำคัญและตระหนักถึงความจำเป็นในการดำเนินการในการจัดการน้ำเสียของสถานบริการซักอบรีด ทั้งในด้านการลดปริมาณการเกิดน้ำเสียรวมทั้งการบำบัดของเสียและน้ำเสียที่เกิดขึ้น เพื่อลดปัญหาความเสื่อมโทรมต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน เพราะถึงแม้จะมีการลงทุนสูง แต่ถือเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ.(๒๕๔๘). ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด.

กรมควบคุมมลพิษ.(๒๕๕๓). ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน.

กรมควบคุมมลพิษ.(๒๕๕๔). คู่มือสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการกำกับดูแล และตรวจสอบการจัดการมลพิษจากอุตสาหกรรมชุมชนและอุตสาหกรรมขนาดเล็ก.

กรมควบคุมมลพิษ. (๒๕๕๔). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี ๒๕๕๓.

กองจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ. (๒๕๔๕). คู่มือน้ำเสียชุมชนและระบบบำบัดน้ำเสีย.

นุชนาถ แซ่มช้อย. (๒๕๕๒). ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปกับการเลือกใช้. วารสารสิ่งแวดล้อม. มกราคม-มีนาคม ๑๓(๑) : หน้า ๔๑ – ๔๕.

กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๓๕). ประกาศเรื่องกำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรมเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ. (๒๕๔๙). พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.๒๕๓๕. พิมพ์ครั้งที่ ๒.

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๑). คู่มือการปฏิบัติงานควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน.

Lin, Shun Dar. (๒๐๐๗). Water and Wastewater Calculation Manual. New York. ๒nd Edition.

Metcalf and Eddy. (๒๐๐๔). Wastewater Engineering Treatment and Reuse. Singapore. ๔th Edition

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

๑ .นายวิเชียร	จุ่งรุ่งเรือง	อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
๒ .นาง สุณี	ปิยะพันธุ์พงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ผู้จัดทำ

๑. ดร.อนุพันธ์	อิฐรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
๒. นายสมชาย	ทรงประกอบ	ผู้อำนวยการส่วนน้ำเสียชุมชน
๓. ดร.ไชโย	จุ้ยศิริ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
๔. นางสาวพรรณรมณฑ์	อยู่จงดี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
๕. นายทัยพัต	ฉายากุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
๖. นางสาวพัชรินทร์	นาคหล่อ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม