

หลักคิดเรื่องบ่อดักไขมัน สำหรับกิจการขนาดเล็ก

1. อะไรคือเหตุผลที่จำเป็นต้องมีและ ไม่จำเป็นต้องมี บ่อดักไขมัน?

เหตุผลที่ต้องมี และไม่จำเป็นต้องมี ถังดักไขมัน สรุปได้ดังนี้

- (1) น้ำมันและไขมันจากพืชและ/หรือสัตว์ ที่มีในน้ำเสียจากกิจการ เช่น โรงฆ่าสัตว์ ร้านอาหารเบเกอรี่ เตาชอยนมสด ทำลูกชิ้น เป็นต้น น้ำมันและไขมันในน้ำเสียเหล่านี้ย่อยสลายทางชีวภาพได้ช้า และถ้ามีในน้ำเสียมากไปทำให้ระบบบำบัดชีวภาพล้มเหลว ในกรณีที่มีน้ำเสียมี FOG เข้าระบบบำบัดชีวภาพ ปริมาณน้อย เช่น ไม่เกิน 100 mg/L จะไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน และไม่จำเป็นต้องมี บ่อดักไขมัน
- (2) น้ำมันและไขมัน จากปิโตรเคมี ที่มีในน้ำเสียจากกิจการ เช่น อู่ซ่อมรถและรถจักรยานยนต์ ศูนย์บำรุงรักษายานยนต์ และเครื่องจักรกล เป็นต้น น้ำมันและไขมันในน้ำเสียเหล่านี้เป็นของเสียอันตราย ที่จำเป็นต้องแยก และส่งกำจัด หรือนำกลับไปใช้ประโยชน์ โดยวิธีเฉพาะ และเป็นวิธีจัดการของเสียที่ต่างจากของเสียจากน้ำมันและไขมันจากพืชและสัตว์
- (3) น้ำมันและไขมันในน้ำเสียและน้ำทิ้ง ที่สะสมในระบบท่อ เป็นเวลานานจะทำให้ท่ออุดตัน ดังนั้นบ่อดักไขมันจำเป็นต้องอยู่บริเวณไม่ไกลจากจุดกำเนิดน้ำเสียมากเกินไป เพราะจะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการอุดตันของไขมันในท่อ
- (4) น้ำเสียที่มีน้ำมันและไขมัน ที่มีสภาพคงตัว คืออยู่ในรูปสารละลาย หรืออิมัลชันอยู่แล้ว จะไม่สามารถแยกออกด้วยบ่อดักไขมัน หรือกลไกทางกายภาพได้ ในกิจการขนาดเล็กที่มีน้ำเสียประเภทนี้ จึงไม่จำเป็นต้องใช้บ่อดักไขมัน ควรเน้นการจัดการที่จะช่วยลดการปนเปื้อนมลพิษในน้ำเสียมากกว่า น้ำเสียส่วนนี้ที่มีปริมาณน้อย เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำเสียทั้งหมดในชุมชน การระบายน้ำเสียไปรวมบำบัดกับน้ำเสียชุมชนจะเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้มากที่สุด โดยเจ้าของแหล่งกำเนิดมลพิษเป็นผู้จ่ายค่าบริการบำบัด ซึ่งจะถูกกว่าทำการบำบัดเอง

2. กรณีไม่จำเป็นต้องมีบ่อดักไขมัน จะกำหนดให้มีติดตั้งไว้ก่อน จะเป็นผลดีจริงหรือไม่ อย่างไร?

- (1) ในกรณีของกิจการที่อาจมีการระบายน้ำทิ้งที่มีน้ำมันที่มาจากปิโตรเคมี แม้ตามข้อมูลจะพบปริมาณน้อย แต่ถ้าเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน ในระหว่างการทำงานที่มีการรั่วไหลของน้ำมันเหล่านี้ ซึ่งเป็นของเสียอันตราย การมีหน่วยดักเก็บไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้ไปปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมก็เป็นสิ่งจำเป็น และไม่จำเป็นต้องเป็นบ่อดักไขมัน อาจใช้เป็นผนังกันโดยรอบพื้นที่ ที่จะมีความเสี่ยงนี้ที่มีความสูงเพียงพอก็ได้
- (2) ในกรณีของกิจการที่อาจมีการระบายน้ำทิ้งที่มีน้ำมันและไขมันที่มาจากพืชและสัตว์ปริมาณน้อย เช่น ในกรณีของอาคารใช้อู่อาศัย ที่มีขนาดใหญ่ หรือเป็นอาคารสูง ที่รวมน้ำเสียจากส้วม น้ำเสียจากครัว และน้ำเสียจากการอาบน้ำล้างทั้งหมดเข้าหน่วยบำบัดขั้นต้นที่เป็นบ่อเกรอะอยู่แล้ว น้ำเสียรวมจากการอยู่อาศัยนี้จะมีปริมาณน้ำมันและไขมันเพียงประมาณ 10-50 mg/L และจะพบว่าน้ำทิ้งจากบ่อเกรอะที่ออกแบบได้อย่างเหมาะสม และมีขนาดเพียงพอ จะมีน้ำมันและไขมันน้อยมาก

- (3) การมีบดักไขมันเพื่อแยกรับน้ำจากครัวจะทำให้เฉพาะกรณีที่มีการแยกท่อรับน้ำจากอ่างล้างภาชนะที่จัดให้ไว้ในห้องพัก ซึ่งในกรณีของหอพักทั่วไปจะไม่มีการจัดให้เช่นนี้ และมักจะมีอ่างภาชนะใส่หรือใช้ทำอาหาร ในกาละมัง และเททิ้งผ่านช่องรับน้ำทิ้งที่พื้น หรือไม่ก็ทิ้งลงโถส้วม และมักมีน้ำแกงที่กินไม่หมดทิ้งรวมมาด้วย ดังนั้นถึงจะมีระบบท่อแยกรับน้ำเสียจากอ่างล้างภาชนะมาที่บดักไขมันที่เตรียมไว้ให้ในอาคาร แต่พฤติกรรมผู้ใช้ไม่ปฏิบัติตามที่ควรจะเป็น อุปกรณ์และระบบที่เตรียมไว้เหล่านั้นก็จะเปล่าประโยชน์

นอกจากนั้น การมีบดักไขมันในกรณีนี้ จะเป็นภาระให้กับท้องถิ่น ที่ต้องจัดหารถมาสูบน้ำไปกำจัดต่อ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงมาก ทั้ง ๆ ที่น้ำเสียส่วนนี้ สามารถบำบัดรวมกับน้ำเสียในระบบบำบัดที่แหล่งกำเนิดได้โดยไม่ต้องใช้บดักไขมัน และไม่เกิดปัญหาในการบำบัดแต่อย่างใด

- (4) ในกรณีของอาคารประกอบกิจการโรงแรมที่ไม่มีการให้บริการอาหาร คือให้บริการเฉพาะห้องพักหรือโรงแรมประเภทที่ 1 (ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ.2551) เช่น โรงแรมขนาดเล็ก ที่ตัดแปลงมาจากตึกแถว ในชุมชนพื้นที่ท่องเที่ยว หรือโรงแรมใช้ค้างแรมก่อนเดินทางโดยเครื่องบิน ก็จะมีลักษณะเหมือนหอพัก ที่ไม่จำเป็นต้องมีบดักไขมัน

แต่ถ้าเป็นกิจการโรงแรมที่มีบริการอาหาร หรือมีพื้นที่ร้านอาหารไว้ให้บริการคนทั่วไป ที่จะทำให้มีน้ำเสียจากครัวเพิ่มขึ้นมากแล้ว ก็จำเป็นต้องมีบดักไขมัน และให้มีท่อบรรวบรวมเฉพาะน้ำเสียจากครัวที่ให้บริการอาหาร มาเข้าบดักไขมันเท่านั้น ไม่ใช่รับจากท่อน้ำทิ้งทั้งอาคาร เพราะถ้าจะทำอย่างนั้นจะเป็นใช้บ่อขนาดใหญ่มาก เพื่อรับน้ำเสียปริมาณมาก และมีโอกาสล้มเหลวในการดักไขมันได้มากด้วย เว้นแต่จะออกแบบให้มีขนาดใหญ่เพียงพออย่างบ่อเกรอะก็จะดักไขมันได้

- (5) มีข้อสังเกตว่า ข้อบังคับให้มีบดักไขมัน ที่พบในข้อบังคับตามกฎหมายของต่างประเทศ จะบังคับกับเฉพาะกิจการ หรืออุตสาหกรรม ที่ให้บริการอาหารเท่านั้น (food service establishment / industrial) ไม่ใช่บังคับใช้กับอาคารที่ใช้อุบัติอาศัย

3. เวลาเก็บกักน้ำเสียที่ต้องการ เพื่อให้เกิดการแยกตัวของน้ำมันและไขมันออกจากน้ำ ขึ้นอยู่กับปัจจัยใด เป็นสำคัญ?

ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาที่ใช้แยกน้ำมันและไขมันออกจากน้ำมากที่สุดคือ ขนาดของเม็ดไขมัน ไขมันในน้ำจึงแยกประเภทได้ ในมุมมองที่ใช้ออกแบบกลไกแยกทางกายภาพ ตามขนาดของเม็ดไขมัน ได้เป็น 3 ประเภทคือ

- (1) ไขมันอิสระ (free oil) ที่มีเม็ดไขมันขนาดใหญ่ คือขนาดใหญ่กว่า 150 μm ขึ้นไป
- (2) ไขมันกระจายตัวขนาดกลาง ที่มีขนาดเม็ดไขมันในช่วง 20 ถึง 150 μm
- (3) ไขมันกระจายตัวขนาดเล็ก ที่มีขนาดเม็ดไขมันในช่วง 1 ถึง 20 μm ซึ่งมีคุณสมบัติแขวนลอยได้ค่อนข้างคงตัวคล้ายอิมัลชัน (emulsion)

ถ้าใช้น้ำเสียที่มีไขมันแต่ละประเภทนี้มาใส่ภาชนะทิ้งไว้และสังเกตการแยกตัวของไขมันเปรียบเทียบกับ จะพบความแตกต่างของระยะเวลาที่ใช้แยกตัวของไขมันที่แตกต่างกันมาก ไขมันอิสระจะใช้เวลาแยกตัว ภายในเวลาหลายนาที แต่ไม่เกิน 1 ชั่วโมง ในขณะที่ไขมันกระจายตัวขนาดกลาง จะใช้เวลาแยกตัว ภายในเวลาหลายชั่วโมง และไขมันกระจายตัวขนาดเล็ก จะใช้เวลาแยกตัวภายในเวลาหลายวัน

4. นอกจากขนาดของเม็ดไขมันแล้ว มีปัจจัยอื่นใดที่มีผลต่อ เวลาเก็บกักน้ำเสียของบอดักไขมันที่ ต้องการ หรือไม่?

ก่อนจะตอบคำถามนี้ ควรทำความเข้าใจในความแตกต่างของปรากฏการณ์ที่ยกเป็นตัวอย่างในข้อ 3 ที่ เป็นการนำน้ำเสียที่มีไขมันมาตั้งทิ้งไว้หนึ่ง ๆ ให้เกิดการแยกตัวของไขมัน ที่จะแตกต่างกัน ปรากฏการณ์ ที่เกิดในบอดักไขมันจริงที่ใช้งาน ซึ่งจะมีน้ำเสียไหลเข้าต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง เข้ามาแทนที่น้ำและ ไขมันเดิมที่ตกค้างในบ่ออยู่ก่อนที่จะมีน้ำเสียไหลเข้า กระแสน้ำเสียที่ไหลเข้ามาในบอดักไขมันจะ กระจายตัวเป็นกระแสน้อย ๆ ที่แต่ละส่วนมีความเร็วไม่เท่ากัน และทำให้เวลาเก็บกักน้ำเสียจริงที่ เกิดขึ้นจะน้อยกว่า เวลาที่ใช้ในการนำน้ำเสียมาตั้งทิ้งไว้หนึ่ง ๆ ในสภาพอุดมคติอย่างแน่นอน ดังนั้นใน การออกแบบ บอดักไขมันใช้งานจริงต้องคำนึงถึงความจริงข้อนี้ด้วย ซึ่งความแตกต่างของเวลา เก็บกักน้ำเสียดังกล่าว ขึ้นอยู่กับขนาดและรูปร่างของบ่อ การออกแบบทางน้ำเข้า และทางน้ำออก ซึ่งมี ผลต่อรูปแบบของกระแสน้ำที่เกิดขึ้นในบ่อขณะใช้งาน

นอกจากประเด็นข้อเท็จจริงที่กล่าวข้างต้นนี้แล้ว ปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากขนาดของเม็ดไขมัน ที่มีผล ต่อ เวลาเก็บกักน้ำเสียของบอดักไขมันที่ต้องการ มีดังต่อไปนี้

(1) ประเภทและปริมาณการใช้น้ำยาทำความสะอาด

ประเด็นนี้อาจดูเหมือนกล่าวซ้ำ ด้วยสารลดแรงตึงผิวในน้ำยาทำความสะอาดมีผลโดยตรงต่อการ แยกตัวของเมื่อน้ำมัน ทำให้ขนาดเม็ดน้ำมันเล็กลงและคงตัวแขวนลอยในน้ำได้ดี ซึ่งก็คือต้องการ เวลาเก็บกักในการแยกไขมันที่มากขึ้น แต่ด้วยสารลดแรงตึงผิวที่มีให้เลือกใช้มีหลายประเภท แต่ละ ประเภทมีความคงตัวต่างกัน ถ้าน้ำยาที่ผลิตจากสารที่มีความคงตัวต่ำสลายตัวได้เร็ว จะ เปิดโอกาสให้เม็ดไขมันที่ปกติมีคุณสมบัติเกาะรวมตัวกันเองได้ตั้งอยู่แล้ว ถูกกระแสน้ำในบ่อทำให้ เคลื่อนตัวชนเกาะรวมตัวกันเป็นเม็ดขนาดใหญ่และแยกตัวจากน้ำได้เร็วขึ้น ในชุมชนต่างประเทศ บางแห่งจึงสนับสนุนให้มีการใช้น้ำยาทำความสะอาดในกลุ่มนี้ (quick-breaking detergent) ซึ่งจะ ช่วยลดเวลาเก็บกักที่ต้องการในการแยกไขมัน หรือเพิ่มประสิทธิภาพของบอดักไขมันได้

ปริมาณการใช้น้ำยาทำความสะอาดก็มีผลเช่นกัน ด้วยในปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ในกรณีที่ใช้ น้ำยาทำความสะอาดไม่มากเกินไปนั้น โมเลกุลของสารลดแรงตึงผิว อาจเกาะจับพื้นผิวที่ผิวของเม็ด ไขมันได้ไม่ทั้งหมด ยังมีพื้นผิวของเม็ดไขมันบางส่วนที่ยังไม่ถูกเกาะด้วยโมเลกุลของสารลดแรงตึงผิว และพื้นที่ส่วนนี้เองที่จะสามารถเกาะจับกับเม็ดไขมันอื่น ที่มีลักษณะเช่นเดียวกันได้จนกลายเป็น เม็ดขนาดใหญ่และแยกตัวจากน้ำได้เร็วขึ้น ดังนั้นการควบคุม จำกัดปริมาณการใช้น้ำยาทำความสะอาดจึงมีส่วนช่วยลดเวลาเก็บกักที่ต้องการในการแยกไขมัน หรือเพิ่มประสิทธิภาพของ บอดักไขมันได้เช่นกัน

(2) อุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น มีผลให้ความหนืดในน้ำลดลง ซึ่งเป็นผลทั้งด้านบวกและลบในการแยกไขมันจากน้ำ ซึ่งในกรณีของบอดักไขมันที่มีน้ำเสียไหลเข้าอย่างต่อเนื่องมักจะให้ผลในทางลบมากกว่า

ในทางบวกคือ ความหนืดที่ลดลงของน้ำเสียที่อยู่ในสภาพนิ่ง หรือในช่วงที่มีน้ำเสียเข้าน้อย ในบอดักไขมัน จะทำให้มีแรงต้านในการเคลื่อนที่ของเม็ดไขมันที่แยกตัวจากน้ำแล้วน้อยลง และเม็ดไขมันเหล่านี้จะลอยขึ้นไปยังพื้นที่เก็บกักไขมันได้เร็วมากขึ้น ถังดักไขมันสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในต่างประเทศบางรุ่นจึงมีการติดตั้งท่อหรือแผ่นโลหะที่ให้ความร้อนในถัง ในช่วงเวลาดังกล่าวข้างต้นด้วย

ในทางลบคือ ความหนืดที่ลดลงของน้ำเสียที่อยู่ในสภาพไหลอย่างต่อเนื่อง แรงต้านการเคลื่อนตัวของเม็ดไขมันที่น้อยลงจะพาเม็ดไขมันที่แยกตัวจากน้ำแล้วหลุดไปกับกระแส น้ำที่ไหลออกจากบอดักไขมันได้มากขึ้น (โดยเฉพาะส่วนที่เป็นกระแสไหลลัดวงจร) เกณฑ์การกำหนดขนาดบอดักไขมันของต่างประเทศบางฉบับจึงกำหนดให้เผื่อขนาดบอดักไขมันที่ต้องรองรับน้ำเสียที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 60 celsius ให้มากกว่ากรณีรับน้ำเสียที่มีอุณหภูมิกปกติ ไม่น้อยกว่า 1.3 เท่า การมีบอดักน้ำเสียที่มีอุณหภูมิสูง แล้วทิ้งไว้ให้เย็นลงก่อนนำเข้าบอดักไขมันเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำได้ แต่ในทางปฏิบัติอาจเป็นไปได้ยากสำหรับกิจการขนาดเล็กที่มักจะไม่มีพื้นที่ให้ติดตั้งที่เก็บน้ำจำนวนมาก หรือจะมีระบบท่อหล่อเย็นที่ต้องลงทุนเพิ่ม

(3) ปริมาณความเข้มข้นของน้ำมันและไขมันในน้ำเสีย และประสิทธิภาพการแยกไขมันที่ต้องการ

ในกรณีที่น้ำเสียที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้ำมันและไขมันเข้มข้นสูง และไขมันเหล่านั้นส่วนมากมีความคงตัวในการแขวนลอยในน้ำได้ดีในระดับหนึ่งแล้ว ด้วยประสิทธิภาพการทำงานของบอดักไขมันบ่อหนึ่ง มักจำกัดอยู่ที่ 50-90 % ซึ่งก็หมายความว่า ถ้าน้ำเสียเข้ามามีค่าความเข้มข้นน้ำมันและไขมันที่ 2,000 mg/L จะมีน้ำที่ออกจากบอดักไขมันมีค่าความเข้มข้นน้ำมันและไขมันที่ 200-1,000 mg/L ซึ่งยิ่งถือว่าเป็นค่าสูงที่อาจก่อผลกระทบต่อการใช้งานระบบที่ตามมาได้ ดังนั้นเวลาเก็บกักที่ต้องการจริงจะต้องเพิ่มตามผลต่างความเข้มข้นของน้ำมันและไขมันที่ต้องการแยกออกด้วย ในกรณีนี้ อาจออกแบบให้ใช้บอดักไขมันหลายบ่อต่ออนุกรมกัน เพื่อแยกไขมันได้มากเพียงพอตามที่ต้องการ

5. ปริมาณน้ำมันหรือไขมันในน้ำเสียจากกระบวนการผลิตอาหาร (ซึ่งเป็นไขมันจากพืชและสัตว์) จะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับอะไร?

ปริมาณน้ำมันหรือไขมันในน้ำเสียจากกระบวนการผลิตอาหาร (ซึ่งเป็นไขมันจากพืชและสัตว์) จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

(1) สัดส่วนปริมาณน้ำมันและไขมันในวัตถุดิบ

พืช สัตว์ และผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิดมีน้ำมันและไขมันไม่เท่ากัน น้ำมันและไขมันมีทั่วไปในเนื้อสัตว์ เมล็ดพืช นม รวมถึงวัตถุดิบที่มีไขมันเป็นส่วนประกอบในปริมาณสูง ได้แก่ เนย เนยแข็ง ไข่แดง น้ำมันที่ใช้ทอด หรือใช้ผสมเป็นเนื้อของอาหาร โดยเฉพาะเนย คือไขมันจากนมที่มีสัดส่วนไขมันในเนื้อเกือบ 100 %

(2) กระบวนการผลิต เครื่องจักรหรือวิธีการผลิต ที่ใช้

วัตถุดิบอย่างเดียวกัน แต่ถ้าใช้กระบวนการผลิต เครื่องจักรหรือวิธีการผลิตต่างกัน มักมีผลต่อปริมาณน้ำมันและไขมันที่หลุดปนมาเป็นน้ำเสียได้ต่างกัน เช่น การเคี้ยว การต้ม การนึ่ง การตุ๋น การแช่หิม รวมถึงสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ แรงดัน และเวลาที่ใช้แปรรูปอาหาร เป็นปัจจัยที่มีผลให้เกิดการดึงส่วนประกอบที่เป็นไขมันในตัววัตถุดิบบางส่วนให้ออกมาผสมในน้ำ ซึ่งในที่สุด ส่วนหนึ่งจะกลายเป็นน้ำเสีย

(3) ลักษณะของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่โดยธรรมชาติมีไขมันเป็นส่วนประกอบที่มากอยู่แล้ว การทำความสะอาดพื้นที่ และอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนกับผลิตภัณฑ์ ย่อมทำให้เกิดน้ำเสียที่มีไขมัน เช่น ครีมหน้าขนมเค้ก ไอศกรีมมายองเนส คือตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันผสมอยู่มาก

(4) วิธีการทำความสะอาดภาชนะ เครื่องมือ ที่ใช้ผลิต โดยเฉพาะในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ หรือวัตถุดิบตกค้างอยู่ปริมาณมาก

การทำความสะอาดขั้นต้นโดยไม่ใช้น้ำ เช่น การใช้กระดาษเช็ดออก จะช่วยลดปริมาณน้ำมันและไขมันในน้ำเสียได้ การแช่น้ำร้อนละลายไขมันที่ติดภาชนะออกก่อนล้างด้วยสารเคมีทำความสะอาด จะช่วยน้ำเสียส่วนนี้ ที่มีไขมันและไม่มีสารเคมี จะแยกไขมันออกได้ง่าย

น้ำเสียอีกส่วนที่เกิดจากการทำความสะอาดด้วยน้ำยา เช่น น้ำล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ พื้นที่ทำงาน ไขมันในน้ำเสียส่วนนี้จะทำปฏิกิริยากับสารลดแรงตึงผิวในน้ำยาทำความสะอาด ทำให้เม็ดไขมันขนาดใหญ่แตกตัวเป็นเม็ดไขมันขนาดเล็ก และมีการเกาะเชื่อมกับโมเลกุลน้ำทำให้ไหลไปกับน้ำได้ดี (เป็นคุณสมบัติของน้ำยาทำความสะอาดทั่วไปอยู่แล้ว) การใช้บดักไขมันที่มีเวลาเก็บกักเพียง 90 นาที หรือจะเป็น 6 ชั่วโมงนั้น ไม่สามารถแยกไขมันส่วนใหญ่ที่แตกตัวเป็นเม็ดไขมันขนาดกลาง ถึงขนาดเล็ก ออกจากน้ำเสียได้ ถ้าจะแยกไขมันแบบนี้ออกจากน้ำได้ จำเป็นต้องใช้เวลาานมากกว่า 18 ชั่วโมง ไปจนถึงอย่างน้อย 1 วัน หรือมากกว่า (ตามที่กล่าวแล้วในข้อ 3 และ 4)

6. การกำหนดขนาดของบ่อดักไขมัน จำเป็นต้องใช้เวลากักน้ำเสีย ในการกำหนดปริมาตรของบ่อดักไขมัน ในทุกกรณี ใช่หรือไม่?

คำตอบคือ ไม่ใช่ ด้วยปริมาตรของบ่อดักไขมัน ที่หาจากเวลากักน้ำเสียดังกล่าว เป็นไปตามสมการ ปริมาตรบ่อดักไขมัน = เวลาเก็บกักน้ำเสียเพื่อแยกไขมันที่ต้องการ x อัตราไหลสูงสุดของน้ำเสีย

วิธีคำนวณขนาดบ่อดักไขมันเช่นนี้ เหมาะสำหรับใช้ในกรณีออกแบบบ่อดักไขมันอย่างง่าย ที่มีน้ำเสียเข้าบ่อดักไขมันอย่างต่อเนื่อง หรือค่อนข้างต่อเนื่อง ซึ่งมักเป็นน้ำเสียที่ระบายทิ้งในระหว่างดำเนินการกระบวนการผลิตของกิจการ แต่ยังมีอีกหลายกรณีตัวอย่าง ที่การกำหนดขนาดของบ่อดักไขมัน ควรใช้วิธีอื่นในการกำหนดขนาด อธิบายได้ดังนี้

- (1) ตัวอย่างที่ 1 กรณีที่ควรกำหนดขนาดบ่อดักไขมันจาก ปริมาตรน้ำสูงสุดที่ใช้ในรอบวัน
หลายกรณีจะพบว่า น้ำเสียส่วนมากจะที่มีเกิดขึ้นในตอนท้ายของการดำเนินการผลิต เช่น การล้างทำความสะอาดก่อนหยุดผลิต ที่มีน้ำยาทำความสะอาดปนมาด้วย และมีช่วงเวลาระบายทิ้งในปริมาณมาก ๆ ในช่วงเวลาสั้น ๆ น้ำเสียส่วนนี้ โดยมากจะต้องการเวลาในการแยกไขมันนานหลายชั่วโมง ไปจนถึงประมาณ 1 วัน ถ้าปริมาณน้ำเก่าในบ่อดักไขมันไม่เพียงพอรองรับ การแทนที่ของปริมาณน้ำเสียส่วนนี้ที่เข้ามาใหม่ได้ ก็ย่อมจะมีน้ำเสียส่วนนี้ หลุดออกไปกับน้ำทิ้งอย่างแน่นอน ดังนั้นขนาดของบ่อดักไขมัน (คิดเฉพาะในส่วนปริมาตรที่ใช้แยกไขมันจากน้ำ ไม่รวมปริมาตรใช้เก็บกักตะกอน และปริมาตรใช้เก็บกักไขมัน) ควรจะมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรน้ำสูงสุดที่ใช้ในรอบวัน

กรณีนี้ เป็นกรณีที่คล้ายกับการดักไขมันจากกิจการให้บริการซ่อมบำรุงรักษายานยนต์ ที่มักเป็นพื้นที่โล่งกลางแจ้ง เมื่อมีฝนตกจะมีน้ำไหลนองชะคราบน้ำมันที่ติดอยู่บนพื้นไหลไปเข้าบ่อดักไขมัน ระยะเวลาที่ฝนตกส่วนใหญ่จะสั้นมาก ซึ่งปริมาตรน้ำไหลนองที่กลายเป็นน้ำเสียจากพื้นที่จำกัดนี้ไหลไปแทนที่น้ำเดิมในบ่อดักไขมัน แล้วไขมันจึงแยกตัวจากน้ำได้ในเวลาต่อมาหลังจากฝนหยุดตก ดังนั้นการจัดการให้มีการจำกัดพื้นที่ที่จะปนเปื้อนน้ำมันได้ หรือมีหลังคาคลุมบางส่วนที่จะช่วยลดปริมาณน้ำเสียได้แล้ว ย่อมจะช่วยลดขนาดบ่อดักไขมันที่ต้องการได้ในกรณีนี้ พบว่ามีข้อบังคับการออกแบบในต่างประเทศบางแห่ง ที่กำหนดให้คำนวณขนาดของบ่อดักไขมันตามขนาดพื้นที่ ร่วมกับค่าความแรงของฝนตามที่กำหนดให้เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น

- (2) ตัวอย่างที่ 2 กรณีที่ควรกำหนดขนาดบ่อดักไขมันจาก ระยะเวลาของกระแสน้ำในบ่อใช้เดินทางจากทางเข้าถึงทางออก ให้มากกว่าระยะเวลาที่เม็ดยาไขมันใช้ลอยตัวไปถึงพื้นที่เก็บกักน้ำมัน
หลายกรณีในกระบวนการผลิตที่มีไขมันและน้ำมันระบายทิ้งค่อนข้างต่อเนื่อง และมีพื้นที่ให้ติดตั้งค่อนข้างจำกัด จำเป็นต้องใช้บ่อดักไขมันประเภทที่ติดตั้งแผ่นเอียง หรือตัวกลางช่วงในการแยกไขมัน หลักการของวิธีการนี้คือ การลดระยะทางการเคลื่อนที่ของเม็ดยาไขมันที่ลอยแยกตัวในแนวตั้งจากกระแสไปยังวัสดุที่เกาะติดผิวเม็ดยาไขมันได้ดี และช่วยรวมตัวเม็ดยาไขมันให้เคลื่อนตัวตามผิววัสดุไปยังพื้นที่เก็บกักไขมันได้ โดยไม่หลุดไปกับกระแส ทำให้ออกแบบบ่อดักไขมันที่มีขนาดเล็กลงได้ การออกแบบขนาดและรูปร่างของบ่อดักไขมันในรูปแบบนี้จะออกแบบตามความเร็วของกระแส

ในกรณีที่ออกแบบให้มีการไหลของกระแสน้ำหลักในบ่อดักไขมันตามแนวราบ จะคำนวณตรวจสอบระยะเวลาที่ใช้ ด้วยสมการ

ระยะเวลาการไหลของกระแสน้ำในแนวราบ = ความยาวถัง / ความเร็วตามแนวราบ

ระยะเวลาที่เมื่อน้ำมันใช้ลอยตัว = ระยะแนวตั้งของช่องการไหลในตัวกลาง / ความเร็วลอยตัวของเมื่อน้ำมัน
และ ระยะเวลาการไหลของกระแสน้ำในแนวราบ > ระยะเวลาที่เมื่อน้ำมันใช้ลอยตัว

โดยการออกแบบวิธีนี้ ดูเหมือนว่า ระยะแนวตั้งของช่องการไหลในตัวกลาง ยิ่งน้อยจะยิ่งดี จะทำให้ต้องการระยะเวลาที่เมื่อน้ำมันใช้ลอยตัวสั้นลง ซึ่งน่าจะทำให้ต้องการบ่อดักไขมันที่เล็กลงได้ แต่ในทางปฏิบัติจริงนั้น มีข้อจำกัด เพราะต้องคำนึงถึงทั้ง อัตราการสะสมของไขมันที่แยกได้ และ ลักษณะเอสเอสในน้ำเสียที่ไม่ใช่ไขมัน ซึ่งทั้งหมดนี้จะสะสมอุดตันได้อย่างรวดเร็วในช่องแคบ ๆ ซึ่งก็คือ ระยะแนวตั้งของช่องการไหลในตัวกลางที่น้อยเกินไป

7. ข้อบังคับให้กิจการขนาดเล็ก ต้องมีบ่อดักไขมัน จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดการเฉพาะ “น้ำมันและไขมัน” ไช้หรือไม่?

คำตอบคือ ส่วนใหญ่จะไม่ใช่ เนื่องจากน้ำเสียกิจการขนาดเล็กเหล่านี้ มักมีส่วนประกอบที่จะถูกแยกออกในบ่อดักไขมันได้ไปพร้อมกัน (ถึงแม้จะไม่เจตนาแยกก็ตาม) คือตะกอน หรือของแข็งแขวนลอย ที่ขอเรียกโดยย่อว่า “เอสเอส” ที่มีในน้ำเสีย ดังนั้นในการกำหนดขนาด และเงื่อนไขอื่น ๆ ที่จะใช้ในทางปฏิบัติต้องคำนึงถึงปริมาณ เอสเอสในน้ำเสียที่มีในน้ำเสียด้วย ในกรณีที่บ่อดักไขมันที่ดักเอสเอสสะสมเป็นตะกอนในบ่อดักจำนวนมาก ก็จำเป็นต้องเพื่อปริมาตรเก็บกักตะกอนเหล่านี้ให้เพียงพอด้วย

ตะกอนสะสมและไขมันสะสมเหล่านี้อาจมีทั้งส่วนที่ลอยที่ผิวน้ำ และจมที่ก้นบ่อ ซึ่งต้องมีการออกแบบให้สามารถจัดการเก็บขนออกไปกำจัดได้โดยสะดวก นอกจากนั้น บางกรณียังมีประเด็นที่การสะสมในระยะเวลาที่นานมากเกินไปอาจเสี่ยงต่อปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนอีกด้วย

ตัวอย่างหนึ่งที่พบเห็นได้ทั่วไปคือ ถังดักไขมันสำเร็จรูปที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด ที่นำมาติดตั้งในอาคารได้อย่างล้าสมัย ซึ่งก็อาจพบได้มากมายในกิจการเกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม ถ้าเปิดฝาออก แล้วสังเกตดูส่วนใหญ่จะพบได้ว่า ถังเหล่านี้มักดักได้เฉพาะส่วนที่เป็นขยะ หรือเศษอาหารเสียเป็นส่วนใหญ่ และจะมีไขมันที่ดักได้ หรือสะสมอยู่ในถังน้อยมาก หรือไม่มีเลย

8. ข้อบังคับข้างต้นที่มีเนื้อหาเฉพาะเรื่อง “บ่อตกไขมัน” สำหรับกิจการขนาดเล็ก จะเพียงพอใช้จัดการมลพิษน้ำเสียจากกิจการเหล่านี้ ที่แหล่งกำเนิดได้เพียงพอหรือไม่?

คำตอบคือ ไม่เพียงพอ ด้วยเหตุผลหลัก 3 ส่วนคือ

- (1) ขาดข้อกำหนดให้มีการรวบรวมน้ำเสียอย่างเหมาะสมกับกิจการ ด้วยเป็นกิจการขนาดเล็ก แม้จะเป็นอาคารใหม่ที่จะขออนุญาต แต่ยังไม่มียกข้อบังคับให้ต้องทำอะไร (หรืออาจมีการดัดแปลงอาคารเดิม ที่ตั้งแต่แรกไม่ได้มี ระบบท่อ ระบบจัดการของเสียไว้รองรับการจัดการมลพิษในรูปแบบเฉพาะของกิจการนั้น) ถ้าทำตามความเคยชินเดิม ๆ ที่น้ำเสีย ของเสีย ในกิจกรรมผลิตจะทิ้งลงที่พื้น และไหลกระจายตามพื้น ถ้าพื้นที่นั้นติดต่อกับท่อระบายน้ำหน้าอาคาร น้ำเสียเหล่านี้ก็จะไหลลงที่ฝาท่อพักหน้าอาคารโดยตรง ถ้าพื้นที่นั้นอยู่ติดกับลำราง ก็ไหลลงลำรางโดยตรง ตามที่เราพบเห็นกันได้ทั่วไปในชุมชน การกำหนดให้มีเพียงบ่อตกไขมัน แต่ไม่บังคับให้มีระบบราง หรือท่อรวบรวมน้ำเสีย “ทั้งหมด” ที่ปนเปื้อนไขมัน มาเข้าบ่อตกไขมัน บ่อตกไขมันที่ติดตั้งไปนั้นก็จะไม่มีน้ำเสียเข้า หรือมีน้ำเสียเข้าเพียงบางส่วน ปัญหามลพิษน้ำเสียที่มีไขมันก็จะยังคงอยู่ต่อไป ดังนั้นจึงควรมียกข้อบังคับให้มียกอย่างเหมาะสมตั้งแต่แรกจะดีกว่า และควรมีรายละเอียด เช่น ไม่ให้ปะปนกับน้ำฝน และน้ำเสียส่วนอื่น เกณฑ์การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย การจะไปบังคับให้ทำ หรือปรับปรุงในภายหลังจะทำให้ยากกว่า เสียค่าใช้จ่ายมากกว่า และจะเป็นไปได้ยากกว่ามาก

- (2) ขาดข้อกำหนดในการจัดการสลัดจ์ไขมัน และสลัดจ์อื่น ๆ ด้วยสิ่งที่แยกได้ในบ่อตกไขมันประกอบด้วย สลัดจ์ไขมัน และสลัดจ์อื่น ๆ ปริมาตรของบ่อตกไขมัน โดยทั่วไป จึงประกอบด้วยปริมาตร 5 ส่วนคือ 1) ปริมาตรส่วนทางน้ำเข้า 2) ปริมาตรส่วนใช้แยกไขมันและสลัดจ์อื่น ๆ 3) ปริมาตรส่วนเก็บสลัดจ์ไขมัน 4) ปริมาตรส่วนเก็บสลัดจ์อื่น ๆ และ 5) ปริมาตรส่วนทางน้ำออก ความถี่ในการเก็บขนสลัดจ์ไขมัน และสลัดจ์อื่น ๆ (มีหลายวิธี เช่น สูบหรือเก็บ หรือตัก หรือระบายทิ้ง) ย่อมมีผลต่อขนาดของบ่อตกไขมันที่ต้องการ

ถ้าออกแบบบ่อตกไขมันให้ต้องเก็บขนสลัดจ์ได้บ่อย ๆ ก็จะทำให้ปริมาตรที่จำเป็นใช้เก็บกักสลัดจ์น้อยลง ก็จะได้บ่อตกไขมันขนาดที่ต้องการเล็กลงไปได้ แต่ถ้ามีข้อจำกัดที่ไม่สามารถเก็บขนบ่อย ๆ ได้ ทำให้ต้องออกแบบเพื่อให้มีส่วนเก็บสลัดจ์ที่ใหญ่มากขึ้นให้เพียงพอ ก็จะได้บ่อตกไขมันขนาดที่ต้องการใหญ่มากขึ้น

ทั้งหมดนี้เป็นเรื่องของความพอดี ถ้ากำหนดรอบเวลาสั้นเกินไป สลัดจ์ที่สะสมอาจยังไม่ทันจับตัวกันให้เป็นก้อนตักได้ (ถ้าใช้วิธีตัก) และเวลาสั้นก็จะประหยัดในด้านขนาด คือช่วยให้บ่อตกไขมันเล็กลงได้ก็จริง แต่จะต้องยอมรับการมีน้ำในสลัดจ์มาก ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดสลัดจ์สูงมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้ากำหนดรอบเวลานานเกินไป สลัดจ์ที่สะสมจับตัวกันแน่นเป็นก้อนแข็ง จะทำให้ยากต่อการทำให้แตกออกและเก็บขนไปได้ บางกรณีก็จะสร้างปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนอีกด้วย

กิจการแต่ละประเภทที่มีผลิตภัณฑ์ต่างกัน มีกระบวนการผลิตต่างกัน จะมีลักษณะน้ำเสีย และสัลดัจที่เกิดขึ้นต่างกัน จึงไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวที่ใช้เป็นข้อกำหนดรอบเวลาจัดการสัลดัจ ที่เหมาะสมกับทุกกรณีได้ การกำหนดขนาดบ่อดักไขมันได้อย่างเหมาะสม จึงต้องการข้อมูลปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำมันและไขมัน เอสเอส ลักษณะเฉพาะของน้ำเสียอื่น ๆ ที่ใช้ประเมินความเข้มข้นของสัลดัจที่จะกักเก็บได้ในบ่อ แล้วนำมาคิดตามหลักสมมูลมวลสาร เพื่อกำหนดขนาดของบ่อดักไขมันที่สอดคล้องกับวงรอบการเก็บขนสัลดัจ ที่เป็นไปได้ของกิจการนั้น ๆ

(3) ขาดข้อกำหนดในประเด็นวิธีการระบายน้ำทิ้ง

ด้วยในหลักการ หน้าที่ของบ่อดักไขมันคือ การบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ที่มีน้ำทิ้งระบายลงแหล่งรองรับน้ำทิ้ง ที่จัดได้เป็น 4 กลุ่มกรณีคือ

ก) น้ำทิ้งจากบ่อดักไขมันระบายไปเข้าระบบบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง (จะเป็นระบบบำบัดน้ำเสียของกิจการเอง หรือระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนก็ตาม) แน่แน่นอนว่าน้ำทิ้งที่ระบายนี้จำเป็นต้องทำให้มีคุณภาพ ไม่เกินความสามารถในการบำบัดของระบบ ๆ ที่รองรับได้ ถ้าไม่เพียงพอก็ต้องปรับให้เพียงพอ ซึ่งก็ย่อมส่งผลกระทบต่อารออกแบบบ่อดักไขมันนี้อย่างแน่นอน

ข) น้ำทิ้งจากบ่อดักไขมันระบายไปเข้าระบบท่อระบายน้ำในชุมชน ที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อรวบรวมน้ำเสียแบบรวม (ใช้ระบายน้ำฝนด้วย) ที่จะมีบ่อดักและ/หรือบ่อสูบน้ำน้ำเสียเข้าบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ในกรณีนี้ จะมีความแตกต่างของศักยภาพในการขนส่งน้ำเสียในระบบท่อของแต่ละชุมชน ปัญหาที่พบบ่อยในประเทศไทยมี 2 ประการที่สำคัญคือ

ประการแรก ท่อระบายน้ำที่ก่อสร้างในชุมชนส่วนมาก จะไม่ได้สร้างเพื่อรองรับการใช้งานอย่างเป็นระบบ ท่อส่วนใหญ่มักอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับน้ำในแหล่งน้ำ และมีจุดต่อเชื่อมกับแหล่งน้ำทิ้งที่อยู่เหนือ และได้น้ำจำนวนมาก ยากที่จะควบคุมให้น้ำเสียทั้งหมดถูกลำเลียงไปยังระบบบำบัดน้ำเสียรวมได้ทั้งหมด ทำให้เกิดการรั่วไหลของน้ำเสียลงแหล่งน้ำได้ปริมาณมาก

ประการที่สองด้วยสภาพภูมิประเทศที่ท่อส่วนมากจมใต้น้ำ หรือต่ำกว่าระดับน้ำในแหล่งน้ำ จึงมีการไหลได้อย่างจำกัด และท้องถิ่นส่วนมากไม่มีความพร้อมที่จะจัดให้มีระบบสูบ หรือก่อสร้างท่อดักน้ำเสียให้สามารถลำเลียงน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยถ้าจะทำทั้งหมดจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก (ที่จริงแล้วควรมีการวางแผนทยอยทำก็ได้ แต่มักไม่ทำกัน) ทำให้มีน้ำเสียที่ขังในท่อเป็นเวลานาน ส่วนมากจะสร้างปัญหาได้ในหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการทิ้งน้ำเสียที่มีไขมันและเอสเอส เหลืออยู่มากลงในท่อระบายน้ำของชุมชน นอกจากจะทำให้เกิดปัญหาสะสมอุดตันการระบายน้ำของท่อได้แล้ว ยังมักทำให้เกิดปัญหากลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนผู้อาศัยข้างเคียงกิจการเหล่านี้ด้วย (มีกรณีร้องเรียนอยู่มากพอสมควร)

ดังนั้น โดยสรุปน้ำทิ้งจากบ่อดักไขมันในกรณีนี้ ถ้าจะระบายลงท่อของชุมชน โดยขอใช้บริการบำบัดน้ำเสียของชุมชนด้วยแล้ว การออกแบบบ่อดักไขมัน หรือส่วนเพิ่มเติมการบำบัดอื่นใดที่ควรต้องมีนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาดังกล่าวข้างต้นด้วย

- ค) น้ำทิ้งจากบ่อดักไขมันระบายไปเข้าระบบท่อระบายน้ำในชุมชน ที่ไม่มีการให้บริการบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน กรณีนี้จะเป็นกรณีที่พบเป็นส่วนใหญ่ของชุมชนในประเทศ ซึ่งเท่ากับหมายความว่า เป็นการระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำโดยตรง แต่ด้วยเป็นเรื่องของกิจการขนาดเล็ก การบังคับให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้คุณภาพน้ำทิ้งเทียบเท่ากับน้ำทิ้งที่ระบายลงแหล่งน้ำโดยตรงในทันที ส่วนใหญ่จะเป็นไปได้ยาก

ในทางปฏิบัติเมื่อเก็บตัวอย่างน้ำในท่อระบายน้ำสาธารณะของชุมชนทั่วไป มักพบว่ามีความ BOD ที่ต่ำ และตัวอย่างส่วนใหญ่จะตรวจไม่พบไขมัน หรือพบในปริมาณที่ต่ำมาก แสดงว่าไขมันที่ระบายจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนส่วนมากที่ปัจจุบันมีจำนวนมากที่ยังไม่มีการดักไขมัน จะถูกดักตกค้างในระบบท่อ ส่วนหนึ่งน่าจะอยู่ในตะกอนที่สะสมอยู่ในท่อระบายน้ำและย่อยสลายไปเรื่อย ๆ และอีกส่วนหนึ่งจะถูกระบายไปพร้อมกับน้ำที่จะไปสะสมในแหล่งน้ำโดยตรง

การกำหนดให้หน่วยบำบัดขั้นต้นที่แหล่งกำเนิด ที่ในที่นี้เรียกว่าบ่อดักไขมัน ก็น่าจะยังจำเป็นต้องมีอยู่ แต่ควรมีระดับความเข้มข้นในคุณภาพน้ำทิ้ง หรือเกณฑ์บังคับที่มากกว่าในกรณี ข) ที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนรองรับและเจ้าของกิจการต้องเสียค่าบริการบำบัดน้ำเสียอยู่แล้ว

- ง) น้ำทิ้งจากบ่อดักไขมันระบายลงในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียนั้นเอง โดยจะเป็นวิธีกลับคืนสู่ธรรมชาติด้วยการระบายลงแหล่งน้ำที่อยู่ติดหรือในพื้นที่โดยตรง หรือใช้การซึมลงดิน หรือมีการนำน้ำทิ้งกลับไปใช้ใหม่ (น้ำรีไซเคิล) ในทางปฏิบัติของกรณีนี้ คุณภาพน้ำทิ้งจะเป็นไปตามศักยภาพของแหล่งรองรับที่มีกำหนดไว้ค่อนข้างชัดเจนพอสมควร การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำจะเป็นตัวกำหนดคุณภาพน้ำที่ยอมให้ระบายลงได้ เช่นเดียวกับลักษณะของการใช้ประโยชน์น้ำรีไซเคิล จะเป็นตัวกำหนดคุณภาพน้ำทิ้งที่จะนำกลับไปใช้ได้เช่นกัน

คู่มือเดินอาจเหมือนเป็นเรื่องที่กำหนดง่าย แต่ในทางปฏิบัติอาจไม่่ง่ายนักด้วยความหลากหลายของความต้องการใช้ประโยชน์ และศักยภาพการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ยากที่จะประเมินได้แน่นอนว่า แหล่งน้ำแต่ละแห่งจะรองรับปริมาณมลพิษโดยรวมได้เพียงใด และแม้ว่าจะสามารถประมาณศักยภาพของแหล่งน้ำได้แล้ว ก็ต้องมีการนำมาจัดสรรที่กำหนดเป็นกติกาสังคม ที่จะบังคับให้แต่ละแหล่งกำเนิดจะต้องระบายทิ้งมลพิษได้ไม่เกินเท่าไร กลไกเหล่านี้ได้มีใช้แล้วในประเทศตะวันตก และมีความพยายามจะพัฒนามาใช้ในประเทศไทยในอนาคต ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อมในหลายระดับ

มีตัวอย่างแนวทางออกแบบระบบใช้ในกรณีนี้ เช่น การออกแบบระบบบำบัดที่ระบายทิ้งโดยวิธีซึมลงดินของกิจการเหล่านี้บางประเภทในต่างประเทศ ซึ่งมีลักษณะเป็นเงื่อนไขออกแบบเฉพาะสำหรับแต่ละกิจการ ที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพวิศวกรรมในการออกแบบ

9. มีความเห็นอย่างไรกับเอกสารแนบท้ายประกาศ ฯ ที่กำหนดประเภทของ สถานประกอบกิจการที่ต้องจัดให้มีบ่อดักไขมัน?

ในมุมมองเฉพาะสถานประกอบกิจการต่าง ๆ แต่ละประเภท มีลักษณะเฉพาะ (characteristics) ทัวไปของน้ำเสียที่แตกต่างกัน น้ำเสียที่มีปริมาณมาก หรือมีความสกปรกมาก ย่อมมีความเสี่ยงมากต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และสุขอนามัยของชุมชนมากตามไปด้วย

ในแง่ของบ่อดักไขมันที่รับน้ำเสียที่มีค่าปริมาณน้ำมันและไขมัน และมีค่าปริมาณเอสเอสที่แตกต่างกัน ก็ย่อมจะต้องการขนาดของบ่อดักไขมันต่างกันไปด้วย (ตามเหตุผลที่กล่าวไปแล้ว) จากข้อมูลที่รวบรวมลักษณะเฉพาะของน้ำเสียจากเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ เช่น วารสาร งานวิจัย คู่มือแนะนำ ของต่างประเทศ และเอกสารกรมควบคุมมลพิษเรื่อง แนวทางจัดการมลพิษจากอุตสาหกรรมชุมชนและอุตสาหกรรมขนาดเล็กสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (2555) ผู้เขียนขอสรุปในเบื้องต้นแยกเป็นกลุ่มของกิจการ 2 ส่วนหลักคือ ก) กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ และ ข) กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากสารประกอบ ไบโตรีเคมี

ในส่วนของกิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ แยกประเภทย่อยตามระดับความเข้มข้นมลพิษน้ำเสียได้เป็น 3 ระดับ (เรียงลำดับจากมลพิษมากไปน้อย) คือ

ก-๑ คือ กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ ที่มีค่าไขมันสูง (โดยเฉลี่ยมากกว่า 500 mg/L)

ก-๒ คือ กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ ที่มีค่าไขมันปานกลาง (โดยเฉลี่ย 100-500 mg/L)

ก-๓ คือ กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ ที่มีค่าไขมันต่ำ (โดยเฉลี่ยต่ำกว่า 100 mg/L)

ในส่วนของกิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากสารประกอบไบโตรีเคมี แยกประเภทย่อยตามระดับความเข้มข้นมลพิษน้ำเสียได้เป็น 2 ระดับ (เรียงลำดับจากมลพิษมากไปน้อย) คือ

ข-๑ คือ กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ ที่มีค่าไขมันสูง

ข-๒ คือ กิจการที่มีน้ำเสียเป็นไขมันจากพืชและสัตว์ ที่มีค่าไขมันต่ำ

ความเห็นที่ได้จากข้อมูลที่ทบทวนมาทั้งหมด สรุปได้ดังนี้

- (1) กิจการที่ผลิตได้ ผลผลิตอย่างเดียวกัน อาจมีค่าความสกปรกของน้ำเสียที่แตกต่างกันได้มาก ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ตั้งแต่ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต และมาตรฐานปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน แม้แต่ในสถานประกอบกิจการเดียวกัน ในแต่ละวัน ยังมีค่าความสกปรกน้ำเสียต่างไปจากวันอื่น ๆ ได้มาก สังเกตได้จากข้อมูลที่ทบทวนมาส่วนมากจะแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่สูงมาก คู่มือแนะนำการจัดการสิ่งแวดล้อมบางฉบับยังแสดงผลการศึกษาเปรียบเทียบในการดำเนินมาตรการ ที่จะช่วยจัดการทำให้ ค่าความสกปรกในน้ำเสียใน กิจการที่เข้าร่วมโครงการ ลดลงได้มากกว่า 50 % ด้วย

- (2) ตามข้อเท็จจริงในข้อ (1) จึงพบว่ากิจการประเภทหนึ่ง อาจจัดอยู่ในกลุ่มที่แยกตามระดับความสกปรกของน้ำเสียได้หลายกลุ่ม เช่น การฆ่า หรือชำแหละสัตว์ อาจมีทั้งที่จัดอยู่ในกลุ่ม ก-๑ หรือ ก-๒ ก็เป็นไปได้
- (3) ยังมีข้อมูลเก่าที่มีอยู่ ของแต่ละประเภทกิจการ ที่ยังไม่ได้ทบทวน อีกจำนวนมาก ซึ่งถ้าได้ทบทวน จะได้ข้อสรุปที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น (ยังไม่แนบข้อมูลใหม่ที่จะสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้อีกมาก) และขอแนะนำว่าควรไปศึกษาจากสถานที่ประกอบกิจการที่มีอยู่ส่วนใหญ่ของไทยจริง ๆ ซึ่งอาจได้ข้อมูลที่หลากหลาย แตกต่างจากเอกสารอ้างอิงกรณีในต่างประเทศได้มาก
- (4) ด้วยธรรมชาติของความแตกต่างหลากหลายที่มากเช่นนี้ จึงแทบจะเป็นไปไม่ได้ ที่จะทำเป็นข้อกำหนดขนาดมาตรฐาน ที่ใช้ได้ในทุกกิจการได้ อย่างที่พอจะเป็นไปได้มากที่สุด คือ การกำหนดเป็นข้อแนะนำการออกแบบที่ใช้เฉพาะสำหรับแต่ละประเภทกิจการ ซึ่งพบได้ในเอกสารอ้างอิงของต่างประเทศส่วนใหญ่จะเป็นในลักษณะนี้ และเป็นการศึกษาในเชิงลึกพอสมควร มีการสำรวจกิจการประเภทเดียวกันหลายแห่งในประเทศ ที่จะทำให้เข้าใจได้ ในธรรมชาติของกิจการประเภทที่ต้องการทำเป็นคู่มือระบบจัดการสิ่งแวดล้อมนั้น
- (5) ดังนั้น ผู้เขียนจึงขอเสนอว่า ในช่วงแรกที่จะมีการบังคับใช้กฎหมายควรเน้นประเภทกิจการในกลุ่มที่น่าจะมีผลกระทบมากที่สุดก่อน คือกลุ่ม ก-๑ และ ข-๑ ก่อน และควรมีขบขั้ยเนื้อหา รายละเอียดที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมส่วนเกี่ยวข้องในการกำหนดขนาดและรูปร่างของบ่อดักไขมันที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะเฉพาะของน้ำเสีย การออกแบบระบบรวมน้ำเสีย และรูปแบบการระบายน้ำทิ้ง (ตามรายละเอียดที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น) สรุปคือ ควรแบ่งการบังคับใช้ เป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 และระยะที่ 2
- (6) ในทางปฏิบัติเป็นไปได้อีกมาก ว่า ประเภทสถานประกอบกิจการที่ได้กำหนดให้ต้องมีบ่อดักไขมันใน ระยะที่ 1 ไปแล้ว บางกิจการที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมภายในดี จนไม่มีน้ำเสียที่จำเป็นต้องใช้บ่อดักไขมันก็เป็นไปได้ จึงควรมีกลไกที่เขียนไว้ในข้อบังคับนี้ ให้สถานประกอบกิจการสามารถทำเรื่อง ขอยกเว้นไม่ต้องมีบ่อดักไขมัน หรือบ่อดักตะกอนได้ ในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าน้ำเสียมีค่าความสกปรกจากไขมันและเอสเอสไม่เกินค่าที่กำหนด หรือในกรณีที่สถานประกอบกิจการนั้นใช้ระบบบำบัดรูปแบบอื่นที่สามารถใช้งานทดแทนการใช้บ่อดักไขมันได้

ความเห็นในแต่ละรายการกิจการแนบท้ายประกาศกระทรวง ฯ โดยสังเขป มีดังต่อไปนี้

(รายละเอียดข้อมูลปริมาณน้ำมันและไขมัน และปริมาณเอสเอส ในน้ำเสียจากสถานประกอบกิจการที่ได้รับรวบรวมไว้เบื้องต้นนี้ ดูได้จากไฟล์ชื่อ “64-08-24-สถานประกอบกิจการที่ต้องจัดให้มีบ่อตกไขมัน” ที่ส่งมาพร้อมเอกสารฉบับนี้)

2. กิจการที่เกี่ยวกับสัตว์และผลิตภัณฑ์ กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558 ดังต่อไปนี้

(1) การฆ่า หรือชำแหละสัตว์ ยกเว้นในสถานที่จำหน่ายอาหาร เร่ขาย หรือขายในตลาด

บางแห่งที่จัดการระบบภายในดีจะจัดไว้ในกลุ่ม ก-๒ ได้ แต่ข้อมูลส่วนมากจัดอยู่ในกลุ่ม ก-๑ จึงมีความเห็นให้ กิจการนี้อยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 1

(2) การหมัก ฟอก ตากหนังสัตว์ ขนสัตว์

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 2

(3) การเคี้ยวหนัง เอ็น หรือไขสัตว์

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลมีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 1

3. กิจการที่เกี่ยวกับอาหาร เครื่องดื่ม น้ำดื่ม ยกเว้นสถานที่จำหน่ายอาหาร การเร่ขาย การขายในตลาด และการผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือน กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558 ดังต่อไปนี้

(1) การผลิตน้ำพริกแกง น้ำพริกปรุงสำเร็จ เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว น้ำจิ้ม หรือซอสปรุงรสชนิดต่างๆ

ข้อมูลส่วนมากชี้ว่ามีไขมันในน้ำเสียไม่มาก แต่มีเอสเอสในระดับปานกลางเป็นส่วนใหญ่ บ่อตกไขมันในกรณีนี้ ถ้าจะมี จะทำหน้าที่ใช้ตกตะกอนขั้นต้นเป็นหลัก จึงคาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 2

(2) การผลิตอาหารหมัก ดอง จากสัตว์ ได้แก่ ปลา ร้า ปลาเจ่า กุ้งเจ่า ปลา ส้ม ปลาจ่อม แหนม หม่า ไส้กรอก กะปิ น้ำปลา หอยดอง น้ำเค็ม น้ำบูดู ไตปลา หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

มีผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่หลากหลายในกลุ่มนี้ ทำให้ข้อมูลน้ำเสียมี่ทั้งที่จัดอยู่ในระดับ ก-๑ และ ก-๓ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และแยกแยะกลุ่มย่อยเพื่อระบุประเภทที่จำเป็นต้องจัดให้มีบ่อตกไขมัน ในกลุ่มนี้จึงถูกแยกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 1 และกลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 2

(3) การผลิตอาหารหมัก ดอง แซ่อิม จากผัก ผลไม้ หรือพืชผักอย่างอื่น

มีผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่หลากหลายในกลุ่มนี้ ทำให้ข้อมูลน้ำเสียมี่ทั้งที่จัดอยู่ในระดับ ก-๑ และ ก-๓ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และแยกแยะกลุ่มย่อยเพื่อระบุประเภทที่จำเป็นต้องจัดให้มีบ่อตกไขมัน ในกลุ่มนี้จึงถูกแยกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 1 และกลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 2

(4) การผลิตอาหารจากพืชหรือสัตว์โดยการตาก บด นึ่ง ต้ม ตุ่น เคี้ยว กวน ฉาบ ทอด อบ รนควัน ปิ้ง ย่าง เผา หรือวิธีอื่นใด

มีผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่หลากหลายในกลุ่มนี้ ทำให้ข้อมูลน้ำเสียมัั้งที่จัดอยู่ในระดับ ก-๑ ก-๒ และ ก-๓ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และแยกแยะกลุ่มย่อยเพื่อระบุประเภทที่จำเป็นต้องจัดให้มีป๋อดักไจมนั ในกลุ่มนี้จึงถูกแยกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มให้บังคั้บใช้ในระยะที่ 1 และกลุ่มให้บังคั้บใช้ในระยะที่ 2

(5) การผลิตลูกชิ้น

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(6) การผลิตเส้นหมี่ ขนมนจีน ก้วยเตี้ยว เต้าฮวย เต้าหู้ วุ้นเส้น เกี่ยมอี เนื้อสัตว์เทียม หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(7) การผลิตบะหมี่ มั้กกะโรนี สปาเกตตี พาสตา หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(8) การผลิตขนมปังสด ขนมปังแห้ง จันอับ ขนมนเป็ยะ ขนมนอบอื่นๆ

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 1

(9) การผลิตน้ำนม หรือผลิตภัณฑ์จากน้ำนมสัตว์

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(10) การผลิตเนย เนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนย ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(11) การผลิตไอศกรีม

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(18) การผลิตอาหารบรรจุกระป๋อง ขวด หรือภาชนะอื่นใด

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

(22) การแกะ ตัดแต่ง ล้างสัตว์น้ำ ที่ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของกิจการห้องเย็น

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดหมายว่าจะอยู่ในการบังคั้บใช้ใน ระยะที่ 2

4. กิจการที่เกี่ยวข้องกับยา เวชภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(2) การผลิตยาสีฟัน แชมพู ผ้าเย็บ กระดาษเย็บ เครื่องสำอาง รวมทั้งสบู่ที่ใช้กับร่างกาย

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 2

(5) การผลิตผงซักฟอก สบู่ น้ำยาทำความสะอาด หรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่างๆ

ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในกลุ่มนี้ มีไขมัน และเอสเอสในน้ำเสียต่ำมาก อาจมีประเภทย่อยบางอย่าง เช่น สบู่ ที่อาจมีไขมัน และเอสเอสสูงในระดับปานกลาง กลุ่มนี้จึงคาดว่าอาจไม่ต้องบังคับใช้ และแยกบางประเภท มาบังคับใช้ในระยะที่ 2

5. กิจการที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(1) การผลิต หรือแบ่งบรรจุน้ำมันจากพืช

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 1

7. กิจการที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(3) การซ่อม การปรับแต่งเครื่องยนต์ เครื่องจักร เครื่องกล ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ หรืออุปกรณ์ ที่เป็นส่วนประกอบของยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกล

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 1

(4) การประกอบธุรกิจเกี่ยวกับยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกล ซึ่งมีไว้บริการหรือจำหน่าย และในการ ประกอบธุรกิจนั้นมีการซ่อมหรือปรับปรุงยานยนต์ เครื่องจักรหรือเครื่องกลดังกล่าวด้วย

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 1

(5) การล้าง ขัดสี เคลือบสี หรืออัดฉีดยานยนต์

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะที่ 2

(9) การสะสม ซ่อมเครื่องกล เครื่องจักรเก่าหรืออุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบของยานยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องกลเก่า

มีลักษณะการบริการ และกระบวนการบริการที่หลากหลายในกลุ่มนี้ ทำให้ข้อมูลน้ำเสียน้ำเสียที่มีที่จัดอยู่ใน ระดับ ข-๑ และ ข-๒ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และแยกแยะกลุ่มย่อยเพื่อระบุประเภทที่จำเป็นต้อง จัดให้มีบ่อตกไขมัน ในกลุ่มนี้จึงถูกแยกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มให้บังคับใช้ในระยะที่ 1 และ กลุ่มให้บังคับใช้ ในระยะที่ 2

9. กิจการที่เกี่ยวกับการบริการ กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(1) การประกอบกิจการสปาเพื่อสุขภาพ เว้นแต่เป็นการให้บริการในสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(2) การประกอบกิจการอาบ อบ นวด

(5) การประกอบกิจการโรงแรม สถานที่พักที่ไม่ใช่โรงแรมที่จัดไว้เพื่อให้บริการพักชั่วคราวสำหรับคนเดินทางหรือบุคคลอื่นโดยมีค่าตอบแทน หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน

(6) การประกอบกิจการหอพัก อาคารชุดให้เช่า

ลักษณะน้ำเสียในภาพรวมของกลุ่มนี้ไม่มีปัญหาจากไขมัน จึงไม่จำเป็นต้องจัดให้มีบ่อตกไข่ไขมัน และจำเป็นต้องจัดให้มีเฉพาะส่วนที่มีให้บริการอาหารแก่บุคคลทั่วไปเท่านั้น

10. กิจการที่เกี่ยวกับสิ่งทอ กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(7) การซัก อบ รีด หรืออัดกลีบผ้าด้วยเครื่องจักร

มีข้อมูลในกิจการประเภทนี้น้อยมาก และน่าจะขึ้นอยู่กับประเภทของสารเคมีที่ใช้ในกิจการ ซึ่งมีทั้งที่มีปริมาณไขมันได้น้อย ถึงปานกลาง แต่ไขมันส่วนใหญ่ในกิจการประเภทนี้จะอยู่ในรูปอิมัลชัน ซึ่งไม่อาจแยกด้วยบ่อตกไข่ไขมันตามปกติได้ จำเป็นต้องใช้สารเคมีช่วยรวมสร้างฟลอคก่อน เพื่อให้แยกจากน้ำได้ (ใช้ได้ทั้งวิธีตกตะกอน ทำให้ลอย)

12. กิจการที่เกี่ยวกับปิโตรเลียม ปิโตรเคมี ถ่านหิน ถ่านโค้ก และสารเคมีต่างๆ กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(3) การผลิต สะสม กลั่น หรือขนส่งปิโตรเลียมหรือผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

คาดว่ามิลักษณะผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตที่หลากหลายในกลุ่มนี้ ทำให้ข้อมูลน้ำเสียมีทั้งที่จัดอยู่ในระดับ ข-๑ และ ข-๒ จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม และแยกแยะกลุ่มย่อยเพื่อระบุประเภทที่จำเป็นต้องจัดให้มีบ่อตกไข่ไขมัน ในกลุ่มนี้จึงถูกแยกเป็น 2 ส่วนคือ กลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 1 และ กลุ่มให้บังคับใช้ในระยะเวลาที่ 2

13. กิจการอื่นๆ กิจการในข้อ 3 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558

(9) การประกอบกิจการทำเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือแพปลา

ยังขาดการทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ข้อมูลที่มีน้อยเกินไป แต่คาดว่าจะอยู่ในการบังคับใช้ใน ระยะเวลาที่ 1