ประยุกต์บ้านกับปัญหาคุณภาพน้ำ

ชัยวัน อาเนียรัตน์

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ แต่น้ำที่นำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคควรเป็นน้ำสะอาดและบริสุทธิ์อย่างเพียงพอ น้ำในธรรมชาติอาจมีสิ่งต่างๆ ละลายหรือเจือปนอยู่มากมาย ทั้งที่สามารถมองเห็นและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า สิ่งเจือปนในน้ำอาจมีคุณประโยชน์ หรืออาจไม่ให้โทษต่อผู้บริโภกได้ ได้แก่เกลื่อนประกอบของสารเคมี สารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร หรือเป็นการส่งเสียงต่ำทางเดินอากาศ เช่น ฮิวต acknow ปี ไทฟูน อุจจาระของ เป็นต้น ดังนั้นน้ำที่จะนำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคจำเป็นต้องให้น้ำให้สะอาดก่อนการนำไปใช้งาน ความจุเป็นมากในการทำให้น้ำสะอาดนั้นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสมบัติของน้ำดินและวัสดุประกอบในการใช้งาน ในปัจจุบันมีระบบประยุกต์บ้านเกิดขึ้นมากมายทั้งที่ผลิตน้ำได้คุณภาพ และไม่ได้คุณภาพ ซึ่งอยู่กับเทคนิคการผลิตที่นำมาใช้มีมากมายและแหล่งน้ำดินหรือไม่ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ประดิษฐ์ทางการควบคุมกระบวนการผลิตน้ำ ปัญหาต่างๆ ของน้ำจะแบ่งได้เป็น 3 สาเหตุดังล่าง คือปัญหาที่เกี่ยวกับแหล่งน้ำดิน กระบวนการผลิต และการจัดการ

แหล่งน้ำดิบ แหล่งน้ำที่นำมาผลิตน้ำประยุกต์บ้านนั้นได้มาจากน้ำบางตาได้ดิน และน้ำผิว

ดินตามปัจจัย น้ำอ่อน อาจเก็บน้ำ แม่น้ำ ลำคลอง การสร้างประยุกต์บ้านใช้งานมีผูกระบวนการแต่ละกิจกรรมสร้างในตนได้ การสร้างประยุกต์บ้านจะต้องพิจารณาถึงปริมาณน้ำ และคุณภาพน้ำคู่กัน หากปริมาณน้ำเพียงพอแก่ความต้องการต้องน้ำพิษได้มาตรฐาน มีสารเป็นอันตรายในบริเวณสูงหรือมี

ปริมาณโพแทนที่เป็นพิษต้องกำกับก่อนสามารถนำเป็นแหล่งน้ำในการผลิตน้ำประยุกต์บ้านได้

กระบวนการผลิต วิธีการและขั้นตอนในการกระบวนการผลิตน้ำประยุกต์ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1) การสูบน้ำจากแหล่งน้ำดิบเข้าสู่ระบบการผลิต
2) การเตรียมสารเคมีลงไปในน้ำตามความจำเป็นและเหมาะสม สารเคมีที่ใช้ส่วนใหญ่เช่น
3) การทำให้เกิดตะกอน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ การผสมเร็ว(rapid mixing) เป็นการเจริญ
   เพื่อให้สารเคมีได้สัมผัสและทำปฏิกิริยา กับอนุภาคของสารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำ เกิดการ
   จับก้อน(coagulation)เป็นตะกอน และการผสมช้า(slow mixing) เป็นการกลั้นที่หรือ
ปัจจัยให้น้ำไหลอย่างช้าๆ ทำให้ตะกอนเกิดการจับกลุ่ม (flocculation) รวมตัวกันให้มี
ขนาดใหญ่พอที่จะตะกอนได้ง่าย
4) การตะกอน เป็นการพักน้ำที่มีตะกอนเกิดขึ้นแล้วให้ตะกอนจมตัวออกจากชั้นน้ำ
ใสก่อนเข้าสู่ชั้นตะกอนการกรอง
5) การกรองน้ำ เมื่อแยกตะกอนและน้ำใสออกจากกันในชั้นตะกอนการกรอง น้ำใสจะ
ไหลเข้ามายังชั้นกรองน้ำเพื่อกรองเอาตะกอนที่ละเอียดออกอีกครั้งหนึ่ง
6) การกรองน้ำใส เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีเชื้อโรคในน้ำอยู่ในน้ำ จึงต้องมีการใส่คลอรีนลงไป
ในน้ำเพื่อกรองน้ำใส
7) การปรับร่างต้นน้ำ เพื่อให้การส่งจ่ายน้ำไปถึงผู้ใช้น้ำจำเป็นต้องปรับล้างน้ำสามารถทำ
ได้ 2 วิธี คือสูบขึ้นหลอดสูง และการสูบอัตโนมัติเข้าไปที่ต้นน้ำ
ปัญหาในกระบวนการผลิตสามารถเกิดขึ้นได้ในหลายขั้นตอน ตั้งแต่ การออกแบบ การ
ควบคุม/ดินระบบจะส่งผลต่อคุณภาพน้ำดังนี้
1) การออกแบบ หลังจากที่การสำรวจแหล่งน้ำและปริมาณน้ำแล้ว ต้องทำการทดสอบ
คุณภาพน้ำ ทดลองหาอัตราการตะกอนและปริมาณการใช้สารเคมีที่เหมาะสม ข้อมูลนี้จะนำไปใช้ในการพิจารณาการออกแบบระบบผลิตประปาบ้าน เช่น
- กรณีต้องการผลิตประปาขนาด 10 ลบ.ม./ชั่วโมง ก็ต้องใช้เครื่องสูบน้ำเข้าระบบที่ 10
ลบ.ม./ชั่วโมง และเติมสารเคมีลงไปในน้ำในสัดส่วนที่เหมาะสม หากเติมมากเกินไปหรือน้อยเกินไปหรือ
เติมในสัดส่วนที่ไม่ถูกต้องจะมีผลต่อการเกิดตะกอน
- การออกแบบอุปกรณ์ในชั้นตะกอนการทำให้เกิดตะกอน และขนาดของบ่อตะกอน หากใช้
เทคนิคเฉพาะและขนาดที่ไม่เหมาะสมจะไม่สามารถแยกตะกอนออกจากร้อนได้ จะส่งผลให้ตะกอนไปติดค้างที่
บ่อร่อนมากเกินไป ทำให้น้ำไหลไม่ทึ่งหรือทำให้บ่อออกน้ำได้ ขนาดของบ่อตะกอนต้องมีความคุ้มครอง
และความลึกเพียงพอที่จะทำให้ตะกอนจมตัวได้ทัน
- ป้องกันต้องมีขนาดกว้าง ยาว และสูง เหมาะสมสำหรับการใช้น้ำกล่าวที่กำหนด
รวมทั้งต้องมีระบบส่ายสะบายของที่ติดอุก
2) การควบคุม/ดินระบบผลิตน้ำประปา ผู้ควบคุมระบบต้องปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการที่
ถูกต้อง การที่ผู้ควบคุมระบบที่ปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้อง จะส่งผลต่อคุณภาพน้ำประปาที่
ผลิตได้ เช่น
- เมื่อใช้ระบบประปามันบ้านไป 2 - 3 ปี ประชากรเพิ่มขึ้นราวละ 25 ความต้องการในการใช
น้ำก็จะเพิ่มสูงตามไปด้วย แต่ระบบประปามันบ้านผลิตน้ำประปามักทำได้ต่ำเมื่อทำให้น้ำไม่พอใช้ จึง
แก้ปัญหาด้วยการเปลี่ยนเครื่องสูบนำเข้าระบบในอัตราที่สูงขึ้นเรื่อยๆ 25 ไม่ได้ เพราะเมื่อสูบนำเข้าระบบมากขึ้น ความต้องการสารเคมีก็จะมากขึ้นตามส่วนสิ่งที่จะปรับอัตราการสูบเคมีให้เพิ่มขึ้นได้ แต่ทำให้ระดับเลวกั้นของน้ำในขันตอนการทำให้เกิดตะกอนในถังตากะจะสั่นลง ทำให้การแยกตะกอนในถังตากะไม่สมบูรณ์มีผลทำให้น้ำบริการที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ นอกจากนี้ขนาดของถังควรจะเล็กไปด้วยเมื่อเทียบกับอัตราการสูบน้ำที่เพิ่มขึ้น

- การเดินสายเคมีนำเข้าระบบ จะหยุดเดินสารเคมีหรือหยุดเดิมเป็นครั้งควรไม่ได้ ทำให้น้ำที่ปั่นเปลี่ยนสารแขวนลอยไหลผ่านเข้าไปถึงกลังพักน้ำใส และจะทำให้น้ำบริการทั้งระบบขุ่นได้ และในแต่ละถังควบคุมขุ่นหรือปริมาณสารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำด้วยมีมากน้อยแตกต่างกันจำเป็นต้องทำ Jar test ใหม่เป็นระยะๆ และต้องปรับอัตราการสูบจากสารเคมีใหม่ด้วย

- การกระจายพักน้ำจากบ่อตะกอน ผู้ควบคุมคุณและระบบต้องควบคุมมันอย่างระลึกใจ เพราะการปล่อยตะกอนที่ไว้ในบ่อนานๆ จะทำให้แมทที่เรียบบางชนิดเจริญเติบโตและทำให้การลอยตะกอนเกิดเป็นเรื่องยากสลับกันผลิตภัณฑ์โปรดให้ตะกอนลอยตัวและถังเข้าสู่บ่อการก่อ

- การล้างบ่อกรอง การล้างบ่อน้ำเพื่อเอาตะกอนเล็กๆออกจากน้ำเมื่อกรองไปที่กระชักนี้ก็จะมีตะกอนยอดันกันในขันสารแขวนกลายเป็นต้องของถังตะกอนออกเป็นระยะๆ ถ้าไม่ทำ การล้างตะกอนออก จากขันสารแขวนกลายจะทำให้น้ำไหลขึ้นหรือทำให้กรองตันได้ ภายในบ่อน้ำของผู้ผลิตแบบจะกำหนดความดูดของขันสารแขวนกลายไปทำให้กรองมีประสิทธิภาพ บางครั้งผู้ควบคุมคุณและระบบต้องควบคุมขันสารของกรองดูดกินไปทำให้น้ำไหลไม่ทันจึงลดปริมาณของสารแขวน ซึ่งเป็นการแก้ไขที่ไม่ยุติคิด ทำให้น้ำบริการที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ

การจัดการ ระบบประปาหมู่บ้านเมื่อมีการสถิตเป็นน้ำบริการที่มีคุณภาพจะต้องมีการสูบจ่ายไปให้ผู้ใช้น้ำตามบ้านเรือน ทุกขันตอนที่กล่าวมาต้องมีต้นทุนการสถิตและคิดค่าใช้จ่ายมวลในการจัดการ อาจจะใช้บัญชีประมวลมวลแยกจากบริษัทสำนักงานและเก็บเงินจากผู้ใช้น้ำขึ้นส่วนหนึ่ง หากผู้ใช้น้ำขอผ่อนง่ายระบบจะสามารถในการจัดการขึ้นกัน เมื่อเป็นเช่นนี้แล้วปัญหาต่างๆ ข้างต้นก็จะเกิดขึ้นตามมา

สานักเทคโนโลยีชุมชน
โทร. 022017305
E-mail. Mazda6773@yahoo.com