

เอกสารประชาสัมพันธ์การบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน

น้ำเสีย หมายถึง น้ำหรือของเหลวที่มีสิ่งเจือปนต่าง ๆ ในปริมาณสูง จนกระทั่งเป็นน้ำที่ไม่ต้องการ และน่ารังเกียจสำหรับคนทั่วไป เป็นมลพิษทางทัศนียภาพและก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม



น้ำเสียจากบ้านเรือนมาจากไหน

น้ำเสียจากบ้านเรือนเกิดจากกิจกรรมการใช้น้ำต่าง ๆ ของผู้ที่พักอาศัยภายในบ้านเรือน เช่น การอาบน้ำชำระล้างร่างกาย การขับถ่าย การประกอบอาหาร การล้างภาชนะ การซักล้าง เป็นต้น ซึ่งมีอัตราการไหลของน้ำเสีย ปริมาณ และลักษณะน้ำเสียที่แตกต่างกันตามกิจกรรมต่าง ๆ



ลักษณะน้ำเสียที่เกิดจากบ้านเรือน

ลักษณะน้ำเสียที่เกิดจากบ้านเรือนมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกิจกรรมการใช้น้ำและช่วงเวลาของการเกิดน้ำเสีย เช่น น้ำเสียจากครัว (การประกอบอาหาร การล้างภาชนะ) จะมีเศษอาหาร ไขมันและน้ำมันเจือปนเป็นหลัก และน้ำเสียที่เกิดจากการซักล้างหรือการอาบน้ำ จะมีสบู่ สารซักฟอก สำหรับน้ำเสียจากส้วม จะมีสิ่งปฏิกูลและแอมโมเนียเจือปนอยู่ในน้ำเสียด้วย



แนวทางการจัดการน้ำเสียสำหรับบ้านเรือนอย่างง่าย

น้ำเสียจากบ้านเรือนไม่ว่าจะอยู่ใกล้หรือไกลจากแหล่งน้ำ เมื่อถูกปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่มีการบำบัดก่อน จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ทำให้แหล่งน้ำธรรมชาติมีคุณภาพเสื่อมโทรม ดังนั้น ชุมชนที่ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน บ้านเรือนแต่ละหลังควรมีการบำบัดน้ำเสียของตนเองด้วยการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ด้วยบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ และตามด้วยระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กอย่างง่าย

ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับบ้านเรือน

1. น้ำเสียจากครัว

ต้องผ่านตะแกรงหรือตะกร้าเพื่อดักเศษอาหารออกก่อนแล้วจึงผ่านถังดักไขมัน เพื่อให้ไขมันตัวเป็นฟองที่ผิวหน้าแล้วดักทิ้ง หรือถ้ามีเศษอาหารตกค้างหรือไขมันปริมาณมาก ต้องผ่านถังเกรอะเพื่อบำบัดน้ำเสียอีกครั้ง



2. น้ำเสียจากส้วม

ไหลผ่านบ่อเกรอะก่อนเพื่อกำจัดสารอินทรีย์ เศษไขมัน คราบสบู่ และผ่านไปยังบ่อกรองไร้อากาศ



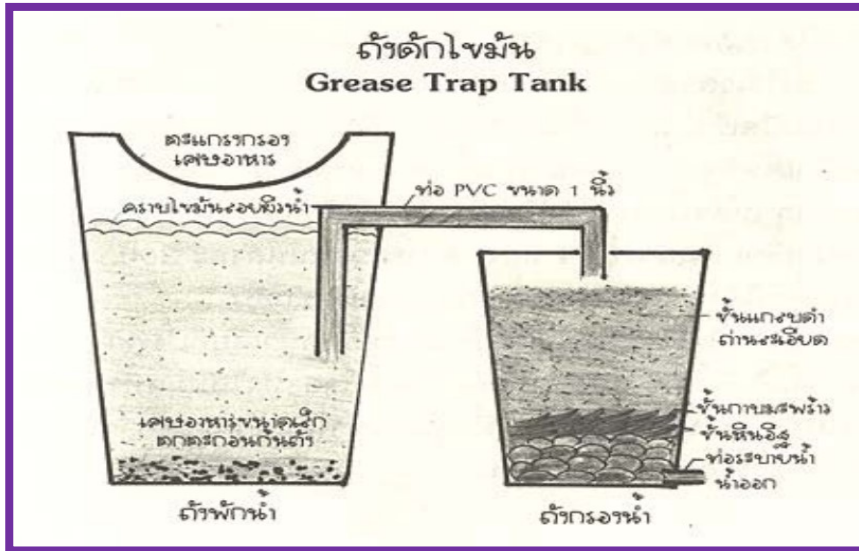
3. น้ำเสียจากการอาบน้ำและการซักล้าง

ไหลผ่านถังเกรอะ เพื่อแยกออกจากระ กระจายชำระ หรือสิ่งเจือปนอื่น ๆ ให้จมตัวลง รวมทั้งให้ไขมันลอยตัวขึ้นบน และเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจนในถัง และผ่านบ่อหรือถังบำบัดแบบใช้อากาศหรือแบบไม่ใช้อากาศ ภายในถังติดตั้งตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ยึดเกาะอาศัย การทำงานของจุลินทรีย์ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำเสีย ที่ไหลผ่านชั้นกรอง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปที่ส่วนขัดแต่ง เพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ที่ชั้นกรอง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปที่ส่วนขัดแต่ง เพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอยในน้ำใสและปรับสภาพน้ำทิ้งให้ได้ตามคุณภาพน้ำตามที่ต้องการ



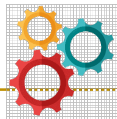
ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายในครัวเรือน

บ่อดักไขมัน



การจัดน้ำมันและไขมันโดยใช้บ่อดักไขมัน เป็นการแยกไขมันไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือท่อระบายน้ำ ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการลดน้ำมันและไขมันที่ปนเปื้อนในน้ำเสียจากบ้านเรือน โดยทั่วไปบ่อดักไขมันจะเป็นบ่อทรงกลมหรือสี่เหลี่ยมประกอบด้วยแผ่นกั้นหรือระบบท่อเพื่อแยกชั้นไขมันและน้ำออกจากกัน

หลักการทำงาน



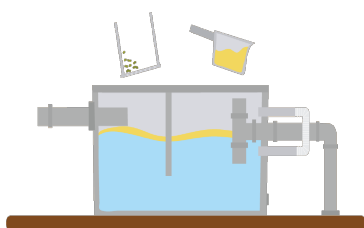
ขั้นตอนที่ 1 น้ำเสียจะผ่านเข้ามาที่ตะแกรงดักเศษอาหาร ซึ่งทำหน้าที่แยกเศษอาหารที่ปะปนมากับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในห้องครัว และสามารถถอดออกล้างทำความสะอาดได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 2 น้ำทิ้งจากขั้นตอนแรกจะไหลผ่านมายังส่วนดักไขมัน โดยไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำทิ้งจะลอยขึ้นเป็นชั้นเหนือน้ำตามการออกแบบซึ่งควรมีระยะเวลาเก็บไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ผู้ใช้งานจะต้องดักไขมันส่วนนี้ออกไปใช้ประโยชน์หรือนำไปกำจัด

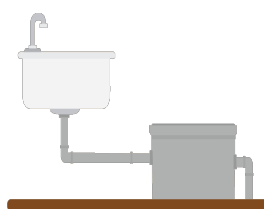
ขั้นตอนที่ 3 น้ำทิ้งที่อยู่ใต้ชั้นไขมันจะไหลล้นออกเพื่อผ่านเข้าสู่การบำบัดขั้นต่อไปก่อนปล่อยน้ำทิ้งออก

ถังดักไขมัน ภายในถังที่สองจะมีตัวกลาง เช่น หิน กรวด ทราย เศษอิฐแตกและแกลบดำ หรือวัสดุอื่นที่หาได้ในท้องถิ่น และกันถังก็จะมีท่อระบายน้ำออกเพื่อระบายน้ำที่ผ่านการกรองแล้วออกไป

ถังดักไขมันอย่างง่ายเป็นถังดักไขมันแบบภูมิปัญญาชาวบ้านที่สามารถประดิษฐ์ใช้ได้เองในครัวเรือน โดยใช้วัสดุที่หาง่าย ได้แก่ ถังดักไขมันแบบนำถังน้ำมาประยุกต์ใช้เป็นถังดักไขมันอย่างง่ายและประหยัดใช้กับบ้านเรือน โดยมีส่วนประกอบ คือ ถังน้ำพลาสติกที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด ขนาดประมาณ 20 ลิตร ใช้ท่อพีวีซีพร้อมข้อต่อสามทางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เจาะรูถังน้ำพลาสติกแล้วต่อท่อพีวีซีด้วยกาวพลาสติกแบบใช้ความร้อนละลาย โดยให้ท่อเข้าอยู่สูงกว่าท่อออกประมาณ 5 เซนติเมตร นำตะกร้าพลาสติกที่เป็นตะแกรงมาประกอบเข้ากับไม้แขวนเสื้ออูนิเมียมหรือลวดที่ทำเป็นหูหิ้วแขวนไว้ที่ทางน้ำเข้าเพื่อดักขยะและเศษอาหาร ส่วนท่อน้ำออกนั้นให้ต่อท่อในถังให้ลึกลงไปถึงก้นถัง โดยปลายท่ออยู่ห่างจากก้นถังประมาณ 15 เซนติเมตร



ควรนำเศษอาหารในตะแกรงไปทิ้งทุกวัน เพื่อไม่ให้เศษอาหารเน่าเสีย และเพื่อไม่ให้เป็นที่ชุมชุมของเหล่าแมลงสาบอีกด้วย และควรดักไขมันที่ลอยอยู่เหนือน้ำออกทุกสัปดาห์ และล้างถังดักไขมันปีละ 2 ครั้ง หรือทุกๆ 6 เดือน



การวางถังดักไขมันก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ภายในบ้านและความสะดวกของการใช้งานของคนในบ้านด้วย เช่น การตั้งถังดักไขมันบนพื้นจะใช้งานสะดวกและดูแลได้

ง่ายกว่า แต่ต้องมีพื้นที่วางที่เหมาะสม เช่น ใต้อ่างล้างจาน หรือเคาน์เตอร์ครัว ส่วนชนิดฝังดินก็จะเหมาะกับพื้นที่บ้านที่มีพื้นที่จำกัดและอยากให้ดูเรียบร้อย แต่จะดูแลรักษายากกว่า

เพียงเท่านั้นเราก็สามารถลดปัญหาท่อน้ำทิ้งอุดตันและกลิ่นเหม็นจากท่อน้ำไปได้กว่าเดิมแล้ว



ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายในครัวเรือน

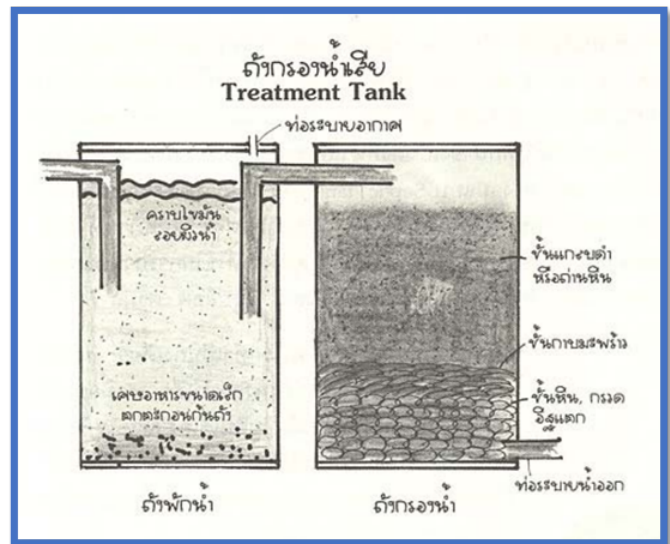
ถังกรองน้ำเสีย

ถังกรองน้ำเสีย

เป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายต่ำ โดยอาศัยตัวกลางต่าง ๆ ในการกรองน้ำเสีย โดยตัวกลางที่ใช้ในการกรองน้ำเสียเป็นวัสดุเหลือใช้ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นซึ่งได้แก่ อิฐมอญ อิฐบล็อก ก้อนอิฐ ก้อนหิน กรวด ทราย ถ่าน ฯลฯ และตัวกรองที่สำคัญอีกตัวหนึ่งคือ แกลบดำ ถ่านก้อน หรือ ถ่านป่น ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการกรองน้ำเสียและมีคุณสมบัติช่วยในการดูดซับกลิ่นด้วย



โดยใช้ท่วงซีเมนต์ต่อกันเป็นถังอย่างน้อย 3 ท่วง หรืออาจจะใช้ถังอย่างอื่นแทนเท่าที่หาได้ โดยจะมี 2 ส่วน คือ ถังพักน้ำและถังกรองน้ำ ถังกรองน้ำเสียสามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างบ้านสองหลังหรือสามหลังแล้วแต่ปริมาณน้ำและความสกปรกของน้ำ



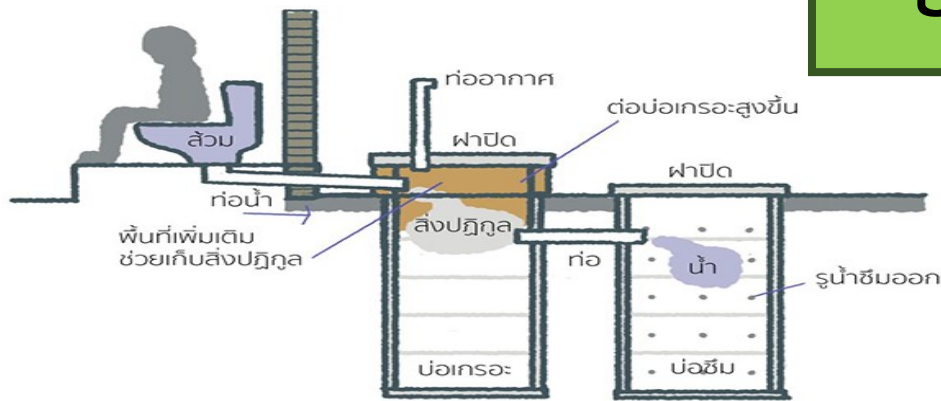
ถังแรกเป็นถังพักน้ำซึ่งเป็นถังที่น้ำเสียระบายลงมา ภายในถังเป็นถังเปล่าปิดสนิท มีระบบการทำงานแบบ Septic Tank คือ จะมีการตกตะกอนของสิ่งปฏิกูลและอาศัยการทำงานของจุลินทรีย์ย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ในสภาพที่ไม่ใช้ออกซิเจน ถังที่สองเป็นถังกรองน้ำภายในตัวถังจะใส่วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย โดยชั้นบนจะเป็น แกลบดำ ทราย กรวด หินและอิฐมอญ อิฐบล็อก ตามลำดับ



ถังบำบัดน้ำเสียสามารถทำเป็นถังเดียว โดยตัดถังพักน้ำออกไปเหลือแต่ถังกรองน้ำเสีย สามารถฝังในดินแล้วปล่อยให้ น้ำซึมไปในดินได้เอง (ถ้าดินบริเวณนั้นไม่ใช่ดินที่เหนียวที่น้ำซึมได้ยาก) หรืออาจจะไม่ต้องฝังถึงแต่ปิดกันถังเจาะระบายน้ำออก น้ำที่ระบายออกมาสามารถนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ได้

ระบบบำบัดน้ำเสียอย่างง่ายในครัวเรือน

บ่อเกรอะ



บ่อเกรอะเป็นบ่อสำหรับเก็บของเสียและน้ำเสียส่วนใหญ่ฝังอยู่ใต้ดิน การทำงานของบ่อเกรอะจะบำบัดสารอินทรีย์ ป้องกันตะกอนลอย (ฝ้าไข) และตะกอนจมไม่ให้ไหลไปยังภายนอกหรือการบำบัดขั้นต่อไป โดยลักษณะของบ่อเกรอะจะเป็น บ่อปิด ของเสียและน้ำเสียต้องไม่สามารถซึมออกได้ ไม่มีการเติมอากาศภายในบ่อจึงเป็นบ่อแบบไร้อากาศ กระบวนการบำบัด น้ำเสียของบ่อเกรอะจะเป็นแบบชีวภาพ โดยอาศัยแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย หลังจาก การย่อยสารอินทรีย์แล้วจะเกิดก๊าซ น้ำ และกากตะกอน และเนื่องจากมีกากตะกอนเกิดขึ้นในบ่อเกรอะ จึงออกแบบลักษณะ การไหลของน้ำภายในถังให้ไหลผ่านแผ่นกั้นหรือการวางท่อเพื่อลดความเร็วของน้ำไม่ให้ตะกอนฟุ้งกระจาย และป้องกันการ ลัดวงจร และบ่อเกรอะจะต้องมีท่อระบายก๊าซที่เกิดขึ้นภายในบ่อ ปกติน้ำเสียจะมีเวลากักพักในบ่อเกรอะประมาณ 1 วัน โดย ปกติทั่วไปบ่อเกรอะมักใช้สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากส้วม แต่จะใช้บำบัดน้ำเสียจากครัวเพื่อซักผ้าหรือน้ำเสียอื่น ๆ ด้วยก็ ได้ บ่อเกรอะที่ใช้อยู่ตามบ้านเรือนก็มักนิยมสร้างโดยใช้วงขอบซีเมนต์ซึ่งมีจำหน่ายตามร้านค้าวัสดุก่อสร้างทั่วไป แต่ปัจจุบันมี การสร้างถังเกรอะสำเร็จรูปจำหน่ายโดยใช้หลักการเดียวกัน เนื่องจากประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียของ บ่อเกรอะไม่สูงนัก ประมาณร้อยละ 40-60 น้ำทิ้งจากบ่อจึงยังคงมีค่าบีโอดีสูง จึงไม่ควรปล่อยทิ้งลงลำน้ำธรรมชาติหรือท่อระบายสาธารณะ โดยตรง โดยอาจจะติดตั้งบ่อซึมหรือติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียต่อท้ายก่อนระบายน้ำทิ้งออกสิ่งแวดล้อมภายนอก

การออกแบบบ่อเกรอะให้สามารถกำจัดของแข็งที่ ตกตะกอนได้ทั้งหมด โดยออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

1. มีปริมาตรเก็บกักน้ำเสียได้ 24 ชั่วโมง ในขณะที่ในบ่อมี การสะสมของกากตะกอนและฝ้าสูงสุด หรือปริมาตรเก็บ กักกักน้ำเสียได้ 3 วัน ในขณะที่เริ่มต้นใช้งาน
2. มีทางน้ำเข้าและออกที่ป้องกันการหลุดออกไปของกาก ตะกอนหรือฝ้า
3. มีปริมาตรสำหรับเก็บกักกากตะกอนได้พอเพียงเพื่อ ป้องกันไม่ให้กากตะกอนหรือฝ้าหลุดออกไปกับน้ำเสียที่ ออกจากบ่อเกรอะ
4. ต้องมีการระบายอากาศ เพื่อระบายก๊าซมีเทน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์



การบำรุงดูแลรักษา

1. ควรตัดหรือดูดตะกอนออกจากบ่อเกรอะ
2. ห้ามเทสารที่เป็นพิษต่อจุลินทรีย์ลงในบ่อเกรอะ เช่น น้ำกรรหรือด่างเข้มข้น น้ำยาล้างห้องน้ำเข้มข้น คลอรีน เข้มข้น ฯลฯ เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงาน ของบ่อเกรอะลดลง และน้ำทิ้งไม่ได้คุณภาพตามที่ ต้องการ
3. ห้ามทิ้งสารอินทรีย์หรือสลายย่อยยากลงในบ่อเกรอะ เช่น พลาสติก ผ้านอนามัย ฯลฯ ซึ่งนอกจากมีผลทำให้ส้วม เต็มก่อนกำหนดแล้วยังอาจเกิดการอุดตันในท่อระบายได้
4. กรณีระดับน้ำในบ่อเกรอะสูงและราดส้วมไม่ลง ให้ ตรวจสอบการระบายของบ่อซึมว่ามีการซึมออกดีหรือไม่ ถ้า ไม่มีบ่อซึมปัญหาอาจมาจากน้ำภายนอกไหลท่วมเข้ามา ในถัง ต้องแก้ไขโดยการยกถังขึ้นสูง ในกรณีใช้บ่อเกรอะ สำเร็จรูป ให้ติดต่อผู้แทนจำหน่ายเพื่อตรวจสอบและ แก้ไขต่อไป