

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๕๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๑)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไส้กรองน้ำเซรามิก

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไส้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไส้กรองน้ำเซรามิก
มาตรฐานเลขที่ มอก. 1420 - 2540

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๒๒๖๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไส้กรองน้ำเซรามิก ลงวันที่ ๓๐ กรกฎาคม
พ.ศ. ๒๕๔๐ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไส้กรองความขุ่นสำหรับ
เครื่องกรองน้ำดื่ม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1420 - 2551 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๑

พลตำรวจเอก ประชา พรหมนอก

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไส้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดไส้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่มที่ใช้ในบ้านเรือน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ไส้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ไส้กรองน้ำ” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับสภาพน้ำอย่างหนึ่ง ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องกรองน้ำดื่ม ที่ใช้ในบ้านเรือน มีจุดประสงค์หลักเพื่อคัดกรองตะกอนและสารแขวนลอยซึ่งเป็นสาเหตุของความขุ่น โดยอาจสามารถกรองสี กลิ่นด้วยก็ได้ น้ำกรองที่ได้จะมีค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปดื่มได้
- 2.2 หน่วยเอ็นทียู (nephelometric turbidity unit, NTU) หมายถึง หน่วยวัดความขุ่นในน้ำโดยวิธีเนโฟโลเมตรี

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

- 3.1.1 ผิวไส้กรองน้ำต้องไม่แตก ร้าว กะเทาะ หรือฉีกขาด ส่วนที่เป็นรอยต่อต้องแข็งแรง การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

3.1.2 สารที่เป็นพิษ

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.1 แล้ว สารที่เป็นพิษจะละลายออกมาได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด ตามที่กำหนดใน มอก.257

3.2 ความทนความดัน

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.2 แล้ว ใ้กรองน้ำต้องทนความดัน (700 ± 10) กิโลพาสคัลได้โดยไม่เกิดความเสียหายใดๆ เช่น แตก หัก ร้าว หรือฉีกขาด

3.3 อัตราการไหลของน้ำกรอง

อัตราการไหลของน้ำกรอง ต้องไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง และไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของอัตราการไหลของน้ำกรองตามของผู้ทำระบุ การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.3

3.4 ความสามารถในการกรองความขุ่น

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.4 แล้ว ความขุ่นเฉลี่ยต้องไม่เกิน 5.0 NTU

3.5 ความสามารถในการกรองสี (ถ้าระบุไว้ที่ฉลาก)

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.5 แล้ว ความเข้มข้นทาร์ทราซีน ต้องไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

3.6 ความสามารถในการกรองกลิ่น (ถ้าระบุไว้ที่ฉลาก)

เมื่อทดสอบตามข้อ 7.6 แล้ว ปริมาณคลอรีนต้องไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้หุ้มท่อใ้กรองน้ำด้วยวัสดุหุ้มที่เหมาะสม แล้วบรรจุลงในกล่อง เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่กล่องบรรจุใ้กรองน้ำทุกกล่อง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร
- (1) คำว่า “ใ้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม”
 - (2) รูปทรงและมิติ
 - (3) อัตราการไหลของน้ำกรอง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง
 - (4) เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (5) คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมี
 - วิธีทำความสะอาดใ้กรองน้ำ
 - คำแนะนำว่าเมื่อใดควรเปลี่ยนใ้กรองน้ำใหม่
 - ข้อปฏิบัติหลังการเปลี่ยนใ้กรองน้ำ
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง
 - (7) ประเทศที่ทำ
 - (8) การกรองสีที่เกิดจากสารอินทรีย์ (ถ้ากรองได้)
 - (9) การกรองกลิ่นคลอรีน (ถ้ากรองได้)

- 5.2 ต้องมีคู่มือแนะนำการใช้งาน ซึ่งอย่างน้อยต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
- (1) คำว่า “ไส้กรองความขุ่นสำหรับเครื่องกรองน้ำดื่ม”
 - (2) อัตราการไหลของน้ำกรอง เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง
 - (3) คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และการบำรุงรักษา ซึ่งอย่างน้อยต้องมี
 - รูปและคำบรรยายวิธีทำความสะอาดไส้กรอง
 - คำแนะนำว่าเมื่อใดควรเปลี่ยนไส้กรองใหม่
 - ข้อปฏิบัติหลังการเปลี่ยนไส้กรองใหม่
 - (4) การกรองสีที่เกิดจากสารอินทรีย์ (ถ้ากรองได้)
 - (5) การกรองกลิ่นคลอรีน (ถ้ากรองได้)
- 5.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ไส้กรองน้ำที่ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขาย ในระยะเวลาเดียวกัน
- 6.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- 6.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ คุณลักษณะที่ต้องการ (ยกเว้นข้อ 3.1.2) การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- 6.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบ คุณลักษณะที่ต้องการ
(ยกเว้นข้อ 3.1.2) การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
(ข้อ 6.2.1)

ขนาดรุ่น อัน	ขนาดตัวอย่าง อัน	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	2	0
เกิน 500	8	1

- 6.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3. (ยกเว้นข้อ 3.1.2) ข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 1 จึงจะถือว่าไส้กรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- 6.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสารที่เป็นพิษ
 - 6.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 1 อัน
 - 6.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1.2 จึงจะถือว่าไส้กรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 6.3 เกณฑ์ตัดสิน
 - ตัวอย่างไส้กรองน้ำต้องเป็นไปตามข้อ 6.2.1.2 และข้อ 6.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าไส้กรองน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

7. การทดสอบ

- 7.1 สารที่เป็นพิษ
 - 7.1.1 เครื่องมือทดสอบ
 - ชุดทดสอบไส้กรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1
 - 7.1.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ
 - ให้ใช้น้ำที่มีคุณลักษณะที่ต้องการเป็นไปตาม มอก.257
 - 7.1.3 วิธีทดสอบ
 - 7.1.3.1 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างตามคู่มือแนะนำการใช้งานตามที่ผู้ทำระบุ
 - 7.1.3.2 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบล้างชุดทดสอบไส้กรองน้ำ โดยไม่มีไส้กรองน้ำตัวอย่าง เป็นเวลา 10 นาที
 - 7.1.3.3 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างเข้ากับชุดทดสอบไส้กรองน้ำ
 - 7.1.3.4 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหลเท่ากับอัตราการไหลของน้ำกรองตามที่ผู้ทำระบุ \pm ร้อยละ 5 โดยการสูบบนแบบหมุนเวียนเป็นเวลา 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นใช้ภาชนะสะอาดเก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่าง ในปริมาตรที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์และทดสอบตามข้อ 7.1.3.5
 - 7.1.3.5 นำตัวอย่างน้ำตามข้อ 7.1.3.4 ไปวิเคราะห์และทดสอบตาม มอก.257
- 7.2 ความทนความดัน
 - 7.2.1 เครื่องมือทดสอบ
 - 7.2.1.1 ชุดทดสอบความทนความดันและอัตราการไหลของน้ำกรอง ดังแสดงในรูปที่ 2
 - 7.2.1.2 ตัวเครื่องกรองน้ำ (filter housing) ผู้ทำเป็นผู้จัดเตรียม
 - 7.2.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ
 - ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU
 - 7.2.3 วิธีทดสอบ
 - 7.2.3.1 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างในตัวเครื่องกรองน้ำที่ผู้ทำจัดเตรียมให้เข้ากับชุดทดสอบความทนความดัน
 - 7.2.3.2 สูบน้ำให้ไหลผ่านไส้กรองน้ำ จนความดันภายในเครื่องกรองน้ำเท่ากับ (700 ± 10) กิโลพาสคัล และปล่อยให้ไหลผ่านจนมาตรวัดน้ำอ่านปริมาตรน้ำรวมได้ 2 000 ลูกบาศก์เดซิเมตร
 - 7.2.3.3 ลดความดันลง แล้วตรวจพินิจไส้กรองน้ำตัวอย่าง

7.3 อัตราการไหลของน้ำกรอง

7.3.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบความทนความดัน และอัตราการไหลของน้ำกรอง ดังแสดงในรูปที่ 2

7.3.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU

7.3.3 วิธีทดสอบ

7.3.3.1 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างเข้ากับชุดทดสอบอัตราการไหลของน้ำกรอง

7.3.3.2 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่าง ด้วยความดัน (300 ± 10) กิโลพาสคัล และปล่อยให้
น้ำกรองไหลทิ้งเป็นเวลา 10 นาที

7.3.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบให้ไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่าง ด้วยความดัน (300 ± 10) กิโลพาสคัล จนปริมาตร
น้ำกรองสะสมเท่ากับ 5 000 ลูกบาศก์เดซิเมตร อ่านค่าอัตราการไหลของน้ำกรองจากมาตรการไหล

7.3.3.4 คำนวณหาค่าอัตราการไหลของน้ำกรองเฉลี่ย เป็นลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง

7.4 ความสามารถในการกรองความขุ่น

7.4.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบไส้กรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

7.4.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีความขุ่น (40 ± 2) NTU ซึ่งเตรียมขึ้นโดยวิธีการ ดังนี้

7.4.2.1 นำน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่หน้าประตูรับน้ำดิบ คลองประปา ตำบลลำแล จังหวัดปทุมธานี ปริมาตร
ไม่น้อยกว่า 100 ลูกบาศก์เดซิเมตร มาเก็บไว้ในภาชนะที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร ที่อุณหภูมิ
 (27 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 1 ไมโครเมตร
ตกตะกอน

7.4.2.2 นำน้ำที่อยู่ในระดับจากผิวน้ำลึกลงไปไม่เกิน 30 เซนติเมตร ปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ไปวัดค่าความขุ่น 5 ค่า ตามวิธีทดสอบใน ASTM D 1889 แล้วหาค่าความขุ่นเฉลี่ยของน้ำที่ใช้
ทดสอบโดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม

7.4.2.3 ถ้าค่าความขุ่นเฉลี่ยในข้อ 7.4.2.2 เกินกว่า 42 NTU ให้ทำการเจือจางด้วยน้ำสะอาดที่มีความขุ่น
ไม่เกิน 5 NTU จนได้ค่าความขุ่นเฉลี่ยเท่ากับ (40 ± 2) NTU

7.4.2.4 ถ้าค่าความขุ่นเฉลี่ยในข้อ 7.4.2.2 น้อยกว่า 38 NTU ให้เตรียมขึ้นใหม่ โดยปฏิบัติตามข้อ 7.4.2.1
และข้อ 7.4.2.2

7.4.3 วิธีทดสอบ

7.4.3.1 สูบน้ำสะอาดที่มีความขุ่นไม่เกิน 5 NTU ล้างชุดทดสอบไส้กรองน้ำโดยไม่มีไส้กรองน้ำตัวอย่างเป็นเวลา
10 นาที

7.4.3.2 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างเข้ากับชุดทดสอบไส้กรองน้ำ

7.4.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่าง ด้วยอัตราการไหล (100 ± 5) ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อ
ชั่วโมง ปล่อยให้ไหลทิ้ง 15 นาที แล้วใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำหลังจากผ่านไส้กรองน้ำปริมาตร 500 ลูกบาศก์
เซนติเมตร

7.4.3.4 นำตัวอย่างน้ำตามข้อ 7.4.3.3 ไปวัดค่าความขุ่น 5 ค่า ตามวิธีทดสอบใน ASTM D 1889 แล้วหาค่าความขุ่นเฉลี่ย โดยรายงานเทคนิค 1 ตำแหน่ง

7.5 ความสามารถในการกรองสี

7.5.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบไส้กรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

7.5.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

ให้ใช้น้ำที่มีสีผสมอาหารทาร์ทราซีน ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ซึ่งเตรียมขึ้นจากการละลายสารทาร์ทราซีน ชั้นคุณภาพที่ใช้ในการเตรียมเป็นสารมาตรฐานในการวิเคราะห์ AR grade (Analytical reagent grade) กับน้ำสะอาดที่มีสีไม่เกิน 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์

7.5.3 วิธีทดสอบ

7.5.3.1 สูบน้ำสะอาดที่มีสีไม่เกิน 5 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์ ล้างชุดทดสอบไส้กรองน้ำโดยไม่มีไส้กรองน้ำ ตัวอย่างเป็นเวลา 10 นาที

7.5.3.2 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างเข้ากับชุดทดสอบไส้กรองน้ำ

7.5.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหล (100 ± 5) ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 15 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่างเพื่อนำไปทดสอบหาความเข้มข้นของทาร์ทราซีน

7.6 ความสามารถในการกรองกลิ่น

7.6.1 เครื่องมือทดสอบ

ชุดทดสอบไส้กรองน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

7.6.2 น้ำที่ใช้ทดสอบ

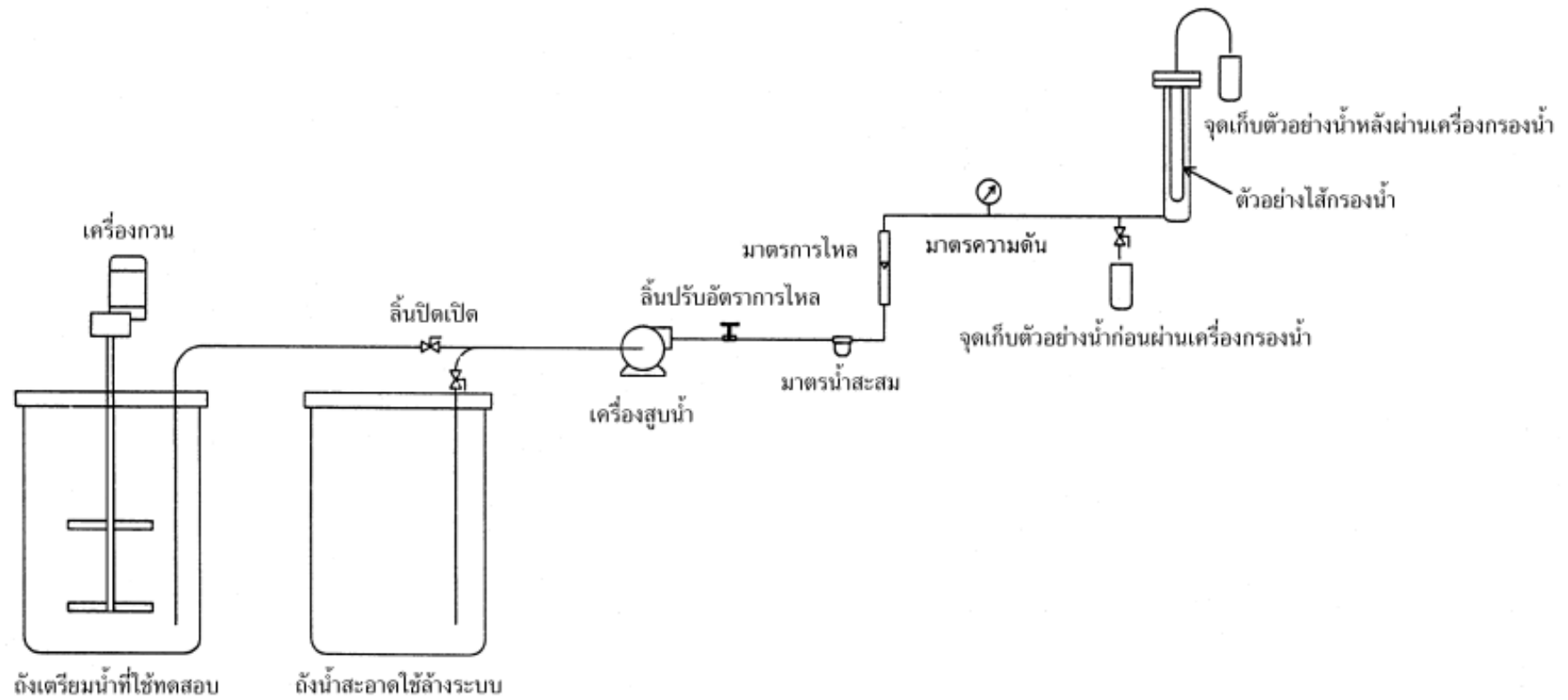
ให้ใช้น้ำที่มีความเข้มข้นของคลอรีน (1.0 ± 0.05) มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.6.3 วิธีทดสอบ

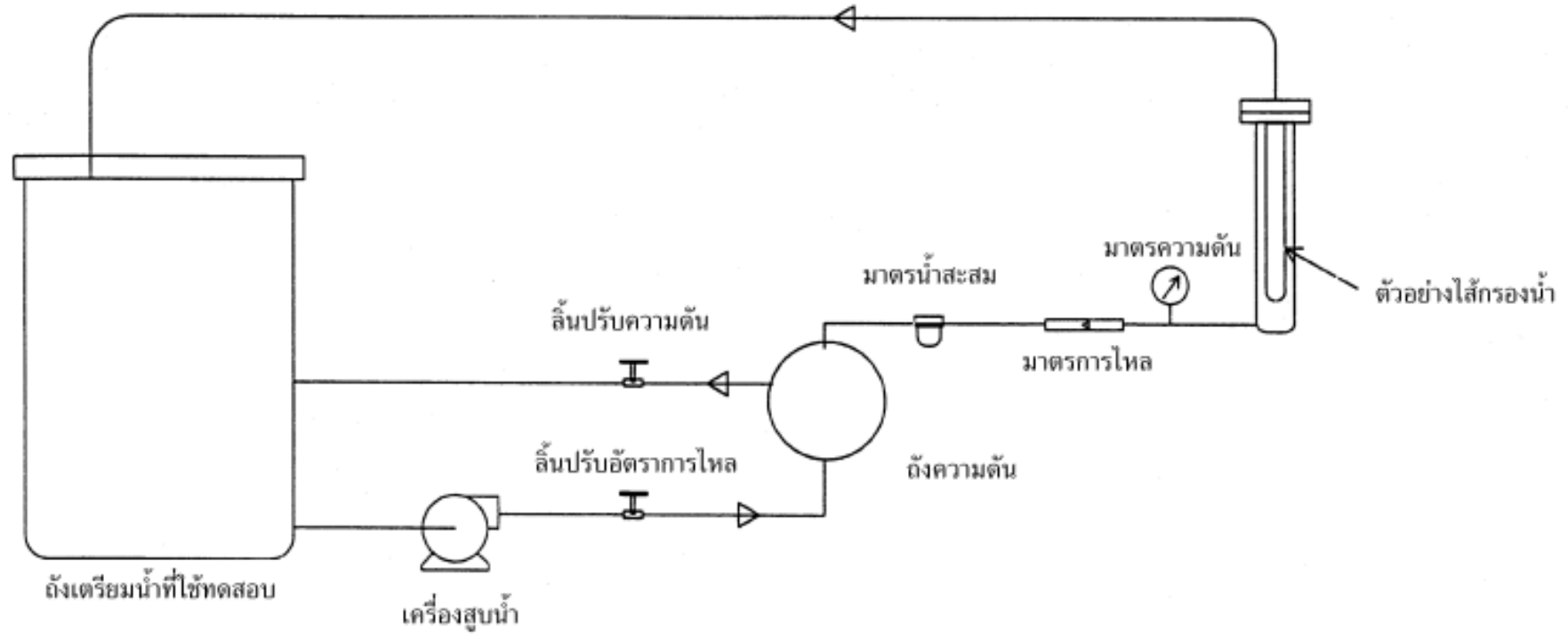
7.6.3.1 สูบน้ำสะอาดที่มีคลอรีนไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ล้างชุดทดสอบไส้กรองน้ำโดยไม่มีไส้กรองน้ำตัวอย่างเป็นเวลา 10 นาที

7.6.3.2 ประกอบไส้กรองน้ำตัวอย่างเข้ากับชุดทดสอบไส้กรองน้ำ

7.6.3.3 สูบน้ำที่ใช้ทดสอบไหลผ่านไส้กรองน้ำตัวอย่างด้วยอัตราการไหล (100 ± 5) ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 15 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านไส้กรองน้ำ เพื่อนำไปทดสอบหาความเข้มข้นของคลอรีนตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition 1998 American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation



รูปที่ 1 ชุดทดสอบไส้กรองน้ำ
(ข้อ 7.1.1 ข้อ 7.4.1 ข้อ 7.5.1 และข้อ 7.6.1)



รูปที่ 2 ชุดทดสอบความทนความดันและอัตราการไหลของน้ำกรอง
(ข้อ 7.2.1.1 และข้อ 7.3.1)