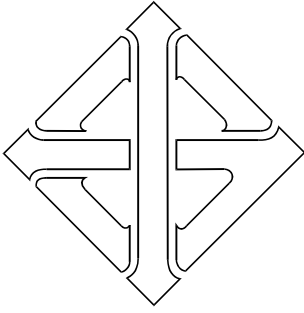


แก้คำผิด

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4380 (พ.ศ. 2554) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์วีเทรียสไฮนา : โถส้วมนั่งราบ และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 114 ง ลงวันที่ 30 กันยายน 2554

หน้าที่ 1	ข้อ 1	เลขข้อ	“2.2” แก้ไขเป็น “1.2”
หน้าที่ 2	ข้อ 2.9	บรรทัดที่ 3	(ดูรูปที่ 1) แก้ไขเป็น (ดูรูปที่ 2)
หน้าที่ 7	ข้อ 5.2.1	แก้ไขเป็น	“5.2.1 ความสามารถในการชะล้าง (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำระบบคูที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 3 L)” เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.1 แล้ว น้ำตัวอย่างที่ได้ต้องมีสีจางกว่าหรือเทียบเท่ากับสารละลายเปรียบเทียบ
หน้าที่ 7	ข้อ 5.2.5	แก้ไขเป็น	“5.2.5 การชักโครก” เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.5.1 แล้ว กระดาษชำระที่ทิ้งลงในตุ้โถต้องได้รับการชำระล้างหมด และต้องไม่มีคราบหมึกเหลืออยู่ที่ผิวตุ้โถ
หน้าที่ 9	ข้อ 9.3.1	แก้ไขเป็น	“9.3.1 ความสามารถในการชะล้าง (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำระบบคูที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 3 L)”
หน้าที่ 10	ข้อ 9.3.5	แก้ไขเป็น	“9.3.5 การชักโครกและอัตราการไหลของน้ำชักโครก”



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 792 – 2554

เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

CERAMIC SANITARY WARES : WATER CLOSET

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.140.70

ISBN 978-616-231-279-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

มอก. 792 – 2554



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 114 ง
วันที่ 30 กันยายน พุทธศักราช 2554

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 164
มาตรฐานเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

ประธานกรรมการ

นางสาวลดา พันธุ์สุขมธนา

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรรมการ

นายवासเทพ บุญชู

กรุงเทพมหานคร

นายสุรพล ปลื้มใจ

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายกฤษ โกฎจนาท

การเคหะแห่งชาติ

กรมยุทธโยธาทหารบก

นายธนากร วาสนาเพียรพงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวศิริพร ลากเกียรติถาวร

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นายวิญญู วานิชศิริโรจน์

สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์

นายสัมพันธ์ แป้นพัฒน์

สมาคมโรงแรมไทย

นายศรายุทธ เกื้อนแก้วสิงห์

บริษัท อเมริกันสแตนดาร์ด บีแอนด์เค ประเทศไทย จำกัด
(มหาชน)

นายสมชาย หอวงศ์รัตน์ะ

บริษัท สยามซานิทารีแวร์อินดัสทรี จำกัด

นายไพบุลย์ ทศพรวิชัย

บริษัท ไทยอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา จำกัด

นายวิรัช พร้อมประดิษฐ์

บริษัท โคห์เลอร์(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

กรรมการและเลขานุการ

นายเชษฐพร ผิงผาย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์วีเทรียสไชนา : โถส้วม มาตรฐานเลขที่ มอก.792-2531 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 105 ตอนที่ 176 วันที่ 28 ตุลาคม พุทธศักราช 2531

มาตรฐานผลิตภัณฑ์นี้ แก้ไขครั้งที่ 1 ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.792-2544 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 120 ตอนที่ 85 ง วันที่ 23 ตุลาคม พุทธศักราช 2546

ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเนื่องจากสาระสำคัญเปลี่ยนแปลงไป กำหนดขอบข่าย บทนิยาม และวิธีทดสอบ ให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเพิ่มเติมชั้นคุณภาพ และได้ยกเลิกโถส้วมนั่งราบ ประเภทราดน้ำ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

AS 1172.1-2005	Water closets (WC) Part 1 : Pans
BS 3402:1969	Specification for quality of vitreous china sanitary appliances
BS EN 997:2003	WC pans and WC suites with integral trap
ASME A112.19.2-2008/CSA B45.1-08	Ceramic plumbing fixtures
มอก.78-2549	ผงชักฟอก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4380 (พ.ศ. 2554)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องสุขภัณฑ์วีเทรียสไฮนา : โถส้วมนั่งราบ

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องสุขภัณฑ์วีเทรียสไฮนา : โถส้วมนั่งราบ มาตรฐานเลขที่ มอก.792-2544

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3165 (พ.ศ. 2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์วีเทรียสไฮนา : โถส้วมนั่งราบ ลงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2546 และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ มาตรฐานเลขที่ มอก. 792-2554 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก.792-2554

ประกาศ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2554

(นายชัยวุฒิ บรรณวัฒน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเครื่องสุขภัณฑ์ : โถส้วมนั่งราบ ที่ทำด้วยเซรามิกประเภทชักโครก ด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ และประเภทชักโครกด้วยวาล์วขับเคลื่อน ปริมาตรน้ำชักโครกแต่ละครั้งไม่เกิน 3 L (ลิตร) หรือ 6 L แล้วแต่กรณี
- 2.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมเครื่องสุขภัณฑ์โถส้วมนั่งราบประเภทราดน้ำ ที่รองนั่งและฝาพลาสติกครอบโถส้วม ตามข้อ 1.1

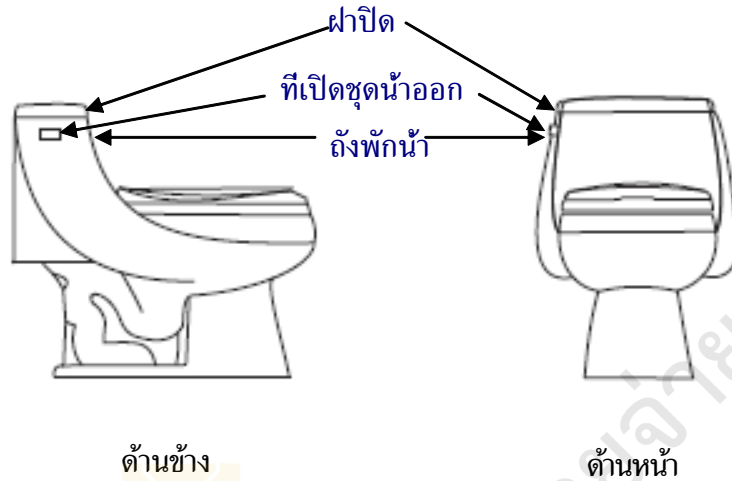
2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

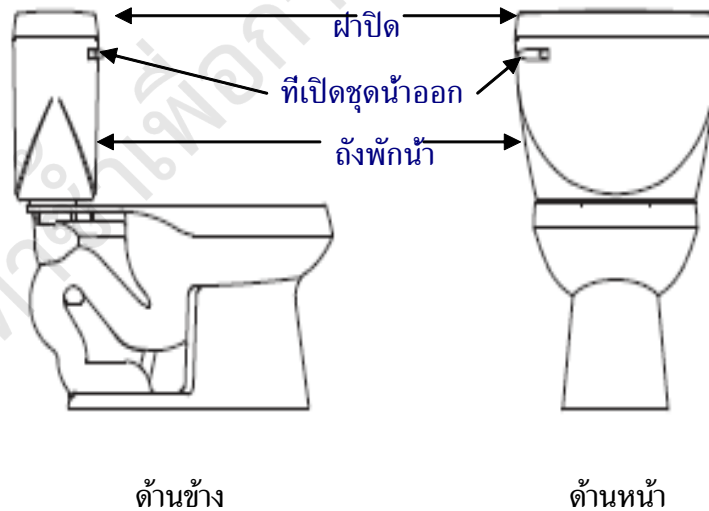
- 2.1 เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “โถส้วม” หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยเซรามิก ใช้สำหรับรองรับสิ่งขับถ่ายของมนุษย์เพื่อให้เกิดสุขอนามัย มีตัวโถเป็นที่รองรับการนั่งทำให้ผู้นั่งราบได้ มีหรือไม่มีถังพักน้ำก็ได้
- 2.2 เซรามิก หมายถึง วัสดุดิน และ/หรือ วัสดุดีบุกอินทรีย์อื่นเผาที่อุณหภูมิสูงจนเนื้อดินแข็งแกร่งและดูดซึมน้ำต่ำ
- 2.3 ถังพักน้ำ (cistern) หมายถึง ชั้นส่วนประกอบของโถส้วม ใช้เก็บน้ำไว้สำหรับชำระล้างตัวโถ ภายในติดตั้งอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ
- 2.4 ฝาปิดถังพักน้ำ (cover) หมายถึง ชั้นส่วนประกอบของโถส้วมใช้คู่กับถังพักน้ำ
- 2.5 โถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ หมายถึง โถส้วมที่มีถังพักน้ำ ชำระล้างตัวโถด้วยการเปิดปิดอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ (ดูรูปที่ 1)
- 2.6 อุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ (tank trim) หมายถึง กลอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยชุดน้ำเข้าและชุดน้ำออก ติดตั้งอยู่ในถังพักน้ำ โดยชุดน้ำเข้าทำหน้าที่จ่ายน้ำเข้าและควบคุมปริมาณน้ำเข้า ชุดน้ำออกทำหน้าที่ปล่อยน้ำออกและควบคุมปริมาณน้ำออก
- 2.7 โถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบเดี่ยว (one piece single-flush) หมายถึง โถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ที่มีถังพักน้ำเป็นชิ้นเดียวกับตัวโถส้วม และมีชุดน้ำออกปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 6 L เพื่อชำระล้างตัวโถเนื่องจากมีสิ่งขับถ่ายของมนุษย์ (ดูรูปที่ 1)
- 2.8 โถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบคู่ (one piece dual-flush) หมายถึง โถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ที่มีถังพักน้ำเป็นชิ้นเดียวกับตัวโถส้วม และมีชุดน้ำออกปล่อยน้ำออกครั้งละ ไม่เกิน 6 L เพื่อชำระล้างตัวโถเนื่องจากการถ่ายอุจจาระ หรือครั้งละไม่เกิน 3 L เพื่อชำระล้างตัวโถ เนื่องจากการถ่ายปัสสาวะเท่านั้น

- 2.9 โถส้วมชนิดถังพักน้ำแยกต่างหากระบบเดี่ยว (single-flush WC) หมายถึง โถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ที่มีถังพักน้ำแยกออกจากตัวโถส้วม และมีชุดน้ำออกปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 6 L เพื่อชำระล้างตัวโถเนื่องจากมีสิ่งขับถ่ายของมนุษย์ (ดูรูปที่ 1)
- 2.10 โถส้วมชนิดถังพักน้ำแยกต่างหากระบบคู่ (dual-flush WC) หมายถึง โถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ที่มีถังพักน้ำแยกออกจากตัวโถส้วม และมีชุดน้ำออกปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 6 L เพื่อชำระล้างตัวโถเนื่องจากการถ่ายอุจจาระ หรือครั้งละไม่เกิน 3 L เพื่อชำระล้างตัวโถ เนื่องจากการถ่ายปัสสาวะเท่านั้น
- 2.11 โถส้วมประเภทชักโครกด้วยวาล์วขับล้าง (flush valve WC) หมายถึง โถส้วมที่ไม่มีถังพักน้ำ ชำระล้างตัวโถด้วยการเปิดปิดวาล์วขับล้าง (ดูรูปที่ 3)
- 2.12 วาล์วขับล้าง (flush valve) หมายถึง กลอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปิดปิดน้ำสำหรับชำระล้างตัวโถ
- 2.13 ซีดระดับน้ำ (water line) หมายถึง ซีดแสดงระดับสูงสุดของน้ำในถังพักน้ำ ซึ่งเมื่อน้ำไหลเข้าสู่ถังพักน้ำจนถึงขีดแสดงระดับนี้ ชุดน้ำเข้าจะปิดน้ำทันที
- 2.14 รูเท้าน้ำดิน (casting slip drain hole) หมายถึง ช่องสำหรับเท้าน้ำดินออกจากชิ้นงานเมื่อการหล่อได้ความหนาตามต้องการโดยเฉพาะการหล่อแบบกลวง (hollow casting)
- 2.15 ผิวที่มองเห็น (visible surface) หมายถึง ผิวของโถส้วมส่วนที่มองเห็นได้เมื่อติดตั้งแล้ว
- 2.16 ผิวที่น้ำชะล้างผ่าน (flushing surface) หมายถึง ผิวที่มองเห็นและถูกน้ำชะล้างไหลผ่าน
- 2.17 พอตเทอร์รี่สแควร์ (pottery square) หมายถึง พื้นที่ที่ใช้สำหรับตรวจสอบคุณภาพ มีขนาด 50 mm (มิลลิเมตร) × 50 mm หรือ 2 500 mm² (ตารางมิลลิเมตร)
- 2.18 ความบิดเบี้ยว (warpage) หมายถึง การบิดเบี้ยวจากรูปเดิมเนื่องจากกรรมวิธีการผลิต
- 2.19 ราน (craze) หมายถึง รอยปริตื้นที่เกิดบนผิวเคลือบ ซึ่งไม่ลึกลงไปเนื้อดินเผา
- 2.20 ร้าว (dunt) หมายถึง รอยปริที่เกิดบนผิวเคลือบและลึกลงไปเนื้อดินเผา
- 2.21 ร้าวไฟ (fire check) หมายถึง รอยปริที่เกิดจากการเผาในเนื้อดินเผาส่วนที่ไม่ได้เคลือบ
- 2.22 ผิวด้าน (dull or eggshell finish) หมายถึง ผิวเคลือบที่ไม่เป็นมันหรือหยาบเหมือนเปลือกไข่
- 2.23 ผิวคลื่น (wavy glaze) หมายถึง ผิวเคลือบที่ไหลเยิ้มหรือหยดเป็นดวง หรือผิวเคลือบไม่เรียบที่เกิดจากเนื้อดิน
- 2.24 จุดต่างเล็ก (speck) หมายถึง จุดต่างของสีที่ผิวเคลือบ (contrasting colour) ซึ่งมีพื้นที่ที่มีด้านที่ยาวที่สุด ตั้งแต่ 0.25 mm แต่ไม่เกิน 1 mm
- 2.25 จุดต่าง (spot) หมายถึง จุดต่างของสีที่ผิวเคลือบ (contrasting colour) ซึ่งมีพื้นที่ที่มีด้านที่ยาวที่สุด เกิน 1 mm แต่ไม่เกิน 3 mm
- 2.26 จุดต่างใหญ่ (large spot) หมายถึง จุดต่างของสีที่ผิวเคลือบ (contrasting colour) ซึ่งมีพื้นที่ที่มีด้านที่ยาวที่สุด เกิน 3 mm แต่ไม่เกิน 6 mm
- 2.27 รอยต่าง (discolouration) หมายถึง รอยต่างของสีที่ผิวเคลือบ (contrasting colour) ซึ่งมีพื้นที่ที่มีด้านที่ยาวที่สุด เกิน 6 mm หรือรอยที่เป็นจุดที่รวมกันแล้วมีจำนวนเพียงพอที่จะทำให้สีของเครื่องสุขภัณฑ์เปลี่ยนไป
- 2.28 พอง (blister) หมายถึง รอยนูนที่ผิวเคลือบ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยาวที่สุด ตั้งแต่ 1 mm ถึง 3 mm
- 2.29 รูเข็ม (pinhole) หมายถึง รูเล็กๆที่ผิวเคลือบ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยาวที่สุด ตั้งแต่ 0.3 mm ถึง 2 mm

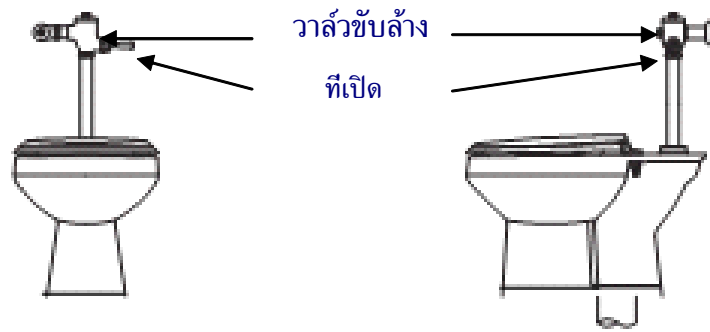
- 2.30 ฟอง (bubble) หมายถึง รอยนูนหรือจุดทรายที่ผิวเคลือบ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยาวที่สุดไม่เกิน 1 mm
- 2.31 รอยขีดแต่ง (polishing mark) หมายถึง รอยที่เกิดจากการลบตำหนิหรือแต่งผิวเคลือบ หลังจากการเผาซึ่งมีด้านที่ยาวที่สุดไม่เกิน 10 mm



รูปที่ 1 ตัวอย่างโถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ชนิดถังพักน้ำในตัวระบบเดียว (ข้อ 2.5 และ ข้อ 2.7)



รูปที่ 2 ตัวอย่างโถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ ชนิดถังพักน้ำแยกต่างหากระบบเดียว (ข้อ 2.5 และข้อ 2.9)



รูปที่ 3 ตัวอย่างโถส้วมประเภทชักโครกด้วยวาล์วข้างซ้าย
(ข้อ 2.11)

3. แบบ ประเภท ชนิด และชั้นคุณภาพ

3.1 แบบ

โถส้วม แบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 2 แบบ คือ

3.1.1 แบบตั้งพื้น

3.1.2 แบบติดผนัง

3.2 ประเภทและชนิด

โถส้วม แบ่งตามการชักโครกเป็น 2 ประเภท คือ

3.2.1 ประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถึงชักน้ำ แบ่งเป็น 4 ชนิด คือ

3.2.1.1 ชนิดชักน้ำในตัวระบบเดียว

3.2.1.2 ชนิดชักน้ำในตัวระบบคู่

3.2.1.3 ชนิดชักน้ำแยกต่างหากระบบเดียว

3.2.1.4 ชนิดชักน้ำแยกต่างหากระบบคู่

3.2.2 ประเภทชักโครกด้วยวาล์วข้างซ้าย

3.3 ชั้นคุณภาพ

โถส้วม แบ่งตามลักษณะทั่วไปเป็น 2 ชั้นคุณภาพ คือ

3.3.1 ชั้นคุณภาพ 1

3.3.2 ชั้นคุณภาพ 2

4. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 ความกว้าง ความยาว และความสูง

ความกว้าง ความยาว และความสูงของโถส้วม ให้เป็นไปตามแบบ (technical drawing) ที่ผู้ทำกำหนด โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ $\pm 3\%$ (ร้อยละ)

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.1

4.2 ความหนา

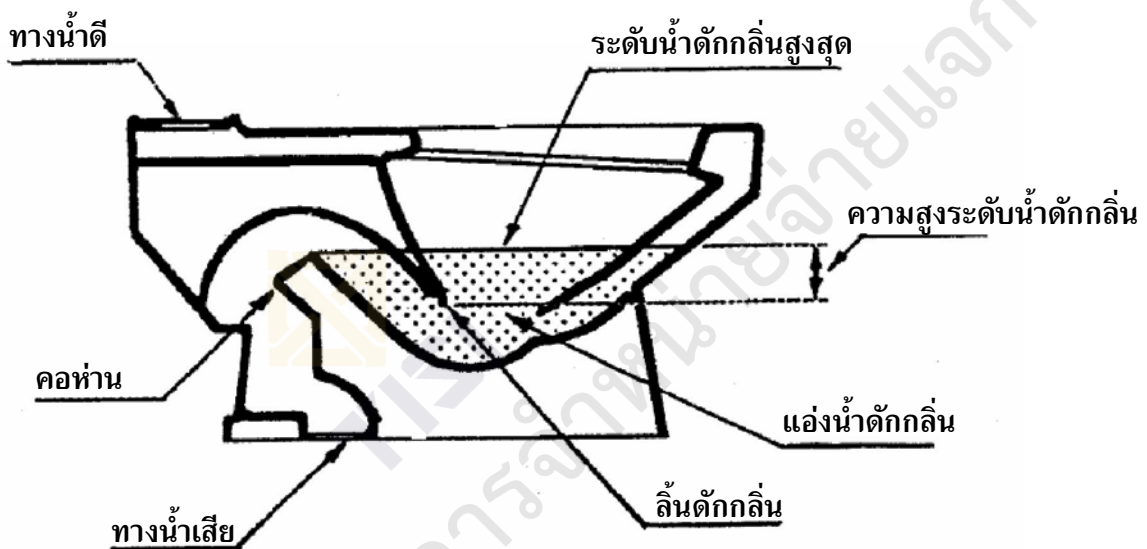
โถส้วมต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 6.0 mm โดยวัดห่างจากขอบรูเทน้ำดินไม่น้อยกว่า 10 mm

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.2

4.3 ระดับน้ำดักกลิ่น (ดูรูปที่ 4)

โถส้วมทุกประเภทต้องมีความสูงของระดับน้ำดักกลิ่นไม่น้อยกว่า 50 mm

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.3



รูปที่ 4 มิติความสูงระดับน้ำดักกลิ่น
(ข้อ 4.3 และข้อ 9.1.3)

5. คุณสมบัติที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

5.1.1 ลักษณะผิว

ที่ผิวของโถส้วมชั้นคุณภาพที่ 1 และชั้นคุณภาพที่ 2 ต้องไม่มีตำหนิ
ในกรณีที่มีตำหนิยอมให้เป็นไปตาม ตารางที่ 1

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.2.1

5.1.2 ความบิดเบี้ยว (เฉพาะชั้นคุณภาพ 1)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.2 แล้ว โถส้วมต้องไม่บิดเบี้ยวเกิน 6.0 mm

ตารางที่ 1 ตำหนิที่ผิวของโถส้วม
(ข้อ 5.1.1 และข้อ 9.2.1.2)

ตำหนิ	ขนาดตำหนิ	ข้อกำหนดตำหนิ			
		ชั้นคุณภาพ 2		ชั้นคุณภาพ 1	
		บริเวณตรวจสอบ		บริเวณตรวจสอบ	
		ผิวที่น้ำชะล้างผ่าน	ผิวที่มองเห็น	ผิวที่น้ำชะล้างผ่าน	ผิวที่มองเห็น
ร้าว (ข้อ 2.20)	ไม่กำหนดขนาด	ต้องไม่มี		ต้องไม่มี	
ร้าวไฟ (ข้อ 2.21)					
ผิวด้าน (ข้อ 2.22)					
ผิวด้าน (ข้อ 2.23)					
จุดต่างใหญ่ (ข้อ 2.26)	เกิน 3 mm แต่ ไม่เกิน 6 mm	ไม่ต้องทดสอบ		ต้องไม่มี	
รอยต่าง (ข้อ 2.27)	เกิน 6 mm				
จุดต่างเล็ก (ข้อ 2.24)	ตั้งแต่ 0.25 mm แต่ไม่เกิน 1 mm				
ฟอง (ข้อ 2.30)	ไม่เกิน 1 mm	รวมกันไม่เกิน 2 แห่ง ในพื้นที่ 2 500 mm ² และ รวมกันไม่เกิน 4 แห่ง	รวมกันไม่เกิน 3 แห่ง ในพื้นที่ 2 500 mm ² และ รวมกันไม่เกิน 10 แห่ง	รวมกันไม่เกิน 2 แห่ง ในพื้นที่ 2 500 mm ² และ รวมกันไม่เกิน 4 แห่ง	รวมกันไม่เกิน 3 แห่ง ในพื้นที่ 2 500 mm ² และ รวมกันไม่เกิน 10 แห่ง
จุดต่าง (ข้อ 2.25)	เกิน 1 mm แต่ ไม่เกิน 3 mm	ไม่ต้องทดสอบ		รวมกันไม่เกิน 3 แห่ง และไม่เป็นกลุ่ม	
ฟอง (ข้อ 2.28)	ตั้งแต่ 1 mm ถึง 3 mm				
รูเข็ม (ข้อ 2.29)	ตั้งแต่ 0.3 mm ถึง 2 mm	รวมกันไม่เกิน 3 แห่ง และไม่เป็นกลุ่ม	รวมกันไม่เกิน 5 แห่ง และไม่เป็นกลุ่ม	รวมกันไม่เกิน 3 แห่ง และไม่เป็นกลุ่ม	
รอยขีดแตง (ข้อ 2.31)	ไม่เกิน 10 mm	ไม่เกิน 1 แห่ง		ไม่เกิน 1 แห่ง	

5.2 สมรรถนะในการใช้งาน

- 5.2.1 ความสามารถในการชะล้าง (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบคูที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 3 L) เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.1 แล้ว น้ำตัวอย่างที่ได้ต้องมีสีจางกว่าหรือเทียบเท่ากับสารละลายเปรียบเทียบ
- 5.2.2 การรั่วของอากาศ
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.2 แล้ว ต้องไม่ปรากฏการรั่วของอากาศ
- 5.2.3 คอห่าน
คอห่านของโถส้วมต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 38 mm
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.3
- 5.2.4 การขังน้ำ
โถส้วมต้องกักขังน้ำไว้ได้โดยไม่รั่วซึม
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.4
- 5.2.5 การชักโครก (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบคูที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 6 L โถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบเดี่ยว และโถส้วมประเภทชักโครกด้วยวาล์วขั้วล้าง)
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.5.1 แล้ว กระจาดชำระที่ทิ้งลงในโถต้องต้องได้รับการชำระล้างหมด และต้องไม่มีคราบหมึกเหลืออยู่ที่ผิวตัวโถ
- 5.2.6 อัตราการไหลของน้ำชักโครก
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.5.2 แล้ว ปริมาณน้ำที่ใช้ชักโครกต้องเป็นไปตามที่ผู้ทำระบุ และน้ำต้องไหลออกได้หมดภายในเวลาไม่เกิน 10 s (วินาที)
- 5.3 การราน
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว ต้องไม่ราน
- 5.4 การดูดซึมน้ำ
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว ค่าเฉลี่ยของการดูดซึมน้ำต้องไม่เกิน 0.50 % และค่าสูงสุดของการดูดซึมน้ำในแต่ละชั้นทดสอบต้องไม่เกิน 0.75 %
- 5.5 ความทนสารเคมี เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว ผิวเคลือบต้องไม่แตกต่างจาก ชั้นทดสอบในเดซิกเคเตอร์ที่ใช้เปรียบเทียบ

6. การบรรจุ

- 6.1 ใ้บรรจุตัวโถ และ/หรือถังพักน้ำและฝาปิด ในกล่อง หีบห่อหรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งกับการเก็บรักษา

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ตัวโถทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน
(1) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 7.2 ที่ภาชนะบรรจุตัวโถทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์โถส้วมนั่งราบ
- (2) สี
- (3) แบบ ประเภทและชนิด และชั้นคุณภาพ
- (4) แบบรุ่นหรือรหัสรุ่น
- (5) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (6) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

หมายเหตุ ในกรณีที่มีการแสดงรายละเอียดตามข้อ (1) ถึง (6) ที่ตัวโถครบถ้วน มองเห็นได้ง่ายและชัดเจน เมื่อภาชนะบรรจุไม่ปิดมิดชิด ให้ยกเว้นการแสดงเครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุได้

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 มิติ

9.1.1 ความกว้าง ความยาว และความสูง

ให้ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1 mm วัดความกว้าง ความยาว และความสูงของโถส้วม ตามที่กำหนดไว้ในแบบ

9.1.2 ความหนา

ให้ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.05 mm วัดความหนาของชิ้นทดสอบที่เตรียมไว้สำหรับทดสอบ การดูดซึมน้ำจำนวน 3 ชิ้น แล้วรายงานค่าเฉลี่ยความหนาแต่ละโถให้ละเอียดถึงทศนิยม 2 ตำแหน่ง

9.1.3 ระดับน้ำดักกลิ่น

ใส่น้ำลงในแอ่งน้ำดักกลิ่นให้อยู่ในระดับสูงสุด ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1 mm วัดความสูงของระดับน้ำดักกลิ่นโดยวัดจากขอบต่ำสุดของสันดักกลิ่นถึงผิวน้ำ (ดูรูปที่ 4) อย่างน้อย 2 ค่า แล้วรายงานค่าที่น้อยเพียงค่าเดียว

9.2 ลักษณะทั่วไป

9.2.1 ลักษณะผิว

9.2.1.1 ให้ตรวจพินิจตัวโถ โดยผู้ตรวจสอบต้องไม่มีโอกาสพิจารณาตัวอย่างอย่างใกล้ชิดมาก่อน ที่ระยะห่าง 600 mm + 10 mm ภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์สีขาวนวล (day light) ความเข้มของแสง ไม่น้อยกว่า 1 100 lx (ลักซ์) หรือแสงตอนกลางวัน

- (1) การตรวจพินิจด้านหน้าของตัวโถ ให้วางตัวโถในแนวตั้งตรง
- (2) การตรวจพินิจด้านข้างแต่ละด้านของตัวโถ ให้วางตัวโถเอียงเป็นมุมประมาณ 45° (องศา)
- (3) การตรวจพินิจด้านหลังตัวโถ ให้วางตัวโถเอียงเป็นมุมประมาณ 45°

9.2.1.2 ในกรณีที่ตรวจพินิจตามข้อ 9.2.1.1 แล้วพบตำหนิจุดต่างใหญ่ (ข้อ 2.26) รอยต่าง (ข้อ 2.27) จุดต่างเล็ก (ข้อ 2.24) ฟอง (ข้อ 2.30) จุดต่าง (ข้อ 2.25) ฟอง (ข้อ 2.28) รูเข็ม (ข้อ 2.29) รอยขีดแต่ง (ข้อ 2.31) เกินข้อกำหนดตำหนิตัวของโถส้วมในตารางที่ 1 ข้อ 5.1.1 ให้ตรวจสอบตำหนิตัวที่เกินข้อกำหนด ด้วยกล้องวัดมิติ เครื่องวัดมิติ แผ่นวัดเปรียบเทียบขนาด หรืออุปกรณ์วัดที่เหมาะสม

9.2.2 ความบิดเบี้ยว (เฉพาะชั้นคุณภาพ 1)

9.2.2.1 สำหรับแบบตั้งพื้น

(1) ด้านตั้งกับพื้น

วางโถส้วมตัวอย่างให้ด้านที่ตั้งพื้นสัมผัสกับพื้นระนาบ ใช้เครื่องวัดแบบ แผ่นสอดวัดความกว้างสูงสุดของช่องว่างระหว่างตัวอย่างกับพื้นระนาบ

(2) ด้านราบของขอบ

วางตัวอย่างโถส้วมบนพื้นระนาบในลักษณะติดตั้งใช้งาน วางเครื่องวัดแบบระดับ (spirit level) พาดบนแนวราบของขอบข้างซ้ายและขวาของตัวโถที่อยู่ในระนาบแนวนอนเดียวกัน ถ้าลูกน้ำอยู่ที่ศูนย์กลางพอดี ถือว่าความบิดเบี้ยวมีค่าเป็นศูนย์ ในกรณีที่ลูกน้ำเลื่อนจากศูนย์กลางไปอยู่ที่ข้างใดข้างหนึ่ง ให้ใช้เครื่องวัดแบบแผ่นสอดสอดหนุนระหว่างขอบตัวโถกับเครื่องวัดแบบระดับด้านตรงข้ามกับที่ลูกน้ำเลื่อนไป จนกระทั่งลูกน้ำอยู่ที่ศูนย์กลางพอดี ค่าความหนาของแผ่นสอดถือเป็นค่าความบิดเบี้ยวของโถส้วม

9.2.2.2 สำหรับแบบติดผนัง

(1) ด้านติดผนัง

วางโถส้วมตัวอย่างให้ด้านที่ติดผนังสัมผัสกับผนัง ใช้เครื่องวัดแบบแผ่นสอด วัดความกว้างสูงสุดของช่องว่างระหว่างตัวอย่างกับผนัง

(2) ด้านราบของขอบ

วางตัวอย่างโถส้วมติดกับผนังที่เรียบในแนวตั้งในลักษณะติดตั้งใช้งาน วางเครื่องวัดแบบระดับ (spirit level) พาดบนแนวราบของขอบข้างซ้ายและขวาของตัวโถที่อยู่ในระนาบแนวนอนเดียวกัน ถ้าลูกน้ำอยู่ที่ศูนย์กลางพอดี ถือว่าความบิดเบี้ยวมีค่าเป็นศูนย์ ในกรณีที่ลูกน้ำเลื่อนจากศูนย์กลางไปอยู่ที่ข้างใดข้างหนึ่ง ให้ใช้เครื่องวัดแบบแผ่นสอดสอดหนุนระหว่างขอบตัวโถกับเครื่องวัดแบบระดับด้านตรงข้ามกับที่ลูกน้ำเลื่อนไป จนกระทั่งลูกน้ำอยู่ที่ศูนย์กลางพอดี ค่าความหนาของแผ่นสอดถือเป็นค่าความบิดเบี้ยวของโถส้วม

9.3 สมรรถนะในการใช้งาน

9.3.1 การชะล้าง (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวแบบระบบคู้ที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 3L)

9.3.1.1 การเตรียมสารละลายเริ่มต้น

ชั่งเมทิลีนบลู 1 g (กรัม) นำมาละลายในน้ำ 1 L โดยสารละลายนี้ถือว่าเป็นสารละลายเมทิลีนบลูที่มีความเข้มข้น 100 % เก็บไว้เป็นสารละลายเริ่มต้น

9.3.1.2 การเตรียมตัวอย่างโถส้วมที่ใช้ทดสอบ

โถส้วมที่ใช้เป็นตัวอย่างในการทดสอบต้องสะอาด ปราศจากคราบไขมัน ให้ซักโครก 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและน้ำที่ใช้ต้องเป็นน้ำสะอาดปราศจากสี

9.3.1.3 วิธีทดสอบ

- (1) เทสารละลายเริ่มต้นปริมาตร 0.1 L ลงในโถส้วมโดยไม่ให้สารละลายกระเด็นติดผิวตัวโถแล้ว คนให้เข้ากัน
- (2) ดูดน้ำจากตัวโถมา 15 mL (มิลลิลิตร) เติมน้ำให้มีปริมาตรเป็น 0.5 L จะได้สารละลายเจือจาง 3 % แล้วนำมาเทใส่หลอดทดลองเพื่อใช้เป็นสารละลายเปรียบเทียบ
- (3) ซักโครกน้ำที่คงเหลืออยู่ในตัวโถอีก 1 ครั้ง โดยควบคุมปริมาณน้ำให้ไม่เกิน 3 L
- (4) เก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการซักโครกแล้วปริมาตร 25 mL ตรวจสอบสีกับสารละลายในข้อ (2) โดยการตรวจพินิจ
- (5) ทำซ้ำโดยดำเนินการตามข้อ 9.3.1.2 ถึงข้อ 9.3.1.3 (4) รวมเป็นจำนวน 3 ครั้ง

9.3.1.4 เกณฑ์การตัดสิน

ตัวอย่างน้ำที่ผ่านการซักโครกแล้ว ต้องมีสีจางกว่าหรือเทียบเท่ากับสารละลายเปรียบเทียบตามข้อ 9.3.1.3 (2) ทั้ง 3 ครั้ง จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด

9.3.2 การรั่วของอากาศ

ตั้งโถส้วมตัวอย่างให้ได้ระดับ ใส่ น้ำลงในตัวโถให้อยู่ในระดับสูงสุด แล้วอัดอากาศเข้าทางด้านทาง น้ำเสียของตัวโถ จนกระทั่งได้ความดัน 500 Pa (พาสคัล) แล้วคงค่าความดันนี้ไว้เป็นระยะเวลาประมาณ 3 min (นาที) ตรวจพินิจการรั่วของอากาศ

9.3.3 คอห่าน

ใช้วัสดุรูปทรงกลมตันผิวเรียบ ทำด้วยพลาสติกหรือไม้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (38^{+2}_0) mm กลิ้งผ่าน คอห่านของโถส้วมตัวอย่างแล้วต้องผ่านได้ตลอด

9.3.4 การขังน้ำ

ตั้งโถส้วมตัวอย่างให้ได้ระดับ ใส่ น้ำจนเต็มอ่างน้ำตักกลื่น ทำเครื่องหมายที่ระดับน้ำสูงสุด ทิ้งไว้ 10 h (ชั่วโมง) ตรวจสอบระดับน้ำที่ลดลงจากระดับที่ทำเครื่องหมายไว้หรือไม่ โดยเทียบกับระดับน้ำที่ใส่ไว้ในภาชนะที่มีพื้นที่หน้าตัดใกล้เคียงกันซึ่งทำเครื่องหมายและตั้งไว้ในที่ใกล้เคียงกัน ถ้าระดับน้ำลดลงต้องไม่เกินการลดลงของระดับน้ำในภาชนะที่ทำเครื่องหมายไว้

9.3.5 การซักโครก (เฉพาะโถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบคู่ ที่ปล่อยน้ำออกครั้งละไม่เกิน 6L โถส้วมชนิดถังพักน้ำในตัวระบบเดี่ยว และโถส้วมประเภทซักโครกด้วยวาล์วขับล้าง)

9.3.5.1 การซักโครก

(1) การเตรียมการทดสอบ

(1.1) กรณีโถส้วมประเภทซักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ

ใช้โถส้วมประเภทซักโครก ด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ โดยให้ติดตั้งถังพักน้ำ และ อุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำตามคู่มือของผู้ทำ

(1.2) กรณีโถส้วมประเภทซักโครกด้วยวาล์วขับล้าง

ใช้โถส้วมประเภทซักโครกด้วยวาล์วขับล้าง ปรับอัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 1 L/s

(1.3) การหาระยะเวลาการดูดซึมน้ำของกระดาษชำระ
ให้ทำโดยใช้กระดาษชำระ 2 ชั้น ยาวชิ้นละประมาณ 250 mm นำมาซ้อนให้เสมอกัน
แล้วนำไปวางบนผิวน้ำ จับเวลาตั้งแต่กระดาษสัมผัสผิวน้ำจนกระทั่งเกิดจุดเปียกน้ำ ขนาด
เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 3 mm ที่กระดาษแผ่นบนระยะเวลาที่ได้ คือ ระยะเวลา
การดูดซึมน้ำ

(2) วิธีทดสอบ

ใช้กระดาษชำระขนาดกว้างประมาณ 110 mm ยาวประมาณ 750 mm โดยจำนวนชิ้นทดสอบ
เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 3 ซึ่งพิจารณาจากระยะเวลาการดูดซึมน้ำของกระดาษชำระ
ที่ใช้ทดสอบ ขยี้กระดาษชำระแต่ละชิ้นเป็นก้อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 mm ถึง 75 mm

ตารางที่ 3 จำนวนชั้นกระดาษชำระ

(ข้อ 9.3.5.1 (2))

ระยะเวลาการดูดซึมน้ำ (s)	จำนวนกระดาษชำระ ชั้น
0 ถึง 3	7
4 ถึง 6	6
7 ถึง 15	5

(3) วิธีทดสอบ

กรณีโถส้วมประเภทชักโครกด้วยอุปกรณ์ประกอบถังพักน้ำ

ใส่น้ำลงในถังพักน้ำของโถส้วมตัวอย่างให้อยู่ที่ระดับน้ำ ทำเครื่องหมายในโถส้วมที่ระดับต่ำจากรูน้ำไหลประมาณ 30 mm โดยใช้น้ำหมึกชนิดที่ใช้น้ำล้างออกได้ ชีดเป็นแถบกว้างประมาณ 50 mm รอบผิวที่จะถูกชะล้างภายในตัวโถ ทั้งก่อนกระดาษชำระลงไปแล้วชักโครกทันที ถ้ากระดาษชำระหายไปจากตัวโถหมดและไม่มีคราบหมึกเหลืออยู่ที่ผิวตัวโถ จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด

กรณีโถส้วมประเภทชักโครกด้วยวาล์วขับล้าง

ทำเครื่องหมายในโถส้วมที่ระดับต่ำจากรูน้ำไหลประมาณ 30 mm โดยใช้น้ำหมึกชนิดที่ใช้น้ำล้างออกได้ ชีดเป็นแถบกว้างประมาณ 50 mm รอบผิวที่จะถูกชะล้างภายในตัวโถ ทั้งก่อนกระดาษชำระลงไปแล้วชักโครกทันที ถ้ากระดาษชำระหายไปจากตัวโถหมด และไม่มีคราบหมึกเหลืออยู่ที่ผิวตัวโถ จึงจะถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด

9.3.5.2 อัตราการไหลของน้ำซ้กโครก

เตรียมการทดสอบตามข้อ 9.3.5.1 (1) โดยไม่ต้องต่อท่อสู่ออก และมีภาชนะสำหรับรองรับน้ำที่ออก เติมน้ำลงในถังพักน้ำให้เต็มถึงขีดระดับน้ำ ตรวจสอบการรั่วของน้ำ เมื่อไม่มีน้ำไหลออกจาก ถังพักน้ำแล้วกดชักโครกให้เต็มที่วัดปริมาตรน้ำที่ไหลออกและจับเวลาตั้งแต่น้ำเริ่มไหลออกทาง ท่อสู่ออก จนกระทั่งหยุดไหล

- หมายเหตุ
1. สามารถทดสอบพร้อมกับการทดสอบการชักโครกตามข้อ 9.3.5.1 ได้
 2. ภายหลังจากการทดสอบสมรรถนะในการใช้งาน ให้ทุบหรือตัดตัวอย่างโถส้วมทั้ง 2 โถ เป็น ชิ้นทดสอบการราน การดูดซึมน้ำ และความทนสารเคมี

9.4 การราน

9.4.1 ชิ้นทดสอบ

จำนวนรวม 3 ชิ้น โดยแต่ละชิ้นมีพื้นที่ผิวประมาณ 25 000 mm² โดยมีผิวด้านหนึ่งเคลือบ อีกด้านหนึ่ง ไม่เคลือบ ดังนี้

- (1) มาจากบริเวณผิวที่น้ำชะล้างผ่าน จำนวน 1 ชิ้น
- (2) มาจากบริเวณผิวที่มองเห็น จำนวน 2 ชิ้น

9.4.2 วิธีทดสอบ

นำชิ้นทดสอบตามข้อ 9.4.1 ตรวจสอบรั่วหรือรานที่เกิดจากการทุบหรือตัด ด้วยสารละลายเมทิลีนบลู หากพบให้ทำเครื่องหมายชี้บ่งไว้ แล้วนำไปนึ่งในหม้อนึ่งอัตโนมัติ (autoclave) ที่มีความดันของไอน้ำระหว่าง 0.33 MPa (เมกะพาสคัล) ถึง 0.37 MPa เป็นเวลา 10 h หรือหนึ่งที่ความดันดังกล่าวนี้ 2 ช่วงเวลา ๆ ละ 5 h ก็ได้ โดยแต่ละช่วงเวลาต้องห่างกันไม่เกิน 24 h แล้วปล่อยไอน้ำออก ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง แล้วแช่ชิ้นทดสอบในสารละลายเมทิลีนบลูหรือสารละลายที่คล้ายคลึงกันซึ่งมีสารลดแรงตึงผิว (wetting agent) รวมอยู่ด้วยเล็กน้อยเป็นเวลายาวอย่างน้อย 5 h แล้วนำมาตรวจพินิจ

9.5 การดูดซึมน้ำ

9.5.1 ชิ้นทดสอบ

จำนวนรวม 3 ชิ้น โดยแต่ละชิ้นมีพื้นที่ผิวของแต่ละชิ้นประมาณ 10 000 mm² โดยมีผิวด้านหนึ่งเคลือบ อีกด้านหนึ่งไม่เคลือบมาจากบริเวณต่าง ๆ ดังนี้

- (1) จากบริเวณผิวที่น้ำชะล้างผ่าน จำนวน 1 ชิ้น
- (2) จากบริเวณผิวที่มองเห็น จำนวน 2 ชิ้น

9.5.2 วิธีทดสอบ

9.5.2.1 อบชิ้นทดสอบทั้ง 3 ชิ้นให้แห้งที่อุณหภูมิ (110±5)^oC (องศาเซลเซียส) จนมวลคงที่ ปล่อยให้เย็นในเดซิกเคเตอร์จนถึงอุณหภูมิห้อง จากนั้นรีบชั่งที่ละชิ้นให้ทราบค่าแน่นอนจนถึง 0.1 g เป็นมวลของชิ้นทดสอบอบแห้ง (M_1)

9.5.2.2 ใส่ชิ้นทดสอบลงในหม้อสุญญากาศที่ความดัน 4 000 Pa เป็นเวลา 1 h เติมน้ำกลั่น ที่ต้มเดือด ใหม่ ๆ และปล่อยให้เย็นลงที่อุณหภูมิห้องแล้วเทลงในหม้อสุญญากาศให้ท่วมชิ้นทดสอบ ขณะเติมน้ำกลั่น จะต้องให้ความดันอยู่ต่ำกว่า 4 000 Pa ตลอดเวลา แล้วปล่อยอากาศ เข้าไปในหม้อสุญญากาศ ชั้บชิ้นทดสอบเพื่อให้น้ำแทรกเข้าไปจนไม่มีฟองอากาศผุดออกมาจากชิ้นทดสอบ

9.5.2.3 ต้มขึ้นทดสอบในภาชนะอีกใบหนึ่งโดยให้น้ำท่วมขึ้นทดสอบตลอดเวลา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 20 min แล้วปล่อยให้เย็นไม่น้อยกว่า 12 h จากนั้นนำมาที่ละชั้น เช็ดน้ำที่เกาะติดอยู่ด้วยผ้าหมาดที่สะอาด แล้วรับชั่งทันทีที่เป็นมวลของขึ้นทดสอบหลังต้มแล้ว (M_2)

9.5.3 การคำนวณ

$$\text{ค่าการดูดซึมน้ำ ร้อยละ} = \left(\frac{M_2 - M_1}{M_1} \right) \times 100$$

เมื่อ M_1 คือ มวลของขึ้นทดสอบอบแห้ง เป็น กรัม

เมื่อ M_2 คือ มวลของขึ้นทดสอบหลังต้มแล้ว เป็น กรัม

9.5.4 การรายงานผล

ให้รายงานค่าการดูดซึมน้ำของขึ้นทดสอบแต่ละชั้น และค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ชั้น

9.6 ความทนสารเคมี

9.6.1 สารละลายและวิธีเตรียม

9.6.1.1 สารละลายกรดแอสซิติค 10 % โดยมวล

9.6.1.2 สารละลายกรดซัลฟิวริก 10 % โดยมวล

9.6.1.3 สารละลายผงซักฟอก 0.3 % โดยมวล

ละลายผงซักฟอกชนิดซักฟอกด้วยมือที่เป็นไปตาม มอก.78 ประมาณ 0.3 g ในน้ำกลั่น 0.1 L

9.6.1.4 สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1+1

ผสมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ 1.18 ในน้ำกลั่นที่มีปริมาตรเท่ากัน

9.6.1.5 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 % โดยมวล

9.6.1.6 สารละลายโซเดียมสเตียเรต 0.15 % โดยมวล

9.6.1.7 สารละลายกรดซัลฟิวริก 3 % โดยมวล

9.6.2 ขึ้นทดสอบ

จำนวนรวม 8 ชิ้น ขนาดประมาณ 25 mm x 75 mm โดยมีผิวด้านหนึ่งเคลือบ อีกด้านหนึ่งไม่เคลือบ หรือมีผิวเคลือบทั้ง 2 ด้านมาจากบริเวณต่างๆ ดังนี้

(1) จากบริเวณผิวที่น้ำชะล้างผ่าน จำนวน 1 ชิ้น

(2) จากบริเวณผิวที่มองเห็น จำนวน 2 ชิ้น

(3) บริเวณขอบของโถส้วม จำนวน 5 ชิ้น

9.6.3 วิธีทดสอบ

9.6.3.1 ใส่ขึ้นทดสอบตามข้อ 9.6.2 (3) จำนวน 1 ชิ้น ไว้ในเตชิกเคเตอร์เพื่อใช้เปรียบเทียบ

9.6.3.2 แช่ขึ้นทดสอบ 7 ชิ้น ในสารละลายแต่ละชนิดตามข้อ 9.6.1 ชนิดละ 1 ชิ้น โดยระยะเวลาที่แช่ขึ้นทดสอบและอุณหภูมิขณะทดสอบให้เป็นไปตามตารางที่ 4 แล้วทำความสะอาดและเช็ดให้แห้ง

9.6.3.3 ตรวจสอบพินิจความแตกต่างผิวหน้าของชั้นทดสอบแต่ละชั้นตามข้อ 9.6.3.2 เช่น ความราบ การสะท้อนแสง และความมันเงา เปรียบเทียบกับชั้นทดสอบตามข้อ 9.6.3.1 โดยการตรวจพินิจ การสะท้อนแสงและความมันเงา ที่ระยะ 250 mm ภายใต้แสงที่มีความสว่าง 300 lx ห้ามใช้แสงแดด โดยตรง

ตารางที่ 4 ระยะเวลาแช่และอุณหภูมิขณะทดสอบ
(ข้อ 9.6.3)

สารละลายและความเข้มข้น	ระยะเวลาที่แช่ (h)	อุณหภูมิขณะทดสอบ (°C)
สารละลายกรดแอสติก 10 % โดยมวล	16	100
สารละลายกรดซัลฟิวริก 10 % โดยมวล	16	100
สารละลายผงซักฟอก 0.3 % โดยมวล	48	60
สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1+1	48	15 ถึง 21
สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 % โดยมวล	0.5	60
สารละลายโซเดียมสเตียเรต 0.15 % โดยมวล	48	60
สารละลายกรดซัลฟิวริก 3 % โดยมวล	16	100

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ก.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง โถส้วมแบบ ประเภท ชนิด และชั้นคุณภาพเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.1.1 แบบรุ่น หมายถึง โถส้วมที่มี แบบ ประเภท ชนิด และชั้นคุณภาพ อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้
- ก.1.2 รหัสรุ่น หมายถึง โถส้วมแบบรุ่นเดียวกัน ที่มีวาล์วขับล้าง หรือถังพักน้ำ และอุปกรณ์ประกอบถึงพักน้ำ อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบมิติ (ยกเว้นความหนา) และลักษณะทั่วไป
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1 นำไปทดสอบลักษณะทั่วไปก่อน แล้วจึงทดสอบมิติ (ยกเว้นความหนา)
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 4.3 และข้อ 5.1 ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าโถส้วมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบมิติ (ยกเว้นความหนา) และลักษณะทั่วไป
(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วย	ขนาดตัวอย่าง หน่วย	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	2	0
501 ถึง 3 200	8	1
เกิน 3 200	13	2

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความหนา และคุณลักษณะที่ต้องการ (ยกเว้นลักษณะทั่วไป และมิติ (ความกว้าง ความยาว และความสูง))
- ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ก.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย นำไปทดสอบสมรรถนะในการใช้งานก่อน แล้วจึงทดสอบความหนา การราน การดูดซึม น้ำ และความทนสารเคมี
- ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.2 ข้อ 5.2 ข้อ 5.3 ข้อ 5.4 และข้อ 5.5 ทุกรายการ จึงจะถือว่าโถส้วมรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างโถส้วมต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 จึงจะถือว่าโถส้วมรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้