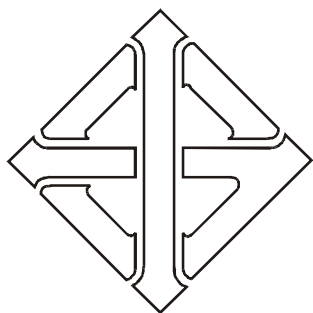




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2141 – 2546

อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว

GLASS FIBRE REINFORCED ACRYLIC BATHTUBS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.140.70

ISBN 974-687-069-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว

มอก. 2141 – 2546

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนที่ 31ง
วันที่ 15 เมษายน พุทธศักราช 2547

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 728
มาตรฐานอ่างอาบน้ำไฟเบอร์กลาสส์

ประธานกรรมการ

นางสายพิน สืบสันติกุล

ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กรรมการ

นายอาทิตย์ โลหะชาละ

ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กองบริการอุตสาหกรรม)

นายจักรี การะเกตุ

ผู้แทนการเคหะแห่งชาติ

นายชัยนันท์ ชินวงศ์

ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางลักษมี ปลั่งแสงมาศ

นายนิยม อนุรัตน์กุล

นายปฏิกร ณ สงขลา

ผู้แทนสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

นายชัยณรงค์ สาดพุ่ม

ผู้แทนสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นายเอกราช กลัดพันธุ์

ผู้แทนบริษัท ฟรีเมียร์ โปรดักส์ จำกัด

นายศุภกิจ ลีเฉลิมวงศ์

ผู้แทนบริษัท มาร์โนอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

นายวันชัย ชาวอุทัย

นายชัยรัตน์ พาเจริญ

นายสิทธิโชติ กระด้าง

ผู้แทนบริษัท กระต๊อสุภภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

นางสาวอวีวรรณ บุญเพ็ง

ผู้แทนบริษัท สยามซานิทารีแวร์ อินดัสตรี จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางกนกวรรณ บุญยาธิฐาน

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีการทำอ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้วขึ้นได้เองภายในประเทศ และเป็นที่นิยมใช้กันมากขึ้น รวมทั้งมีการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศด้วย ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตและเป็นการส่งเสริมและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเภทนี้ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ANSI Z 124.1–1995	Standard for plastic bathtub units
EN 198 : 1987	Specification for finished baths for domestic purposes made of acrylic material
BS 4305 : Part 1 : 1989	
EN 263 : 1987	Specification for cast acrylic sheet for baths and shower trays for domestic purposes
ISO 2859–1 : 1999	Sampling procedures for inspection by attributes–Part 1 : Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection
มอก.78–2541	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมผงซักฟอก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3221 (พ.ศ. 2547)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว มาตรฐานเลขที่ มอก. 2141-2546 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547

พินิจ จารุสมบัติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว

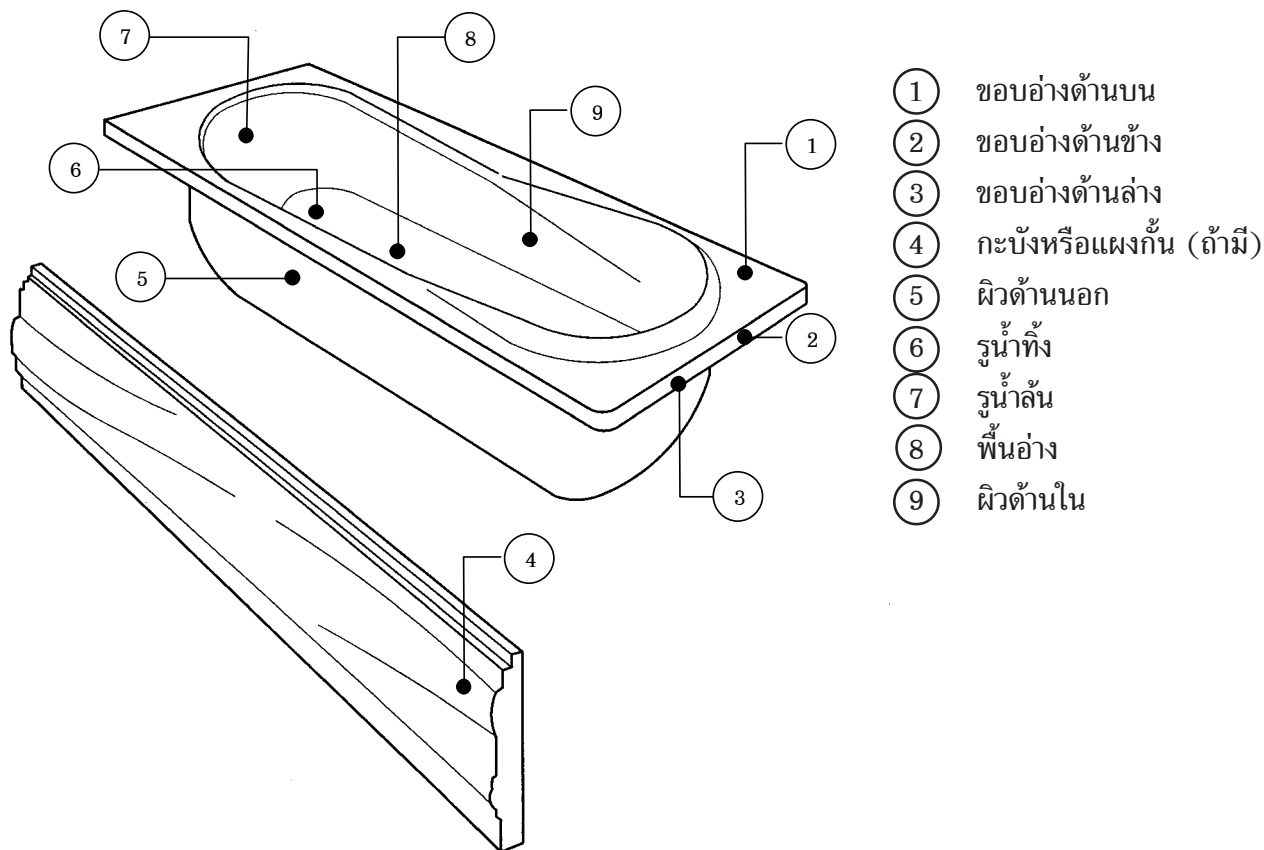
1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงอ่างอาบน้ำที่ใช้ในที่พักอาศัย¹⁾ ทำจากวัสดุอะคริลิกเสริมแรงด้วยใยแก้ว ซึ่งมั่นใจได้ว่า ผลิตภัณฑ์เมื่อติดตั้งตามคู่มือของผู้ทำแล้ว จะให้คุณลักษณะการใช้งานเป็นที่พอใจ
- หมายเหตุ 1) ที่พักอาศัยในที่นี้ รวมถึงโรงแรม หอพักนักศึกษา โรงพยาบาลและอาคารอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน ยกเว้นการใช้งานที่มีจุดประสงค์พิเศษทางการแพทย์

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 อ่างอาบน้ำอะคริลิกเสริมใยแก้ว ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “อ่างอาบน้ำ” หมายถึง อ่างอาบน้ำที่ทำจากอะคริลิกเสริมแรงด้วยใยแก้ว และอาจเสริมโครงสร้างที่กันอ่างด้วยวัสดุอื่น เช่น ไม้ โลหะ โดยทั่วไปมีส่วนประกอบดังรูปที่ 1
- 2.2 กะบังหรือแผงกัน (apron) หมายถึง ส่วนของอ่างอาบน้ำในแนวตั้งที่ทำเป็นชั้นเดียวกับขอบอ่างด้านบนหรือคนละชั้น ซึ่งอาจมีเพียงบางด้านหรือทุกด้าน หรือไม่มีก็ได้
- 2.3 ผิวด้านหลัง (back-up surface) หมายถึง ผิวของอ่างอาบน้ำที่อยู่ด้านหลังซึ่งเคลือบด้วยใยแก้ว
- 2.4 ความไม่สม่ำเสมอของสี (irregular colour) หมายถึง ความไม่สม่ำเสมอที่เกิดจากสีของแผ่นอะคริลิกหลังการขึ้นรูป



รูปที่ 1 ตัวอย่างส่วนประกอบโดยทั่วไปของอ่างอาบน้ำ
(ข้อ 2.1)

3. วัสดุ

- 3.1 อ่างอาบน้ำต้องทำจากวัสดุอะคริลิก ที่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นอะคริลิกสำหรับอ่างอาบน้ำและฝาดองอาบน้ำ (ในกรณีที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว แนะนำให้เป็นไปตาม EN 7015)
- 3.2 กะบัง อาจทำจากวัสดุอะคริลิกหรือพลาสติกอื่นที่เหมาะสม

4. รูปร่าง ขนาด มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

- 4.1 รูปร่างและขนาดของอ่างอาบน้ำ ให้เป็นไปตามที่ผู้ทำกำหนดไว้ในแบบ (drawing) โดยมีมิติ ดังนี้
- 4.1.1 ความยาวและความกว้าง
- ความยาวและความกว้างให้เป็นไปตามที่ผู้ทำกำหนด โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินที่กำหนดในตารางที่ 1
- การทดสอบให้ทำโดยการวัดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมที่วัดได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาวและความกว้าง
(ข้อ 4.1.1)

มิติ เมตร	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน มิลลิเมตร
ไม่เกิน 1	± 5
เกิน 1	+ 5 - 10

หมายเหตุ ในกรณีที่อ่างอาบน้ำไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยม ให้วัดส่วนที่กว้างและยาวที่สุด

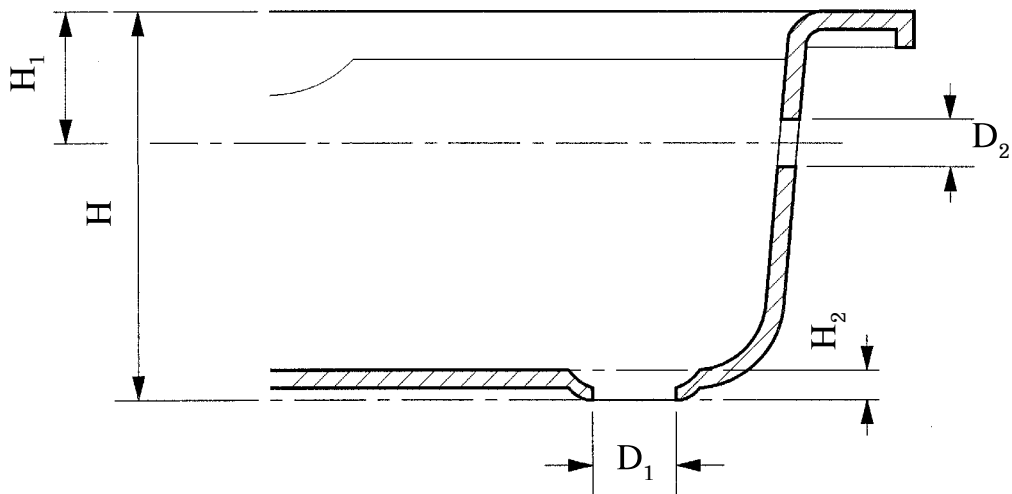
4.1.2 มิติระบายน้ำ

อ่างอาบน้ำต้องมีมิตุน้ำทิ้งดังรูปที่ 2 และเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 2
การทดสอบให้ทำโดยการวัดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม อ่านได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 มิติระบายน้ำ
(ข้อ 4.1.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

อักษร	รายละเอียด	มิติ
H	ความสูงของอ่างวัดจากก้นรูน้ำทิ้งถึงขอบอ่าง	ต่ำสุด 300
H ₁	ขอบอ่างด้านบนถึงจุดกึ่งกลางของรูน้ำล้น (ถ้ามี)	ต่ำสุด 60
H ₂	ความลึกของขอบรูน้ำทิ้ง	ต่ำสุด 6
D ₂	เส้นผ่านศูนย์กลางรูน้ำล้น (ถ้ามี)	45^{+2}_{-3}
D ₁	เส้นผ่านศูนย์กลางรูน้ำทิ้ง	52^{+7}_0



รูปที่ 2 แสดงมิติของรูระบายน้ำ
(ข้อ 4.1.2)

5. คุณสมบัติที่ต้องการ

5.1 ลักษณะปรากฏ

5.1.1 ขอบอ่าง

อ่างอาบน้ำต้องปราศจากขอบคม เมื่อใช้นิ้วสัมผัสต้องไม่เป็นอันตรายต่อนิ้ว
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.1.2 ผิวด้านใน

ผิวด้านในต้องปราศจากความไม่สม่ำเสมอของสี รอยแตก ล่อนและพองตัว จำนวนขนาดและข้อบกพร่อง
ที่เกิดจากการผลิตและ ตำหนิอื่นๆ ยอมให้มีได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 3
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1

ตารางที่ 3 ข้อบกพร่องที่ยอมรับไม่ได้
(ข้อ 5.1.2)

รายการ ที่	ข้อบกพร่อง	จำนวนข้อบกพร่อง		
		ในพื้นที่ขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 76 มิลลิเมตร ไม่เกิน	ขอบอ่างและกะบัง (ถ้ามี)	ผนังด้านใน และพื้นอ่าง
1	แตก (crack)	0	0	0
2	ล่อน (chipped area)	0	0	0
3	รอยพองหรือโพรง (blister or void)	0	0	0
4	รูพรุนที่ผิว (surface porosity)	0	0	0
5	ความผิดปกติที่เกิดจากการผลิต	1	8	16
6	หลุม (pit) ขนาดไม่เกิน 0.4 มิลลิเมตร	8	16	48
7	รูเข็ม (pinhole) และจุดหรือรอยต่าง (speck)			
	ขนาด 0.4 ถึง 0.8 มิลลิเมตร	4	8	24
	ขนาด 0.8 ถึง 1.6 มิลลิเมตร	2	4	12
	ขนาด มากกว่า 1.6 มิลลิเมตร	0	0	0

หมายเหตุ

แตก หมายถึง รอยแตกที่เกิดขึ้นที่ผิวหน้าหรือใต้ผิวหน้า

ล่อน หมายถึง ความเสียหายของผิวหน้าที่ทำให้เกิดการสูญเสียวัสดุเกิน 0.4 มิลลิเมตร โดยวัดระยะตั้งแต่ 2 มิติขึ้นไป

รอยพองหรือโพรง หมายถึง พื้นผิวที่ปราศจากการรองรับใดๆ ที่เกิดรอยแตกเนื่องจากการใช้แรงกดด้วยมือโดยใช้แท่งพลาสติกกลม

รูพรุนที่ผิว หมายถึง การเกิดช่องว่างจำนวนหนึ่งที่พื้นผิวที่ไม่ได้ทะลุผ่านไปยังพื้นด้านล่าง

ความผิดปกติที่เกิดจากการผลิต หมายถึง ความเสียหายที่มองเห็นได้ที่เกิดจากรอยบุ๋ม (dimplemark) รอยนูน (dome) รอยแหวน (short shot)

หลุม หมายถึง รอยแอ่งเล็กๆ ที่ผิวหน้าที่มีความกว้างและความลึกใกล้เคียงกัน

รูเข็ม หมายถึง รูขนาดเล็กมากที่พื้นผิว

จุดหรือรอยต่าง หมายถึง อนุภาคของสารแปลกปลอมที่ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอบนผิวด้านหน้า โดยไม่รวมถึงรอยต่างหรือรอยแต้มที่ผสมรวมอยู่ที่ผิวหน้าที่มีวัตถุประสงค์ในการตกแต่ง

5.1.3 ผิวด้านนอก

ต้องไม่ร้าว การกระจายตัวของใยแก้วต้องสม่ำเสมอ และไม่มีส่วนของใยแก้วโผล่ออกมาจากผิว
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.1.4 ขอบรูน้ำทิ้ง น้ำล้น

ต้องไม่ปรากฏรอยแตก ล่อน หรือข้อบกพร่องใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อลักษณะปรากฏและ
ลักษณะการใช้งาน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.1.5 มือจับ

ในกรณีที่อ่างอาบน้ำมีมือจับ ต้องไม่ปรากฏรอยแตก ล่อน หรือข้อบกพร่องใดๆ ที่จะก่อให้เกิดความ
เสียหายต่อลักษณะปรากฏและลักษณะการใช้งาน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 ลักษณะการใช้งาน

5.2.1 ขอบอ่างด้านบน

พื้นที่ส่วนใหญ่ของขอบอ่างด้านบนควรออกแบบป้องกันไม่ให้น้ำไหลออกนอกอ่าง

5.2.2 พื้นอ่าง

เมื่อวางอ่างอาบน้ำโดยให้ขอบอ่างด้านบนอยู่ในแนวระดับ ใส่ น้ำ แล้วเปิดรูน้ำทิ้ง ต้องไม่ปรากฏน้ำขังอยู่
ในอ่าง ในกรณีที่มีการเตรียมผิวด้านความลื่นใดๆ ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการ
ระบายน้ำ

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.3 ความแข็งแรงของมิติ

5.3.1 ทั่วไป

ขอบของอ่างอาบน้ำต้องเป็นไปตามข้อ 5.3.2 ถึงข้อ 5.3.5

5.3.2 ความได้ฉากของขอบอ่างด้านข้าง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.2 แล้ว ที่จุดใดๆ ของขอบอ่างด้านข้างจะเบี่ยงเบนจากความเป็นฉากได้ไม่เกิน
5 มิลลิเมตร

5.3.3 ความตรงของขอบอ่างด้านข้าง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.3 แล้ว ที่จุดใดๆ ของขอบอ่างด้านข้างทุกด้านจะเบี่ยงเบนจากแนวตรงของด้าน
ข้างในทิศทางเว้า หรือนูนได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

5.3.4 ความได้ระดับของขอบอ่างด้านล่าง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.4 แล้ว ที่จุดใดๆ ของขอบอ่างด้านล่างจะเบี่ยงเบนจากแนวตรงของขอบด้านล่างใน
ทิศทางเว้าหรือนูนได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

5.3.5 ความเรียบของขอบอ่างด้านบน

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.2.5 แล้ว ที่จุดใดๆ จะเบี่ยงเบนจากความเรียบได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

หมายเหตุ ถ้าอ่างอาบน้ำมีรูปร่างของขอบแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้นี้ ความเบี่ยงเบนจากแบบ (drawing) ต้อง
เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

- 5.4 ความทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว อ่างอาบน้ำต้องไม่บิดเบี้ยวจากเดิมเกิน 4 มิลลิเมตร หรือปรากฏข้อบกพร่องใดๆ ที่เสียหายต่อลักษณะปรากฏหรือลักษณะการใช้งาน
- 5.5 ความทนต่อสารเคมี
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว ต้องไม่ปรากฏรอยต่างถาวร ล่อน พอง
- 5.6 ความทนต่อแรงกระแทกโดยใช้ลูกเหล็ก
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว พื้นอ่างและขอบอ่างอาบน้ำ ต้องไม่ปรากฏรอยแตก ร้าว
- 5.7 ความทนต่อน้ำหนักบรรทุก
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว ค่าการแอ่นตัวต้องเป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การแอ่นตัว
(ข้อ 5.7)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

การทดสอบ	ค่าการแอ่นตัวที่ยอมให้สูงสุด ขณะรับน้ำหนักบรรทุก ไม่เกิน	ค่าการแอ่นตัวที่ยอมให้สูงสุด เมื่อนำน้ำหนักบรรทุกออก ไม่เกิน
1	ขอบอ่างด้านบน 0.5 พื้นอ่าง 2	—
2	ขอบอ่างด้านบน 0.5 พื้นอ่าง 3	—
3	0.5	0.3
4	0.5	0.3
5	3 ¹⁾ 4 ²⁾	— —

หมายเหตุ 1) หมายถึง อ่างอาบน้ำที่มีมือจับที่ขอบอ่าง

2) หมายถึง อ่างอาบน้ำที่มีมือจับอยู่ที่ตำแหน่งอื่นๆ

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้ปิดผิวด้านในของอ่างอาบน้ำทุกหน่วยด้วยวัสดุที่เหมาะสมแล้วบรรจุลงในภาชนะที่เหมาะสมและแข็งแรงเพียงพอ เพื่อป้องกันความเสียหายในระหว่างการขนส่ง

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่อ่างอาบน้ำทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน
- (1) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 7.2 ที่เอกสารกำกับมาบับอ่างอาบน้ำทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้อย่างชัดเจน
- (1) แบบรุ่น
 - (2) ขนาด (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ในหน่วยเมตริก
 - (3) สีอ่างอยู่ที่ภาชนะบรรจุ
 - (4) คำแนะนำเกี่ยวกับการติดตั้ง และข้อความเตือนผู้ติดตั้งให้เก็บฉลากไว้ให้ผู้บริโภคอ่าน
 - (5) ฉลาก ต้องมีข้อความการดูแลรักษาอ่างอาบน้ำ ในเรื่องต่อไปนี้
 - (5.1) วิธีการใช้งาน
 - (5.2) วิธีทำความสะอาดทั่วไป
 - (5.3) วิธีทำความสะอาดหลังการใช้งาน
 - (5.4) ข้อควรระวังที่อาจทำให้อ่างเสียหาย
 - (5.5) ข้อแนะนำในการกำจัดรอยขีดข่วนเล็กน้อย
- 7.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อประโยชน์ในการส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินตามภาคผนวก ก. ให้ไว้เป็นเพียงข้อแนะนำ

9. การทดสอบ

9.1 ผิด้านใน

9.1.1 การเตรียมตัวอย่าง

การทดสอบให้ทดสอบที่อุณหภูมิห้อง ทำความสะอาดตามคำแนะนำของผู้ทำ หรือใช้น้ำสบู่ทำความสะอาดตัวอย่าง แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ทำให้แห้งโดยเช็ดด้วยผ้านุ่มหรือฟองน้ำที่สะอาด

9.1.2 วิธีทดสอบ

ฉีกผิวหน้าของตัวอย่างด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมักสีดำหรือน้ำเงิน-ดำที่เติมน้ำอีกร้อยละ 50 โดยปริมาตร หลังจากนั้นเช็ดด้วยผ้าหรือฟองน้ำที่เปียกน้ำ ทำให้แห้งโดยการเช็ดด้วยผ้านุ่มหรือฟองน้ำที่สะอาด แล้วตรวจพินิจข้อบกพร่องด้วยตาเปล่า โดยให้สายตาอยู่ห่างจากตัวอย่างประมาณ 30 เซนติเมตร ถึง 60 เซนติเมตร ภายใต้แหล่งกำเนิดแสง ซึ่งมีความเข้มของการส่องสว่างลงบนผิวด้านหน้าที่จะตรวจเท่ากับ $1\ 615\ \text{ลักซ์} \pm 540\ \text{ลักซ์}$

หมายเหตุ ในกรณีที่ตัวอย่างเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสี ต้องใช้สีน้ำหมักที่มองเห็นได้ชัดเจน

9.2 ความเที่ยงเบนของมิติ

9.2.1 เครื่องมือ

- 9.2.1.1 แผ่นระนาบอ้างอิง (reference plane surface) เป็นแผ่นที่ทำด้วยวัสดุใดๆ ที่ผิวหน้าเรียบ โดยมีความคลาดเคลื่อนของความไม่เรียบได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร
- 9.2.1.2 ฉากตรึงกับที่ (fixed square) เป็นฉากที่ติดแน่นอยู่กับแผ่นระนาบอ้างอิง ความสูง 75 มิลลิเมตร ความยาวของแขนข้างหนึ่งยาวกว่าด้านยาวของอ่างอาบน้ำ ส่วนความยาวของแขนอีกข้างหนึ่งต้องยาวกว่าความกว้างของอ่างอาบน้ำ
- 9.2.1.3 ฉากเคลื่อนที่ (movable square) ความสูง 75 มิลลิเมตร ความยาวของแขนด้านหนึ่ง 300 มิลลิเมตร ส่วนความยาวของแขนอีกข้างหนึ่งต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของอ่างอาบน้ำ
- 9.2.1.4 เครื่องวัดความหนา (thickness comparator or gauge)
- 9.2.1.5 ลูกกลิ้ง
- 9.2.1.6 ลิ้มวัดความหนา (thickness wedge)

9.2.2 ความได้ฉากของขอบอ่างด้านข้าง

คว่ำอ่างอาบน้ำลงบนแผ่นระนาบอ้างอิง โดยให้ด้าน AB และ AD อยู่ทางด้านฉากตรึงกับที่ และห่างเท่ากับ ลูกกลิ้งดังรูปที่ 3 วางลูกกลิ้งที่ระยะห่างจากมุมเท่ากับรัศมีของมุม $r + 15$ มิลลิเมตร ตรวจสอบความเที่ยงเบนจากฉากของมุม A แล้ววางฉากเคลื่อนที่ขนานกับด้าน BC ของอ่างอาบน้ำ ในระยะห่างเท่ากับ ลูกกลิ้งที่จุด $r+15$ มิลลิเมตร จากมุมภายในตรวจสอบความเที่ยงเบนจากฉากของมุม B จากนั้นตรวจสอบมุม C และมุม D โดยการหมุนอ่างอาบน้ำกลับเป็นมุม 180 องศา แล้วตรวจสอบมุม C เช่นเดียวกับการตรวจสอบมุม A และตรวจสอบมุม D เช่นเดียวกับการตรวจสอบมุม B

9.2.3 ความตรงของขอบอ่างด้านข้าง

คว่ำอ่างอาบน้ำลงบนแผ่นระนาบอ้างอิง โดยให้ลูกกลิ้ง 2 ลูก คั่นระหว่างขอบอ่างกับฉากตรึงกับที่ดังรูปที่ 4 วางลูกกลิ้งที่ระยะห่างจากมุมเท่ากับรัศมีของมุม $r + 15$ มิลลิเมตร วัดระยะ a จากขอบอ่าง และฉาก โดยใช้เครื่องวัดความหนาหรือลิ้มวัดความหนา และคำนวณหาค่าความเที่ยงเบนสูงสุดของส่วนเว้าและส่วนนูน แล้วตรวจสอบเช่นเดียวกันนี้กับด้านอื่นๆ

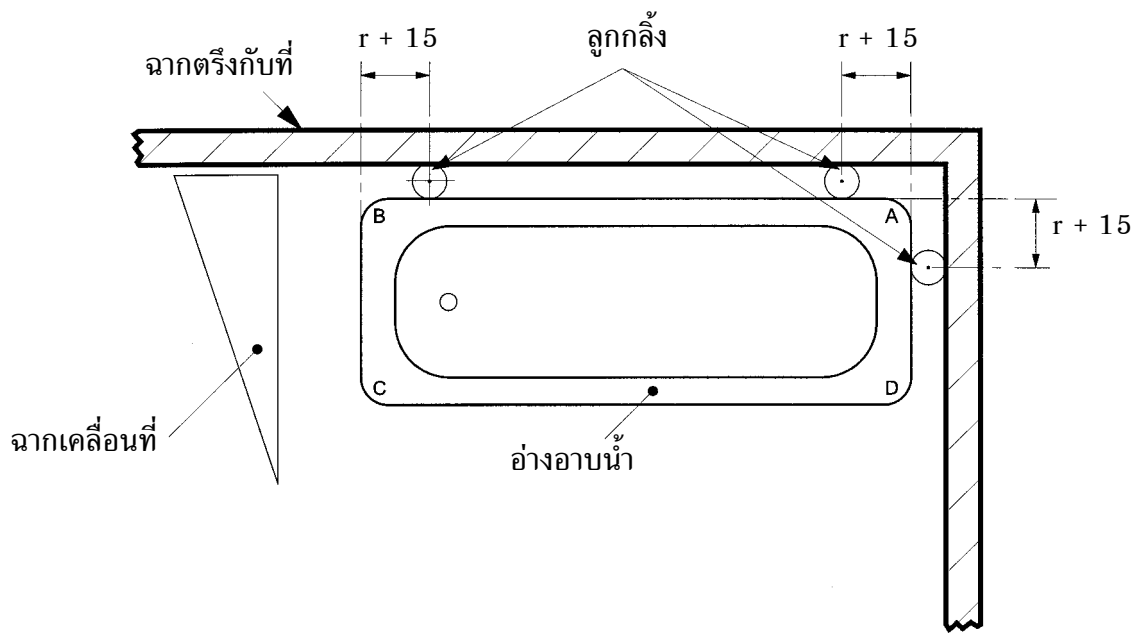
9.2.4 ความได้ระดับของขอบอ่างด้านล่าง

คว่ำอ่างอาบน้ำลงบนแผ่นระนาบอ้างอิง โดยให้ด้านข้างของอ่างอาบน้ำ 2 ข้าง ขนานกับฉากตรึงกับที่ดังรูปที่ 5 วัดความเที่ยงเบนของขอบอ่างด้านล่าง (b) ด้วยเครื่องวัดความหนา โดยใช้ขอบบนของฉากตรึงกับที่เป็นแผ่นระนาบอ้างอิง

9.2.5 ความเรียบของขอบอ่างด้านบน

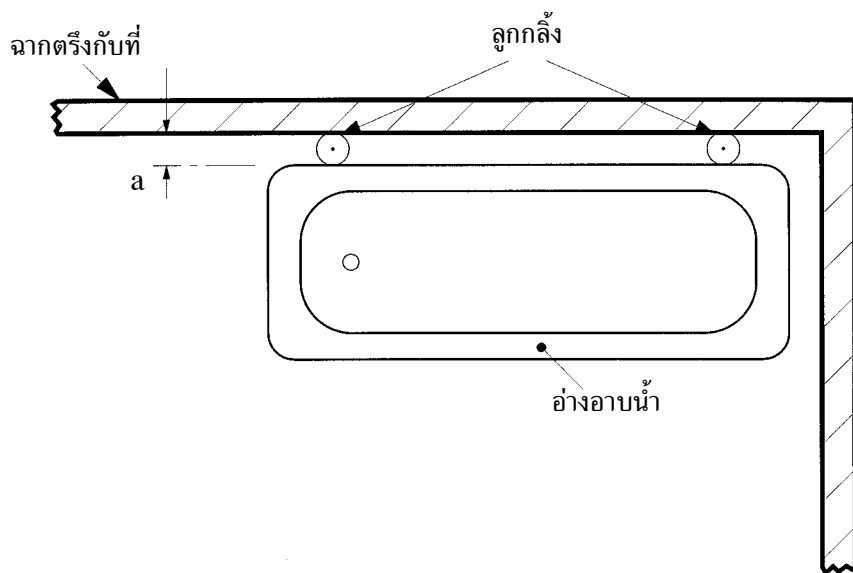
คว่ำอ่างอาบน้ำลงบนแผ่นระนาบอ้างอิง และวัดความเที่ยงเบน (c) ด้วยลิ้มวัดความหนา โดยใช้ผิวหน้าของแผ่นระนาบอ้างอิงเป็นระนาบอ้างอิง ดังรูปที่ 6

หมายเหตุ หากไม่สามารถวัดได้ด้วยวิธีที่กำหนดนี้ ให้ใช้วิธีการหรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม



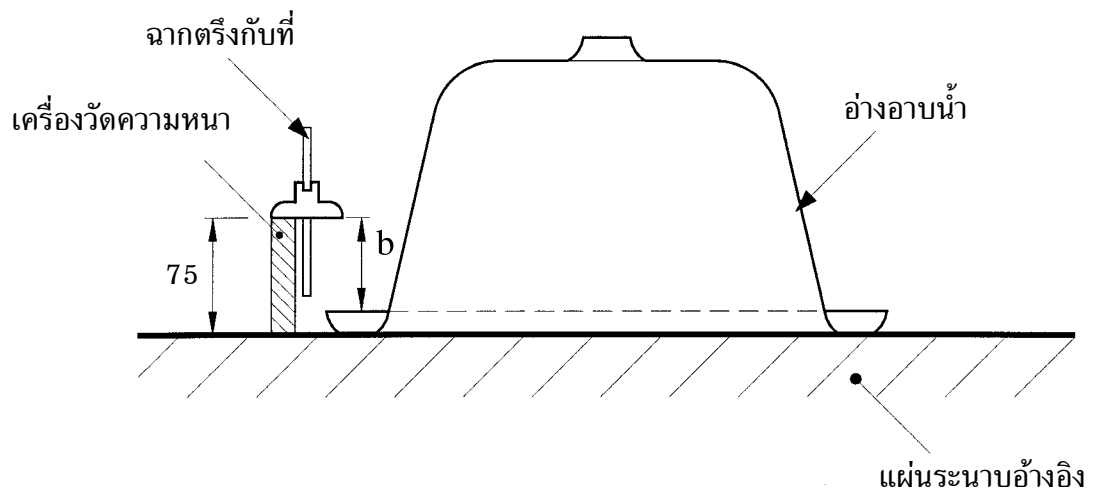
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 3 ความได้ฉากของขอบอ่างด้านข้าง
(ข้อ 9.2.2)



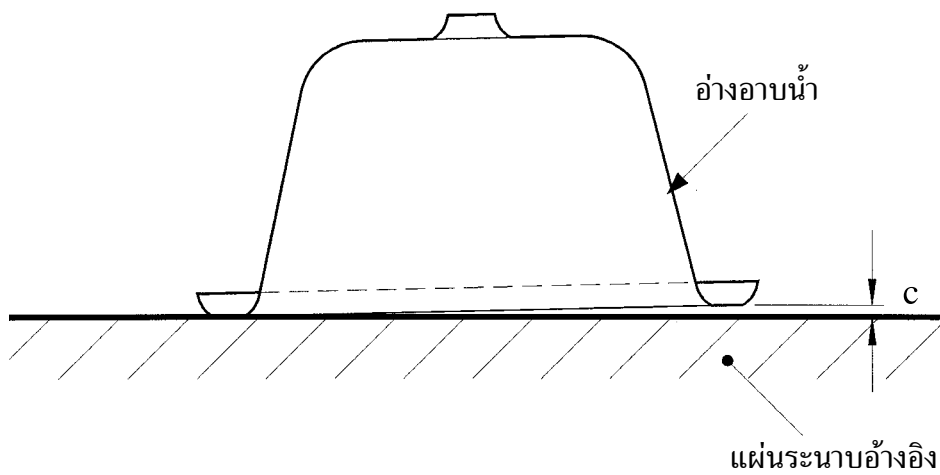
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 4 ความตรงของขอบอ่างด้านข้าง
(ข้อ 9.2.3)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 5 ความได้ระดับของขอบอ่างด้านล่าง
(ข้อ 9.2.4)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 6 ความเรียบของขอบอ่างด้านบน
(ข้อ 9.2.5)

9.3 ความทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

9.3.1 เครื่องมือ

9.3.1.1 ท่อ ชื่อขนาด 18 เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย 22 มิลลิเมตร

9.3.1.2 เทอร์โมมิเตอร์ที่สามารถอ่านอุณหภูมิได้ที่ 0 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส อ่านได้ละเอียด 1 องศาเซลเซียส

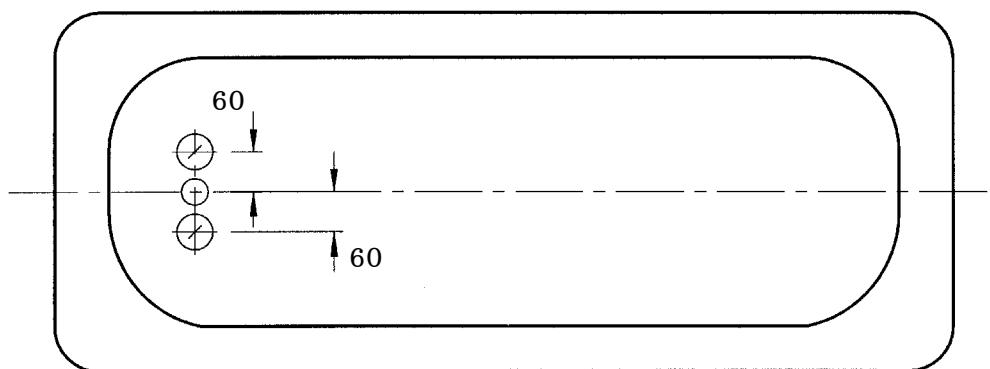
9.3.1.3 มาตรวัดการไหล สามารถวัดอัตราการไหลได้ที่ 0.32 ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อวินาที ± 0.032 ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อวินาที

9.3.1.4 เครื่องวัดการแอ่นตัว (deflection gauge) ที่สามารถอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร

9.3.2 วิธีทดสอบ

9.3.2.1 วิธี ก.

- (1) เปิดรูน้ำทิ้งปล่อยน้ำ 50 ลูกบาศก์เดซิเมตร ± 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร ผ่านท่อชื่อขนาด 18 ซึ่งอยู่เหนือระดับรูน้ำล้นไม่มากกว่า 125 มิลลิเมตร เพื่อให้ น้ำกระทบกับผนังอ่างอาบน้ำด้านรูน้ำทิ้ง อุณหภูมิของน้ำที่ออกมาจากปลายท่อต้องเท่ากับ 90 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส และอัตราการไหลลงสู่อ่างอาบน้ำต้องเป็น 0.32 ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อวินาที ± 0.032 ลูกบาศก์เดซิเมตรต่อวินาที
- (2) ปิดรูน้ำทิ้งทันทีที่น้ำระบายออกหมด หลังจากนั้นปล่อยน้ำอุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส ± 3 องศาเซลเซียส ผ่านท่อเดิมลงไปทันที จำนวน 100 ลูกบาศก์เดซิเมตร ± 2 ลูกบาศก์เดซิเมตร ด้วยอัตราการไหลและตำแหน่งของท่อเช่นเดียวกับข้อ (1) ทิ้งน้ำไว้ในอ่างอาบน้ำเป็นเวลา 10 นาที แล้วเปิดรูน้ำทิ้งให้น้ำระบายออกจนหมด
- (3) ใช้เครื่องวัดการแอ่นตัววัดที่ตำแหน่งห่างจากศูนย์กลางของรูน้ำทิ้งออกมาทั้งสองข้างๆ ละ 60 มิลลิเมตร ในแนวตั้งฉากกับแนวเส้นกลางของพื้นอ่าง (ดูรูปที่ 7) วัดค่าการแอ่นตัวสูงสุด ต้องแตกต่างจากเดิมได้ไม่เกิน 4 มิลลิเมตร แล้วยกเครื่องวัดการแอ่นตัวขึ้น



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 7 แสดงตำแหน่งของเครื่องวัดการแอ่นตัว
(ข้อ 9.3.2.1(3))

9.3.2.2 วิธี ข.

- (1) ปิดรูน้ำทิ้งแล้วปล่อยน้ำผ่านท่อเดิม ด้วยอัตราการไหลและตำแหน่งของท่อเช่นเดียวกับข้อ 9.3.2.1(1) แต่อุณหภูมิของน้ำที่ไหลออกจากปลายท่อ ต้องเท่ากับ 75 ± 2 องศาเซลเซียส จนน้ำในอ่างอาบนํ้าอยู่สูงกว่าจากรูน้ำทิ้งอย่างน้อย 250 มิลลิเมตร ทิ้งน้ำไว้ในอ่างอาบนํ้าเป็นเวลา 10 นาที แล้วเปิดรูน้ำทิ้งให้น้ำระบายออกจนหมด
 - (2) ปิดรูน้ำทิ้งทันทีที่น้ำระบายออกหมด แล้วปล่อยน้ำผ่านท่อเดิมลงไปทันที ด้วยอัตราการไหล ตำแหน่งท่อ และปริมาตรของน้ำเช่นเดียวกับข้อ 9.3.2.1(2) แต่อุณหภูมิของน้ำที่ไหลออกจากปลายท่อต้องเท่ากับ 12 ± 3 องศาเซลเซียส ทิ้งน้ำไว้ในอ่างอาบนํ้าเป็นเวลา 10 นาที เปิดรูน้ำทิ้งให้น้ำระบายออกจนหมด
- หมายเหตุ ในกรณีที่รูน้ำล้นอยู่ห่างจากรูน้ำทิ้ง น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร ให้ปิดรูน้ำล้น
- (3) ทำการทดลองข้อ 9.3.2.2(1) และข้อ 9.3.2.2(2) เช่นนี้จนครบ 100 ครั้ง ให้แล้วเสร็จภายใน 14 วัน และทุก ๆ 10 รอบของการเปลี่ยนน้ำร้อนและน้ำเย็น ให้ทดสอบความทนต่อแรงกระแทกตามข้อ 9.5 หลังจากครบ 100 ครั้ง (50 รอบ) แล้ว ใช้ฟองน้ำหรือแปรงทาสีแต่น้ำหมึก (เช่นเดียวกับ ข้อ 9.1.2) ทาที่ผิวหน้า ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที แล้วเช็ดน้ำหมึกออกจากผิวหน้าด้วยผ้านุ่ม

9.3.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตรวจดูการเปลี่ยนแปลงของผิวด้านในด้วยตาเปล่า ตัวอย่างต้องไม่ปรากฏรอยแตก ล่อนหรือข้อบกพร่องใดๆ ณ จุดที่ทดสอบความทนต่อแรงกระแทกด้วยลูกเหล็ก ซึ่งเป็นผลให้เกิดความเสียหายต่อลักษณะการใช้งาน

9.4 ความทนต่อสารเคมี

9.4.1 สารเคมี (ดูตารางที่ 5)

คุณภาพของสารเคมีที่ใช้ต้องเป็นสารเคมีบริสุทธิ์ และเตรียมก่อนใช้งานทันที ใช้สารละลายทดสอบกับอ่างอาบนํ้าที่อุณหภูมิห้อง ยกเว้นสารละลายในรายการที่ 11

ตารางที่ 5 สารละลาย
(ข้อ 9.4.1)

รายการที่	สารละลาย
1	น้ำยาฆ่าเชื้อโรคฟีนอลิก 9.5 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
2	สารละลายสารฟอกขาว ที่มีค่าคลอรีนที่หาได้ (available chlorine) ร้อยละ 5
3	สารละลายกรดแอสซิทิก ร้อยละ 6 โดยปริมาตร
4	เอทานอล ร้อยละ 60 โดยปริมาตร
5	สารละลายแอมโมเนีย ชั้นคุณภาพทางการค้า 320 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
6	สารละลายโซเดียมคลอไรด์ 264 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
7	สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 100 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
8	สารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ 300 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
9	สารละลายเมทิลีนบลู 10 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
10	สารละลายโพแทสเซียมเพอร์แมงกาเนต 10 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
11	สารละลายผงซักฟอก ที่มีคุณภาพของผงซักฟอกเป็นไปตาม มอก.78 ละลายน้ำจนได้ความเข้มข้น 10 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส

9.4.2 เครื่องมือ

9.4.2.1 กระจกนาฬิกาที่ทำด้วยบอโรซิลิเกต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ 40 มิลลิเมตร

9.4.2.2 ปีเปตต์

9.4.3 วิธีทดสอบ

9.4.3.1 ใช้พื้นที่แต่ละแห่งต่อสารเคมี 1 รายการ พื้นที่ทดสอบมีตั้งแต่พื้นอ่างจนถึงขอบอ่าง หรืออาจใช้ชั้นทดสอบที่ตัดจากตำแหน่งเหล่านี้ ทำความสะอาดพื้นที่ทดสอบด้วยน้ำสบู่อุ่น ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้าแห้งก่อนทดสอบ

9.4.3.2 ใช้สารละลายแต่ละครั้งประมาณ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อสารละลาย 1 รายการ ใช้ปีเปตต์ดูดสารละลายแต่ละชนิดแล้วหยดลงบนพื้นที่ทดสอบ ปิดครอบด้วยกระจกนาฬิกา (ยกเว้นสารละลายรายการที่ 8) โดยให้สารละลายอยู่ตรงกลางกระจกนาฬิกา ปลอยทิ้งไว้ 2 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง โดยไม่ให้ถูกแสงแดด

9.4.3.3 ใช้ผ้าแห้งหรือฟองน้ำชุบน้ำเช็ดเบาๆ โดยการหมุน 30 รอบภายใน 30 วินาที

9.4.3.4 ล้างด้วยน้ำสะอาด เช็ดให้แห้ง สังเกตผิวพื้นที่ทดสอบ ถ้าปรากฏรอยต่าง ให้ทำความสะอาดซ้ำด้วยสารละลายผงซักฟอกตามรายการที่ 11 และถ้ายังปรากฏรอยต่างอยู่อีก ให้ขัดด้วยสารขัดถู (สารผสมระหว่างอะลูมินากับผงซักฟอกอย่างละ 100 กรัม ที่ผสมกันไว้นาน 12 ชั่วโมง) หรือสารเคมีอื่นใดที่ทำให้ผลเทียบเท่า สังเกตว่ารอยต่างหายไปหรือไม่ ในกรณีที่ยังปรากฏรอยต่างอยู่ให้รายงานว่าเกิดรอยต่าง

9.5 ความทนต่อแรงกระแทกโดยใช้ลูกเหล็ก

9.5.1 เครื่องมือ

9.5.1.1 ท่อเหล็ก ความยาว 0.75 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 50 มิลลิเมตร ถึง 60 มิลลิเมตร

9.5.1.2 ท่อเหล็ก ความยาว 1 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 50 มิลลิเมตร ถึง 60 มิลลิเมตร

9.5.1.3 ลูกเหล็ก มวล 0.2 กิโลกรัม $\pm$ 0.005 กิโลกรัม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 37 มิลลิเมตร

9.5.2 วิธีทดสอบ

9.5.2.1 ยึดท่อเหล็กความยาว 1 เมตร ในแนวตั้งให้อยู่เหนือระดับผิวเรียบบริเวณกึ่งกลางของพื้นอ่างประมาณ 1 มิลลิเมตร ใส่ลูกเหล็กผ่านท่อลงไปให้กระทบกับผิวด้านในของอ่าง แล้วตรวจพินิจผิวด้านในและผิวด้านนอก ทำการทดลองเช่นนี้ที่ผิวเรียบบริเวณหัวและท้ายของพื้นอ่าง แล้วตรวจพินิจ ตามลำดับ

9.5.2.2 ยึดท่อเหล็กความยาว 0.75 เมตร ในแนวตั้งให้อยู่เหนือระดับผิวเรียบของขอบอ่างด้านบนประมาณ 1 มิลลิเมตร ใส่ลูกเหล็กผ่านท่อลงไปให้กระทบผิวขอบอ่างด้านบน แล้วตรวจพินิจ ผิวด้านบนและผิวด้านล่างของขอบอ่าง ทำการทดลองเช่นนี้ซ้ำกับ ขอบอ่างด้านบนอื่น ๆ อีก 2 จุด แล้ว ตรวจพินิจ

9.6 ความทนต่อน้ำหนักบรรทุก

9.6.1 ทั่วไป

การทดสอบตามรูปที่ 9 ถึง รูปที่ 13 เป็นการทดสอบอ่างอาบน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนอ่างอาบน้ำรูปวงอื่น ๆ ให้ทดสอบ และวัดตำแหน่งใกล้เคียงกับจุดที่กำหนดไว้ใน การทดสอบนี้

การทดสอบที่ 1 2 3 และ 4 จะทดสอบกับอ่างอาบน้ำทุกชนิด

การทดสอบที่ 5 ทดสอบกับอ่างอาบน้ำที่มีม็อบ

9.6.2 เครื่องมือ

9.6.2.1 ถูน้ำหนัก ทำด้วยผ้าหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ขนาดหน้าสัมผัส 500 มิลลิเมตร x 200 มิลลิเมตร จำนวน 6 ถู แต่ละถูบรรจุตะกั่ว เหล็กหรือทรายหนัก 25 กิโลกรัม หรืออาจใช้ถูจำนวน 12 ถู แต่ละถูหนัก 12.5 กิโลกรัม

9.6.2.2 เครื่องวัดแบบมีหน้าปัด ที่สามารถอ่านได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร จำนวน 5 เครื่อง

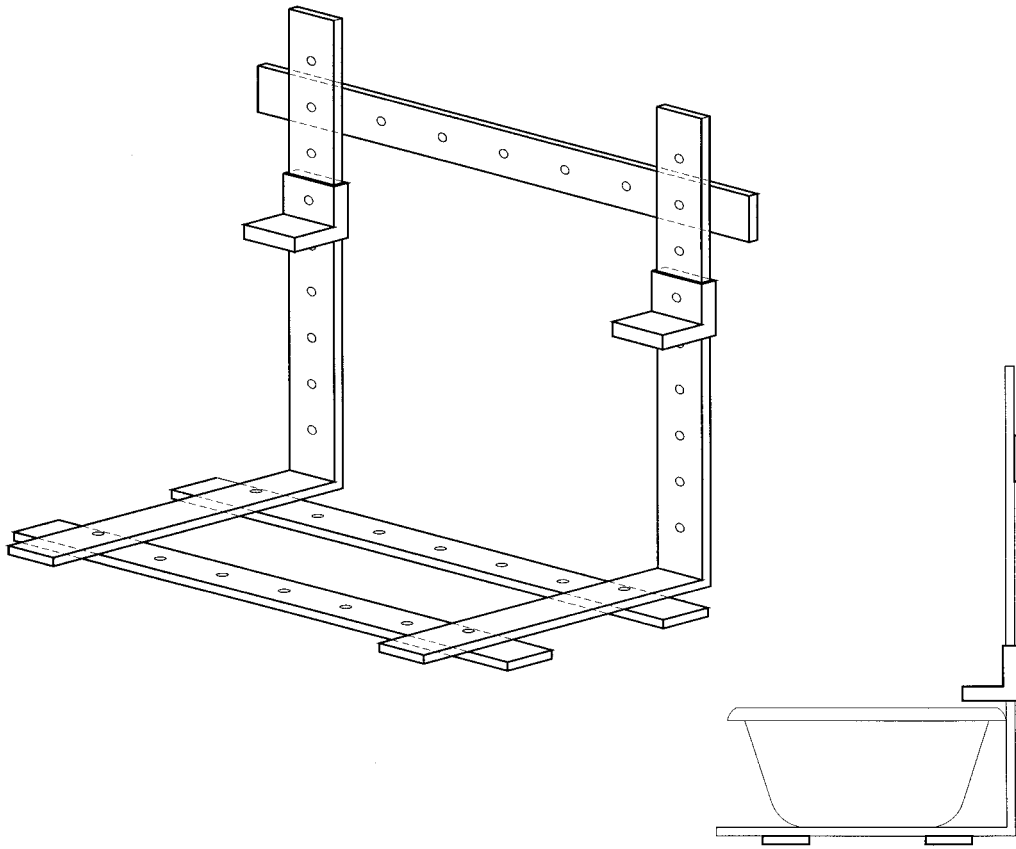
9.6.2.3 อุปกรณ์ ที่สามารถให้แรงดึงในแนวราบได้ 250 นิวตัน

9.6.2.4 แผ่นรองทำด้วยสีกหลาด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และหนาประมาณ 10 มิลลิเมตร

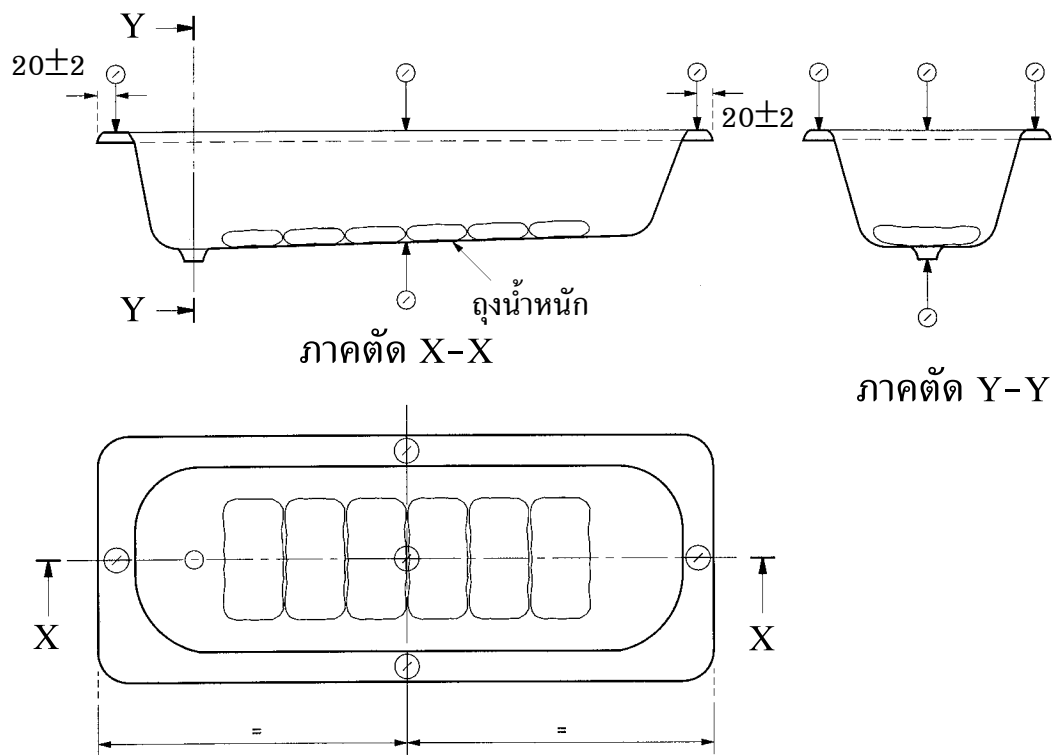
9.6.3 การเตรียมสภาวะตัวอย่างก่อนทดสอบ (preloading)

ก่อนทดสอบให้วางถูน้ำหนักบนอ่างอาบน้ำตามข้อ 9.6.4 นาน 30 นาที นำถูน้ำหนักออก ปล่อยให้ 15 นาที แล้ว จึงทดสอบตามที่กำหนดในข้อ 9.6.4 ถึงข้อ 9.6.8

9.6.4 การทดสอบที่ 1 การแอ่นตัวของขอบและพื้นอ่างเนื่องจากการใส่ น้ำหนักบรรทุกทุกที่ที่พื้นอ่าง ติดตั้งอ่างอาบน้ำตามรูปที่ 8 ติดตั้งเครื่องวัดแบบมีหน้าปัดทั้ง 5 เครื่อง ตามตำแหน่งต่าง ๆ ตามรูปที่ 9 อ่านค่าที่หน้าปัด วางถูน้ำหนัก 6 ถู เรียงเป็น 1 แถว (หรือวางถูน้ำหนัก 12 ถู เรียงเป็น 2 แถว) ไปตามความยาวของพื้นอ่าง ปล่อยให้ถูน้ำหนักไว้นาน 15 นาที แล้วอ่านค่าที่หน้าปัดทั้ง 5 เครื่อง



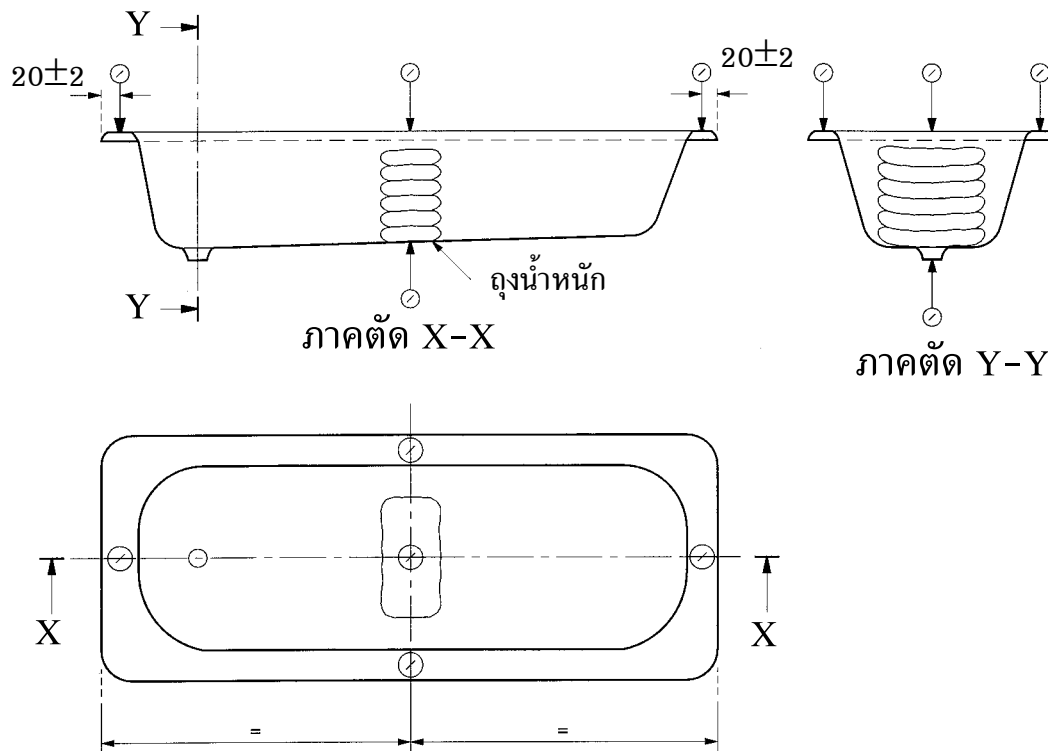
รูปที่ 8 ตัวอย่างการติดตั้งอ่างอาบน้ำ
(ข้อ 9.6.4 ข้อ 9.6.5 ข้อ 9.6.6 ข้อ 9.6.7 และข้อ 9.6.8)



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 9 การทดสอบที่ 1
(ข้อ 9.6.4)

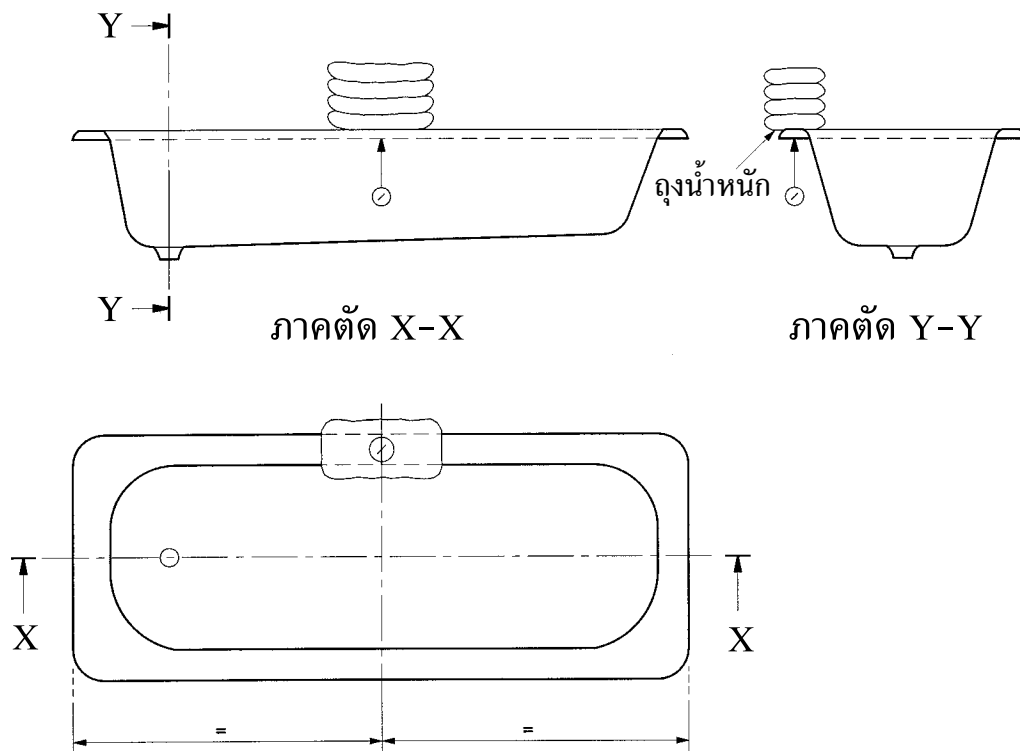
- 9.6.5 การทดสอบที่ 2 การแอ่นตัวของขอบและพื้นอ่างเนื่องจากการใส่น้ำหนักบรรทุกที่พื้นอ่าง ติดตั้งอ่างอาบน้ำดังรูปที่ 8 ติดตั้งเครื่องวัดแบบหน้าปัดทั้ง 5 เครื่อง ตามตำแหน่งต่างๆ ตามรูปที่ 10 อ่านค่าที่หน้าปัด วางถุงน้ำหนัก 6 ถุงซ้อนกันตรงจุดศูนย์กลางของพื้นอ่าง โดยให้แกนหลักของถุงน้ำหนัก ตรงกับแกนนอนของพื้นอ่างอาบน้ำดังรูปที่ 10 ในกรณีที่ใช้ถุงน้ำหนัก 12 ถุง ให้วางบนพื้นที่เช่นเดียวกับการใช้ถุงน้ำหนัก 6 ถุง ปลอยถุงน้ำหนักไว้ 15 นาที แล้วอ่านค่าที่หน้าปัดทั้ง 5 เครื่อง



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 10 การทดสอบที่ 2
(ข้อ 9.6.5)

- 9.6.6 การทดสอบที่ 3 การแอ่นตัวของขอบเนื่องจากการใส่น้ำหนักบรรทุกที่ขอบอ่างด้านบน (ด้านยาว)
 ติดตั้งอ่างอาบน้ำดังรูปที่ 8 ติดตั้งเครื่องวัดแบบหน้าปัด 1 เครื่องไว้ใต้ขอบอ่างดังรูปที่ 11 อ่านค่าที่หน้าปัด
 วางถุงน้ำหนัก 4 ถุง ซ้อนกันบนขอบอ่างอาบน้ำด้านยาว โดยให้แกนหลักของถุงน้ำหนักตรงกับแกนตามยาว
 ของขอบอ่าง ถ้าใช้ถุงน้ำหนัก 8 ถุง ให้วางบนพื้นที่เช่นเดียวกับการใช้ถุงน้ำหนัก 4 ถุง ปลอยถุงน้ำหนักไว้
 15 นาที แล้วอ่านค่าที่หน้าปัด ยกถุงน้ำหนักออก หลังจากนั้น 10 นาที อ่านค่าที่หน้าปัดอีกครั้ง

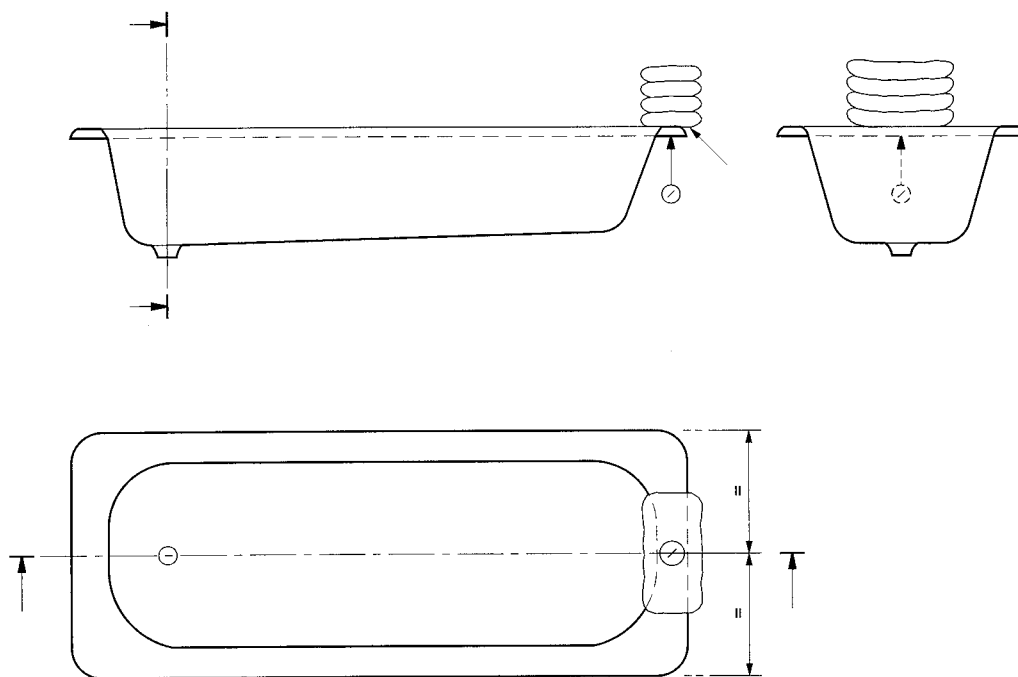


หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 11 การทดสอบที่ 3
 (ข้อ 9.6.6)

9.6.7 การทดสอบที่ 4 การแอ่นตัวของขอบเนื่องจากการใส่น้ำหนักบรรทุกที่ขอบอ่างด้านหัว (ด้านตรงข้ามกับรูน้ำทิ้ง)

ติดตั้งอ่างอาบน้ำดังรูปที่ 8 ติดตั้งเครื่องวัดแบบมีหน้าปัด 1 เครื่อง ไว้ใต้ขอบอ่างดังรูปที่ 12 อ่านค่าที่หน้าปัด วางถุงน้ำหนัก 4 ถุง ซ้อนกันบนขอบอ่างอาบน้ำด้านหัว โดยให้แกนหลักของถุงน้ำหนักตรงกับแกนตามยาวของขอบอ่าง ถ้าใช้ถุงน้ำหนัก 8 ถุง ให้วางบนพื้นที่เช่นเดียวกับการใช้ถุงน้ำหนัก 4 ถุง ปลอ่ยกถุงน้ำหนักไว้ 15 นาที แล้วอ่านค่าที่หน้าปัด ยกถุงน้ำหนักออก หลังจากนั้น 10 นาที อ่านค่าที่หน้าปัดอีกครั้ง

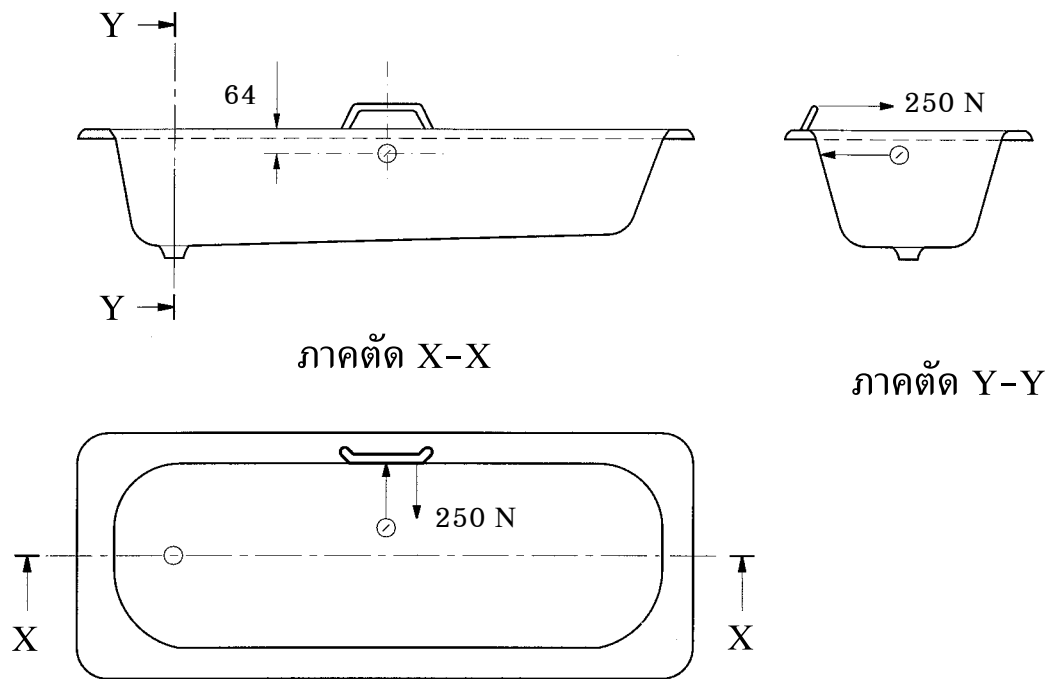


หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 12 การทดสอบที่ 4
(ข้อ 9.6.7)

9.6.8 การทดสอบที่ 5 การแอ่นตัวเนื่องจากการรับแรงผ่านมือจับ

ติดตั้งอ่างอาบน้ำดังรูปที่ 8 ติดตั้งเครื่องวัดแบบมีหน้าปัด 1 เครื่อง ไว้ข้างอ่างด้านในต่ำกว่าขอบอ่าง 64 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 13 อ่านค่าที่หน้าปัด ใส่ น้ำหนักดึงมือจับผ่านเบาะสีกหลาด 250 นิวตัน นาน 15 นาที แล้วอ่านค่าที่หน้าปัด ในกรณีที่มือจับติดที่ตำแหน่งอื่น ให้ติดตั้งเครื่องวัดแบบมีหน้าปัดไว้ที่ตำแหน่งกึ่งกลางมือจับ



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 13 การทดสอบที่ 5
(ข้อ 9.6.8)

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง อ่างอาบน้ำแบบรุ่นเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขายหรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตาม ISO 2859-1 แผนการชักตัวอย่างเชิงเดี่ยวหรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่าง อื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 ระดับการตรวจสอบ S-4 และระดับคุณภาพที่ยอมรับ 2.5 สำหรับรูปร่าง ขนาด มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ลักษณะปรากฏ ความแข็งแรงของมิติ
- ก.2.2 ระดับการตรวจสอบ S-2 และระดับคุณภาพที่ยอมรับ 4.0 สำหรับการทดสอบ ลักษณะการใช้งาน ความทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความทนต่อสารเคมี ความทนต่อแรงกระแทกโดยใช้ลูกเหล็ก ความทนต่อน้ำหนักบรรทุก
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างอ่างอาบน้ำต้องเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ทุกข้อ จึงจะถือว่าอ่างอาบน้ำรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
-