

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1187– 2555

# ฝักบัวอาบน้ำ

SHOWER UNITS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 23.060.99

ISBN 978-616-231-410-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ฝักบัวอาบน้ำ

มอก. 1187 – 2555

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 168 ง  
วันที่ 5 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2555

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 607**  
**มาตรฐานอุปกรณ์ประกอบเครื่องสูบกัญชา**

**ประธานกรรมการ**

นางศิริทิพย์ อุ่นอนุโลม

–

**กรรมการ**

นางสายพิน สืบสันติกุล

–

นายวิชัย สมเจตนากุล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายวัฒนา บุญล้ำ

นายพิชัย ลีละพัฒนะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายชวนะ พลคิด

การประปานครหลวง

นางทิมาพร วิมลอนุพงษ์

นายเกียรติชัย ศิริกาญจนกุล

บริษัท อเมริกันสแตนดาร์ด บี แอนด์ เค (ประเทศไทย) จำกัด  
(มหาชน)

นายอำพล ทรงศักดิ์ศรี

นายวิรัช พร้อมประดิษฐ์

บริษัท โคทล์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

นายวุฒิชัย อมรภัทรศิลป์

นายบัณฑิตฑูรย์ ปรปักษ์ขาม

บริษัท สยามซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด

นายวิโรจน์ หัตถเสรีพงษ์

นายไพโรจน์ กุลมงคลรัตน์

บริษัท เอ็น แอล ซานิทารีฟิตติ้งส์ จำกัด

นายศุภฤกษ์ อันทะเกตุ

นางสาวพรกมล การสมดี

บริษัท โกรเฮ้ สยาม จำกัด

นายสิริพงศ์ อรรถอรุณวงศ์

บริษัท กระรัต ฟอเซท จำกัด

นายศักดิ์ชัย สวัสดิ์ธนาคุณ

นายบุญประเสริฐ ธัญลักษณ์มะระ

บริษัท เอ.อี.บราวส์แวย์ จำกัด

นายสรารุช สุ่มแสนหาญ

นายอุทัย วิไลเลิศโกคา

บริษัท โอเซียนคอมเมริช จำกัด

นายวิจิตร เลิศไพบูลย์วงศ์

นายสุวิทย์ หทัยพันธ์ลักษณ์

บริษัท วี.อาร์.ยูเนี่ยน จำกัด

นายสุเวส หทัยพันธ์ลักษณ์

**กรรมการและเลขานุการ**

นายสุธน นิคมเขต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฝักบัวอาบน้ำ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.1187-2536 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 110 ตอนที่ 149 วันที่ 29 กันยายน พุทธศักราช 2536 ซึ่งต่อมา ได้ประกาศแก้ไขปรับปรุง ดังนี้

ประกาศแก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 1 เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.1187-2542 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 116 ตอนพิเศษ 111ง วันที่ 29 ธันวาคม พุทธศักราช 2542

ประกาศแก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 2 เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.1187-2547 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 122 ตอนที่ 38ง วันที่ 12 พฤษภาคม พุทธศักราช 2548

บัดนี้เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นในเรื่องขอบข่าย คุณลักษณะที่ต้องการในรายการอัตรากาไหลของน้ำ และยกเลิกคุณลักษณะที่ต้องการในรายการการกระจายของน้ำ จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยการยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำในประเทศ และเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

BS 6340 :	Shower units
Part 4 : 1984	Part 4. Specification for shower heads and related equipment
JIS H 8501 : 1999	Methods of thickness test for metallic coatings ในเรื่องวิธีทดสอบความหนาของผิวเคลือบ
JIS H 8502 : 1999	Methods of corrosion resistance test for metallic coatings ในเรื่องวิธีทดสอบความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ
มอก.285	วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 42 -2531	เล่ม 42 ความทนละอองน้ำเกลือพ่นต่อเนื่อง
เล่ม 47 -2540	เล่ม 47 การกรีดเป็นตาราง
มอก.1083-2535	การวัดความหนาของผิวชุบเคลือบโดยวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์
มอก.1486-2540	ชุดสายน้ำดีสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ : สายพลาสติก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ รับมาตรฐานระหว่างประเทศดังต่อไปนี้มาใช้โดยการอ้างอิง

ISO 7-1 : 1994	Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1 : Dimensions, tolerances and designation ในเรื่องเกลียว
ISO 228-1 : 2000	Pipe threads where pressure - tight joints are not made on the threads - Part 1 : Dimensions, tolerances and designation ในเรื่องเกลียว

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4446 (พ.ศ. 2555)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฝักบัวอาบน้ำ

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.1187-2547

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3317 (พ.ศ. 2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพ.ศ. 2511 เรื่องยกเลิกและกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2547 และออกประกาศกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฝักบัวอาบน้ำ มาตรฐานเลขที่ มอก.1187-2555 ขึ้นใหม่ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้ ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 60 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2555

(หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฝักบัวอาบน้ำ

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมฝักบัวอาบน้ำที่มีอุณหภูมิใช้งานไม่เกิน 60°C (องศาเซลเซียส) ได้แก่
- 1.1.1 ฝักบัวอาบน้ำแบบสายอ่อน มีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 8.0 L/min (ลิตรต่อนาที) และไม่น้อยกว่า 0.5 L/min ที่ ความดัน 0.10 MPa (เมกะพาสคัล)
- 1.1.2 ฝักบัวอาบน้ำแบบก้านแข็ง มีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 9.0 L/min และไม่น้อยกว่า 0.5 L/min ที่ความดัน 0.10 MPa

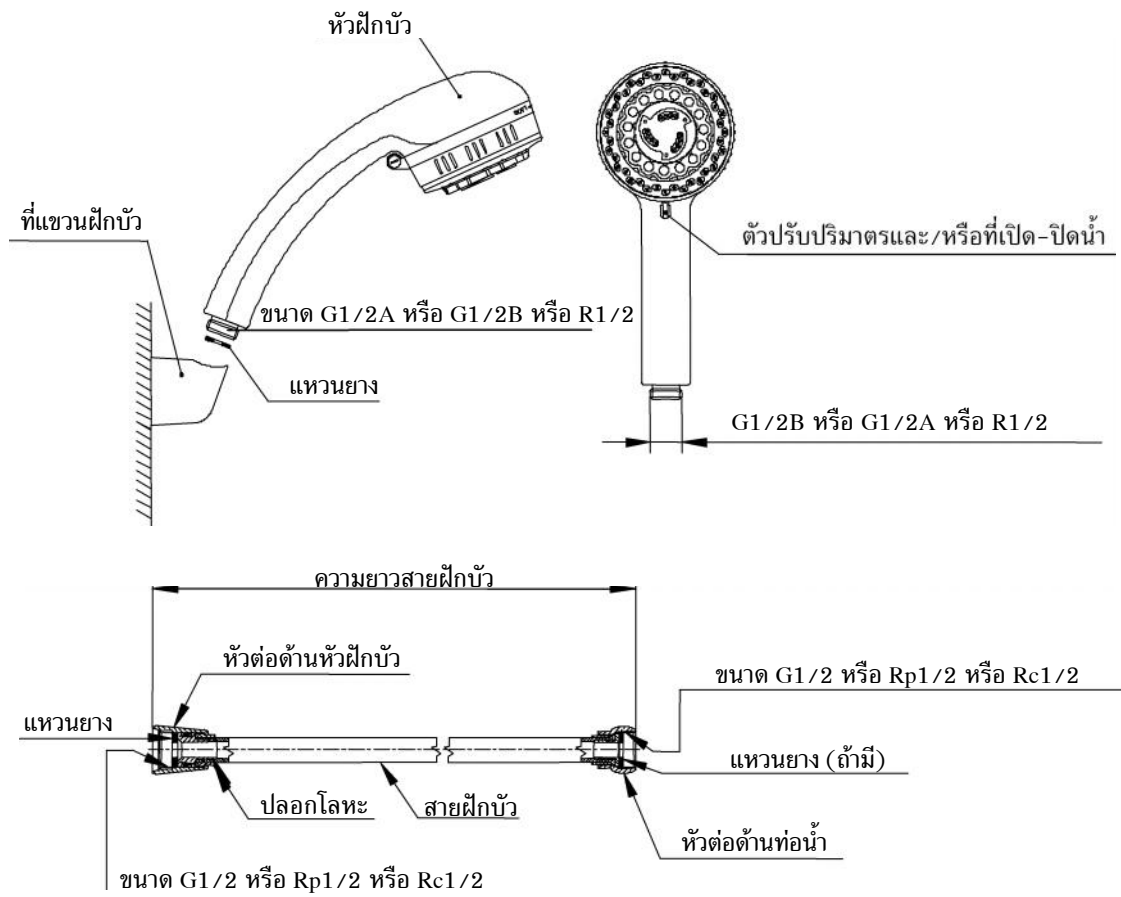
### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

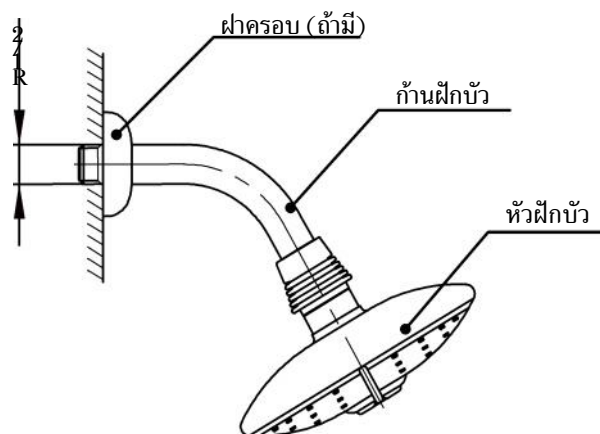
- 2.1 ฝักบัวอาบน้ำ (shower) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ฝักบัว” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับก๊อกน้ำสำหรับอ่างอาบน้ำ ก๊อกน้ำสำหรับฝักบัวอาบน้ำ หรือเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าน้ำผ่านร้อนทันที (instantaneous water heater) เพื่อกระจายน้ำให้เป็นฝอย
- 2.2 ฝักบัวแบบสายอ่อน (hand shower) หมายถึง ฝักบัวที่แขวนไว้กับผนัง สามารถใช้ถืออาบน้ำได้ ประกอบด้วย หัวฝักบัวและสายอ่อน ซึ่งหัวฝักบัวอาจปรับปริมาณน้ำ หรือมีที่เปิดปิดน้ำด้วยก็ได้
- 2.3 ฝักบัวแบบก้านแข็ง (shower head) หรือ (fixed shower) หมายถึง ฝักบัวที่ติดตั้งไว้คงที่กับผนัง หรือเพดาน ประกอบด้วยหัวฝักบัวและก้านฝักบัว ซึ่งหัวฝักบัวอาจปรับมุม หรือปรับปริมาณน้ำ หรือมีที่เปิดปิดน้ำด้วยก็ได้
- 2.4 ที่เปิดปิดน้ำ (handle) หมายถึง กลไกที่เป็นชิ้นส่วนหนึ่งของหัวฝักบัว ทำหน้าที่ปิดหรือเปิดน้ำให้ไหลผ่านหัวฝักบัว ซึ่งการเปิดน้ำให้ไหลผ่านหัวฝักบัวนี้ ต้องสามารถเปิดน้ำออกได้อย่างต่อเนื่องและเปิดค้างได้
- 2.5 ระดับการปรับปริมาณน้ำเพื่อใช้งาน (function) หมายถึง การปรับปริมาณน้ำที่หัวฝักบัว เช่น หัวฝักบัวที่ปรับปริมาณน้ำได้ 3 ลักษณะ เรียกว่า “ฝักบัว 3 ระดับ” ส่วนฝักบัวที่ปรับปริมาณน้ำไม่ได้ เรียกว่า “ฝักบัว 1 ระดับ”

### 3. แบบ

- 3.1 ฝักบัวแบ่งเป็น 2 แบบ คือ
- 3.1.1 แบบสายอ่อน (ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 1)
- 3.1.2 แบบก้านแข็ง (ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 2)



รูปที่ 1 ตัวอย่าง และขนาดระบุเกลียวของฝักบัวแบบสายอ่อน  
(ข้อ 3.1.1 ข้อ 4.1 ข้อ 4.2 และข้อ 9.3.2)



รูปที่ 2 ตัวอย่าง และขนาดระบุเกลียวของฝักบัวแบบก้านแข็ง  
(ข้อ 3.1.2 และข้อ 4.1)

## 4. ขนาด

### 4.1 ขนาดระบุเกลียวและความยาวเกลียว (ดูรูปที่ 1 และรูปที่ 2)

#### 4.1.1 แบบสายอ่อน

##### 4.1.1.1 หัวฝักบัว

เกลียวของหัวฝักบัวต้องเป็นเกลียวนอก แบบเกลียวขนานเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนชั้น A ขนาดระบุเกลียว G1/2A หรือ แบบเกลียวขนาน เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนชั้น B ขนาดระบุเกลียว G1/2B หรือ แบบเกลียวเรียวขนาดระบุเกลียว R1/2

##### 4.1.1.2 หัวต่อสายฝักบัว

เกลียวของหัวต่อสายฝักบัวด้านท่อน้ำและด้านหัวฝักบัวต้องเป็นเกลียวใน แบบเกลียวขนาน ขนาดระบุเกลียว G1/2 หรือ Rp1/2 หรือแบบเกลียวเรียว ขนาดระบุเกลียว Rc1/2  
กรณีที่ทำด้วยพลาสติก ต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 10.0 mm (มิลลิเมตร)  
กรณีที่ทำด้วยโลหะ ต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 7.5 mm

#### 4.1.2 แบบก้านแข็ง

เกลียวของก้านฝักบัวเฉพาะด้านต่อกับท่อน้ำ ต้องเป็นเกลียวนอกแบบเกลียวเรียว ขนาดระบุเกลียว R1/2 และต้องมีความยาวเกลียวไม่น้อยกว่า 10.0 mm

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.1

### 4.2 ความยาวสายฝักบัว

สายฝักบัวต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1 200 mm

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.2

## 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

### 5.1 ลักษณะทั่วไป

#### 5.1.1 ผิวภายนอกต้องเรียบไม่มีขอบคม

#### 5.1.2 โลหะที่ใช้ทำส่วนประกอบต่างๆของฝักบัว ต้องเป็นโลหะที่ไม่เป็นสนิม เช่น ทองแดงเจือ (ทองบรอนซ์หรือทองเหลือง) หรือเหล็กกล้าไร้สนิม

#### 5.1.3 ผิวภายนอกเคลือบโครเมียม ต้องมันเงาหรือมันด้าน ปราศจากตำหนิ ไม้ร้าว ไม้ลอก ไม้พอง และไม้มั่ว

#### 5.1.4 ผิวภายนอกเคลือบสี ต้องไม่บวม ไม้พอง ไม้เป็นคลื่น ไม้ร้าว ไม้แตก ไม้นูน ไม้ต่าง ไม้มีสิ่งสกปรกที่เป็นตำหนิหรือรูเข็ม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

### 5.2 สายฝักบัว

ต้องเป็นไปตาม มอก.1486 ในรายการความทนการขันแน่นของหัวต่อ การโค้งงอ และความคงทนต่อการใช้งานของแหวนยาง (ถ้าแหวนยางถอดประกอบได้)

### 5.3 การรั่วซึม

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 บริเวณหัวต่อสายฝักบัวหรือบริเวณก้านฝักบัวที่ต่อกับหัวฝักบัวต้องไม่รั่วซึม



5.4 อัตราการไหลของน้ำ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 ที่ความดัน  $(0.10 \pm 0.01)$  MPa แล้ว

5.4.1 ฝักบัวสายอ่อน ต้องมีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 8.0 L/min และไม่น้อยกว่า 0.5 L/min และอัตราการไหลของน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน  $\pm 0.5$  L/min

5.4.2 ฝักบัวก้านแข็ง ต้องมีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 9.0 L/min และไม่น้อยกว่า 0.5 L/min และอัตราการไหลของน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน  $\pm 0.5$  L/min

5.5 ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้ (swivel)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 เป็นจำนวน 10 000 รอบ แล้ว ฝักบัวต้องใช้งานได้และไม่รั่วซึม

5.6 ความหนาของผิวเคลือบ

5.6.1 ฝักบัวเคลือบนิเกิล-โครเมียม

ต้องมีความหนาของนิเกิลไม่น้อยกว่า 5  $\mu\text{m}$  (ไมโครเมตร) และโครเมียมไม่น้อยกว่า 0.1  $\mu\text{m}$

5.6.2 ฝักบัวเคลือบทองแดง-นิเกิล-โครเมียม

ต้องมีความหนาของทองแดงและนิเกิลไม่น้อยกว่า 5  $\mu\text{m}$  และโครเมียมไม่น้อยกว่า 0.1  $\mu\text{m}$

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.1083 หรือวิธีอื่นที่เชื่อถือได้

5.7 การติดแน่นของผิวเคลือบ

5.7.1 โลหะ

5.7.1.1 ส่วนประกอบของฝักบัวที่ทำด้วยโลหะเคลือบนิเกิล-โครเมียม หรือโลหะเคลือบทองแดง-นิเกิล-โครเมียม เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7.1.1 แล้ว ผิวเคลือบต้องไม่ลอก หรือไม่หลุดล่อน

5.7.1.2 ส่วนประกอบของฝักบัวที่ทำด้วยโลหะเคลือบสี

เมื่อทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 47 ผิวเคลือบต้องอยู่ในเกณฑ์ระดับ 1 (ผิวเคลือบหลุดลอกออกเล็กน้อยที่ตำแหน่งเส้นตัดกัน) หรือเกณฑ์ระดับ 0 (ขอบเส้นเรียบสม่ำเสมอไม่มีตำราวจิตหลุดออก)

5.7.2 พลาสติก

5.7.2.1 ส่วนประกอบของฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติกเคลือบนิเกิล-โครเมียม หรือพลาสติกเคลือบทองแดง-นิเกิล-โครเมียม

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7.2.1 หรือข้อ 9.7.2.2 แล้ว ผิวเคลือบต้องไม่พอง ไม่บวม ไม่ปริ หรือไม่ร้าว

5.7.2.2 ส่วนประกอบของฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติกเคลือบสี

เมื่อทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 47 ผิวเคลือบต้องอยู่ในเกณฑ์ระดับ 1 (ผิวเคลือบหลุดลอกออกเล็กน้อยที่ตำแหน่งเส้นตัดกัน) หรือเกณฑ์ระดับ 0 (ขอบเส้นเรียบสม่ำเสมอไม่มีตำราวจิตหลุดออก)

5.8 ความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ

5.8.1 ฝักบัวเคลือบนิเกิล-โครเมียม หรือฝักบัวเคลือบทองแดง-นิเกิล-โครเมียม

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8.1 แล้ว ผิวเคลือบต้องอยู่ในเกณฑ์เลขระดับ (rating number) 9 หรือสูงกว่าตามผนวก ก.

5.8.2 ฝักบัวเคลือบสี

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8.2 แล้ว ผิวเคลือบต้องไม่พอง อ่อนตัวหรือหลุดล่อน

- 5.9 ความทนความร้อน (เฉพาะสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเสริมแรง) เมื่อทดสอบตามข้อ 9.9 สายฝักบัวหรือก้านฝักบัวต้องไม่รั่วซึม

## 6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุฝักบัวในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในการขนส่งและการเก็บรักษา

## 7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ฝักบัวทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ติดแน่นหรือถาวร
- (1) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 7.2 ที่ภาชนะบรรจุฝักบัวทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อ “ฝักบัวอาบน้ำ”
  - (2) แบบ แบบรุ่นและรหัสรุ่น
  - (3) ปี เดือน ที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
  - (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.

## 9. การทดสอบ

- 9.1 การทดสอบรับรองเฉพาะแบบ (type approval test) เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบต่อไปนี้
- (1) ขนาด
  - (2) ลักษณะทั่วไป
  - (3) สายฝักบัว
  - (4) การรั่วซึม
  - (5) อัตราการไหลของน้ำ
  - (6) ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้
  - (7) ความหนาของผิวเคลือบ
  - (8) การติดแน่นของผิวเคลือบ
  - (9) ความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ
  - (10) ความทนความร้อน (เฉพาะสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเสริมแรง)

9.2 การทดสอบรับรอง (conformity of production test)

เพื่อทดสอบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามที่กำหนดและยังคงเป็นไปตามมาตรฐาน ประกอบด้วยรายการทดสอบตามข้อ 9.1 ยกเว้นความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

9.3 ขนาด

9.3.1 ขนาดระบุเกลียวและความยาวเกลียว

9.3.1.1 ขนาดระบุเกลียว

ให้วัดด้วยเครื่องวัดมิติของเกลียว G1/2, G1/2A, G1/2B, R1/2, Rc1/2, Rp1/2, PF1/2 หรือ PT1/2

9.3.1.2 ความยาวเกลียว

ให้ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.05 mm วัดมิติเกลียวอย่างน้อย 2 แห่ง แล้วรายงานผลของแต่ละค่า

9.3.2 ความยาวสายฝักบัว (ดูรูปที่ 1)

ให้ใช้เครื่องวัดที่มีความยาวไม่น้อยกว่าความยาวของสายฝักบัว และวัดได้ละเอียดถึง 1 mm วัดความยาวของสายฝักบัวในแนวเส้นตรง รวมความยาวหัวต่อทั้งสองด้าน

9.4 การรั่วซึม

9.4.1 เครื่องมือ

9.4.1.1 ฝักบัวไม่มีที่เปิดปิดน้ำ ให้ใช้เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.30 MPa และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.02 MPa

9.4.1.2 ฝักบัวมีที่เปิดปิดน้ำ ให้ใช้เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.00 MPa และอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.05 MPa

9.4.2 วิธีทดสอบ

9.4.2.1 ฝักบัวไม่มีที่เปิดปิดน้ำ

ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1.1 แล้วจ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัว โดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 0.30 MPa คงค่าความดันนี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 min ตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ ต้องไม่รั่วซึม

9.4.2.2 ฝักบัวมีที่เปิดปิดน้ำ

ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1.2 โดยให้ที่เปิดปิดน้ำอยู่ในตำแหน่งปิดสุด แล้วจ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัว โดยเพิ่มความดันอย่างสม่ำเสมอจนความดันเป็น 1.00 MPa คงค่าความดันนี้ไว้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 min ตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ

9.5 อัตราการไหลของน้ำ

9.5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องทดสอบที่อัดน้ำให้มีความดันได้ไม่น้อยกว่า 0.10 MPa อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01 MPa และมีอัตราการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 14.0 L/min ที่ความดัน 0.10 MPa

## 9.5.2 การเตรียมการทดสอบ

## 9.5.2.1 สมรรถนะของเครื่องทดสอบ

ปรับอัตราการไหลของน้ำให้อยู่ระหว่าง 14.0 L/min กับ 18.0 L/min ที่ความดัน  $(0.10 \pm 0.01)$  MPa แล้วบันทึกค่าสมรรถนะของเครื่องทดสอบ

## 9.5.2.2 การหาตำแหน่งที่มีอัตราการไหลของน้ำต่ำสุดและสูงสุด (เฉพาะฝักบัวที่ปรับปริมาณน้ำได้)

- (1) ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบ พร้อมปรับหัวฝักบัวให้อยู่ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ทำเครื่องหมายไว้ และเปิดที่เปิดปิดน้ำให้สุด (ถ้ามี)
- (2) จ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัวด้วยสมรรถนะของเครื่องทดสอบตามข้อ 9.5.2.1 บันทึกค่าอัตราการไหลของน้ำที่อ่านได้
- (3) ปฏิบัติซ้ำจนครบทุกตำแหน่งที่ปรับปริมาณน้ำได้ บันทึกค่าอัตราการไหลของน้ำที่อ่านได้

## 9.5.3 วิธีทดสอบ

## 9.5.3.1 เปิดที่เปิดปิดน้ำให้สุด (ถ้ามี) ปรับหัวฝักบัวให้อยู่ในตำแหน่งที่มีอัตราการไหลของน้ำสูงสุดตามข้อ 9.5.2.2 (ฝักบัวที่ปรับปริมาณน้ำได้)

## 9.5.3.2 ประกอบฝักบัวเข้ากับเครื่องทดสอบ จ่ายน้ำให้ไหลผ่านฝักบัวด้วยสมรรถนะของเครื่องทดสอบตามข้อ 9.5.2.1 บันทึกค่าอัตราการไหลของน้ำที่อ่านได้

## 9.5.3.3 ปฏิบัติซ้ำอีก 2 ครั้ง

- หมายเหตุ 1. อัตราการไหลของน้ำทุกค่าที่อ่านได้ต้องแตกต่างกันไม่เกิน  $\pm 0.5$  L/min หากเกิน ให้ทดสอบซ้ำ โดยเริ่มต้นตามข้อ 9.5.3.2 และข้อ 9.5.3.3 ทั้งหมดอีกไม่เกิน 2 รอบ หรือ 6 ครั้ง
2. ให้ใช้วิธีทดสอบแบบหาปริมาณน้ำได้

## 9.5.4 การรายงานผล

## 9.5.4.1 ให้รายงานสมรรถนะของเครื่องทดสอบ ตามข้อ 9.5.2.1 เป็น ลิตรต่อนาที

## 9.5.4.2 ให้รายงานอัตราการไหลของน้ำทุกตำแหน่ง ตามข้อ 9.5.2.2 เป็น ลิตรต่อนาที

## 9.5.4.3 ให้รายงานอัตราการไหลของน้ำทั้ง 3 ค่า ตามข้อ 9.5.3.2 และข้อ 9.5.3.3 เป็น ลิตรต่อนาที

## 9.6 ความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้

## 9.6.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

## 9.6.1.1 เครื่องทดสอบตามข้อ 9.4.1 หรือข้อ 9.5.1

9.6.1.2 เครื่องมือที่ทำให้หัวฝักบัวหรือก้านฝักบัวเคลื่อนที่หรือหมุนได้อย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละรอบของการเคลื่อนที่หรือการหมุน ต้องมีระยะทางการเคลื่อนที่หรือรัศมีของการหมุน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะทางการเคลื่อนที่หรือรัศมีของการหมุน และต้องหยุดอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นของการเคลื่อนที่หรือการหมุนได้ประมาณ 1 min

## 9.6.2 วิธีทดสอบ

9.6.2.1 ปรับหัวฝักบัวและก้านฝักบัวให้ยึดแน่นเข้าด้วยกัน ตามความเหมาะสมในลักษณะของการใช้งาน แล้วนำไปประกอบเข้ากับเครื่องมือและอุปกรณ์ตามข้อ 9.6.1

9.6.2.2 จ่ายน้ำที่อุณหภูมิห้องให้ไหลผ่านฝักบัวที่ความดัน 0.10 MPa หมุนหัวฝักบัวหรือก้านฝักบัวเป็นจำนวน 10 000 รอบ

9.6.2.3 นำฝักบัวไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 9.4 และตรวจพินิจฝักบัวขณะทดสอบ

หมายเหตุ 1. ก้านฝักบัวแบบก้านตรงใช้แทนก้านฝักบัวตัวอย่างได้ในขณะทดสอบ

2. ในกรณีที่เครื่องมือตามข้อ 9.6.1.2 ไม่สามารถหยุดอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้นของการเคลื่อนที่หรือการหมุนได้ใน 1 min ให้ทดสอบต่อเนื่องได้ แต่ต้องมีความเร็วรอบในการทดสอบใน 1 min ระหว่าง 20 รอบ กับ 30 รอบ
3. ทิศทางการหมุนของหัวฝักบัวหรือก้านฝักบัวต้องเป็นทิศทางเดียวกันกับลักษณะของเกลียวที่ต่อระหว่างหัวฝักบัวกับก้านฝักบัว (เกลียวขวาหมุนขวา หรือเกลียวซ้ายหมุนซ้าย)
4. ก่อนการทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 9.4 ให้ปรับหัวฝักบัวและก้านฝักบัวให้ยึดแน่นเข้าด้วยกันได้ในลักษณะแบบเดียวกันกับการปรับตามข้อ 9.6.2.1

9.7 การติดตั้งของผิวเคลือบ

9.7.1 โลหะ

9.7.1.1 โลหะเคลือบนิกเกิล-โครเมียม หรือโลหะทองแดง-นิกเกิล-โครเมียม

- (1) ทองแดงเจือเคลือบนิกเกิล-โครเมียม หรือทองแดงเจือเคลือบทองแดง-นิกเกิล-โครเมียมอบส่วนประกอบของฝักบัวที่อุณหภูมิ  $(250 \pm 10) ^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 1 h (ชั่วโมง) แล้วนำไปจุ่มลงในน้ำ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 min ทำให้แห้งแล้วตรวจพินิจผิวเคลือบต้องไม่ลอก หรือไม่หลุดล่อน
- (2) สังกะสีเจือเคลือบนิกเกิล-โครเมียม หรือสังกะสีเจือเคลือบทองแดง-นิกเกิล-โครเมียมปฏิบัติตามข้อ 9.7.1.1 (1) ที่ใช้อุณหภูมิ  $(150 \pm 5) ^\circ\text{C}$

9.7.2 พลาสติก

9.7.2.1 ใช้แท่งโลหะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ยาวพอประมาณให้จับได้ง่ายและสะดวก ด้านปลายที่ใช้จะมีลักษณะโค้งเป็นรูปครึ่งทรงกลม ถูบนชิ้นทดสอบอย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วและแรงกดที่เหมาะสมเป็นเวลา 30 s โดยช่วงความยาวที่ถูแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 50 mm กับ 60 mm ทั้งนี้ การถูแต่ละครั้งต้องไม่กดจนปลายแท่งโลหะกัดผิวเคลือบ จนทำให้ผิวเคลือบหลุด ลอก หรือเป็นรอย แล้วตรวจพินิจผิวเคลือบบริเวณที่ถู ผิวเคลือบต้องไม่พอง ไม่บวม ไม่ปริ หรือไม่ร้าว

9.7.2.2 แช่ตัวอย่างในน้ำที่อุณหภูมิ  $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 7 d (วัน) แล้วตรวจพินิจ ผิวเคลือบต้องไม่พอง ไม่บวม ไม่ปริ หรือไม่ร้าว

9.8 ความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ

9.8.1 ฝักบัวเคลือบนิกเกิล-โครเมียม หรือฝักบัวเคลือบทองแดง-นิกเกิล-โครเมียมให้ทดสอบด้วยวิธีแคสส์ (copper-accelerated acetic acid salt spray test, CASS) เป็นเวลา 8 h

9.8.2 ฝักบัวเคลือบสี

9.8.2.1 สารละลาย

ละลายสารโซเดียมคลอไรด์  $(50 \pm 1) \text{ g/L}$  (กรัมต่อลิตร)

9.8.2.2 วิธีทดสอบ

ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 42 โดยพ่นละอองน้ำเกลือที่อุณหภูมิ  $(35 \pm 3) ^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 500 h

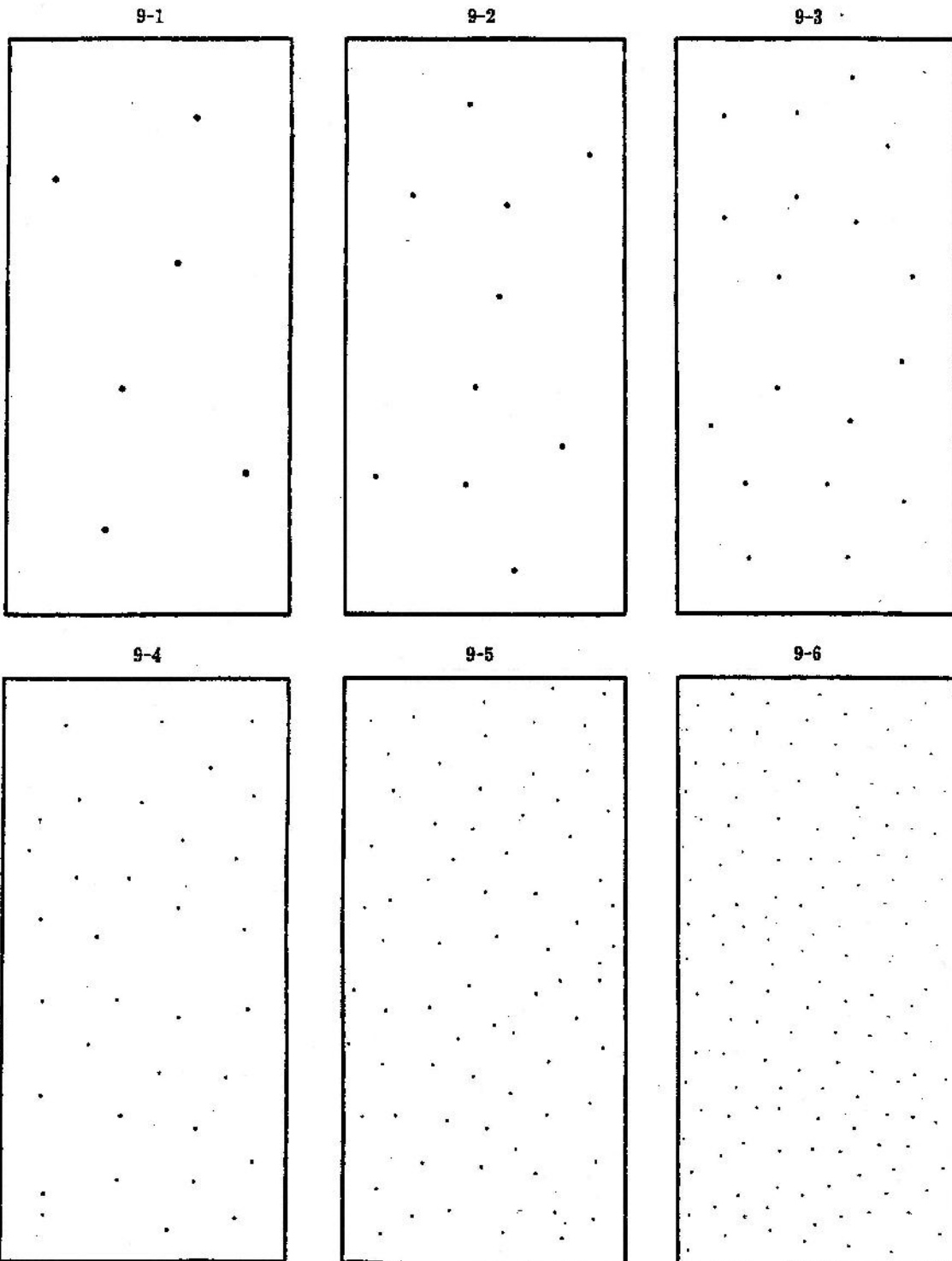
- 9.9 ความทนความร้อน (เฉพาะสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเสริมแรง)  
    อบตัวอย่างที่ อุณหภูมิ  $(60 \pm 2)$  °C เป็นเวลา  $(100 \pm 1)$  h แล้วนำตัวอย่างไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ  
    9.4 แต่ให้ใช้น้ำที่อุณหภูมิ  $(60 \pm 5)$  h และตรวจพินิจสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวขณะทดสอบต้องไม่รั่วซึม

ภาคผนวก ก.

เกณฑ์เลขระดับ (rating number)

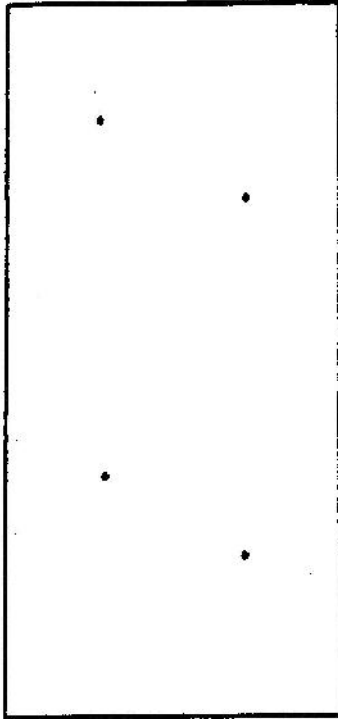
( ข้อ 5.8.1 )

ก.1 เกณฑ์เลขระดับ 9

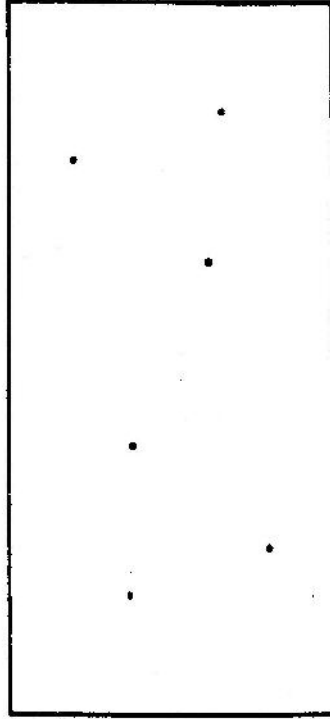


ก.2 เกณฑ์เลขระดับ 9.3

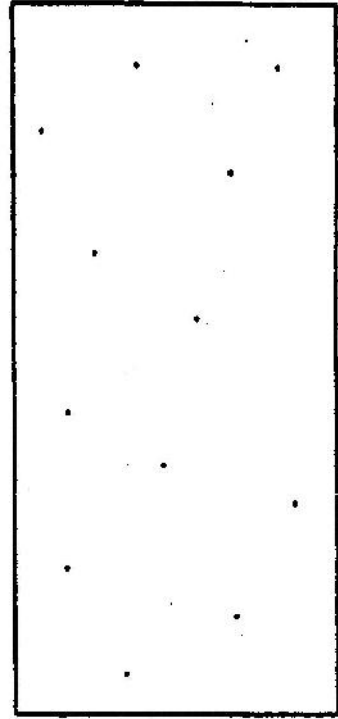
9.3-1



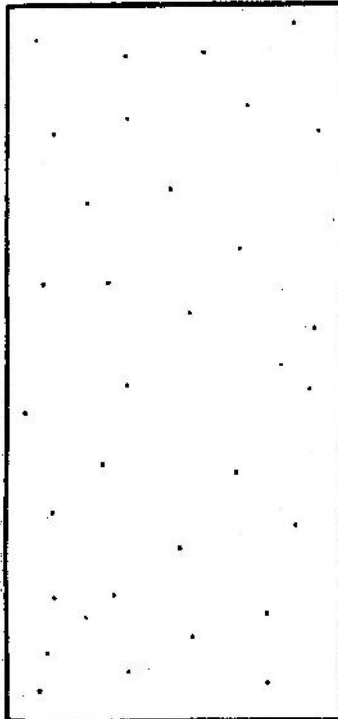
9.3-2



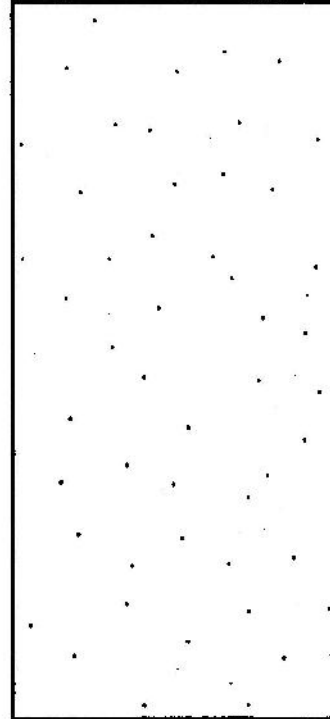
9.3-3



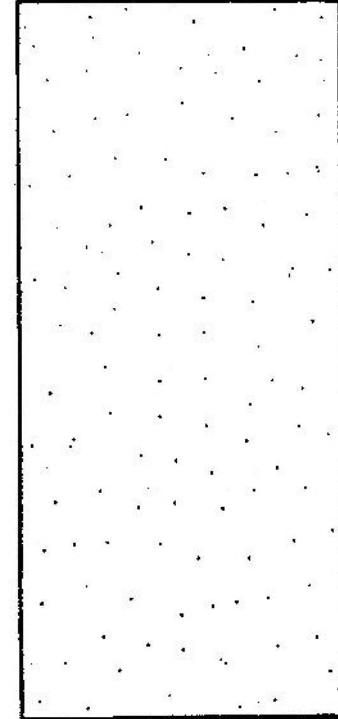
9.3-4



9.3-5



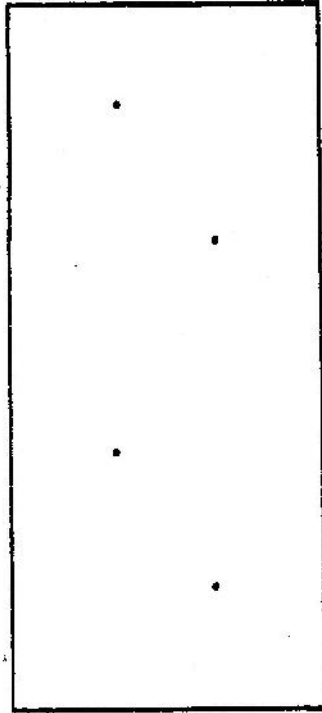
9.3-6



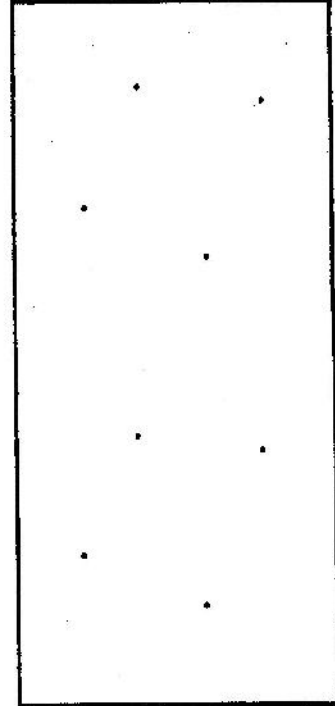


ก.3 เกณฑ์เลขระดับ 9.5

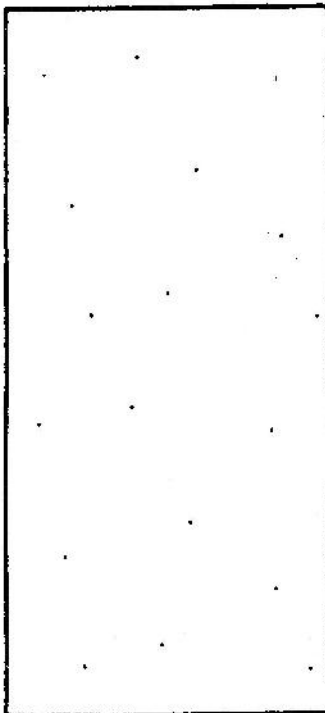
9.5-2



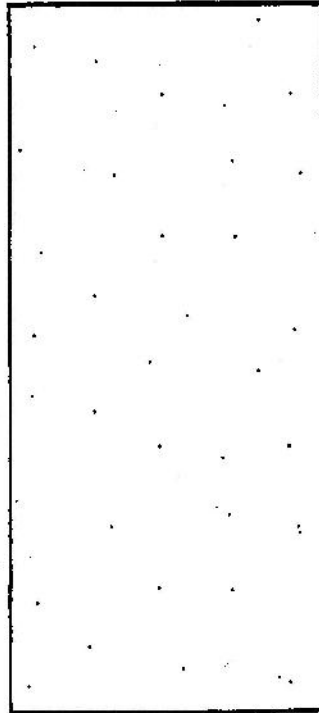
9.5-3



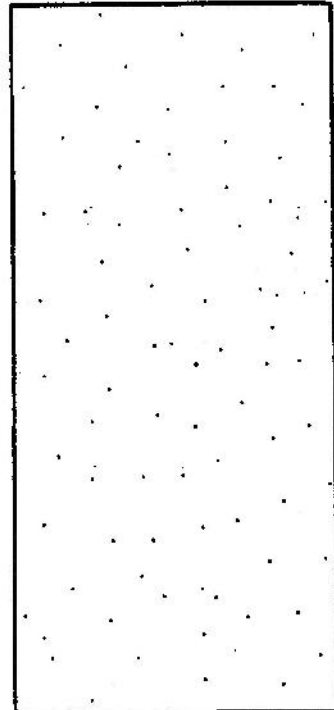
9.5-4



9.5-5

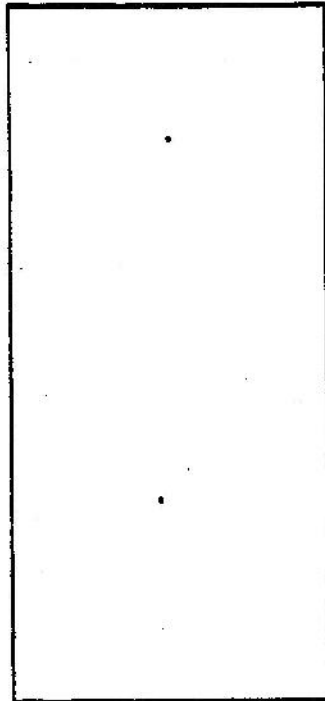


9.5-6

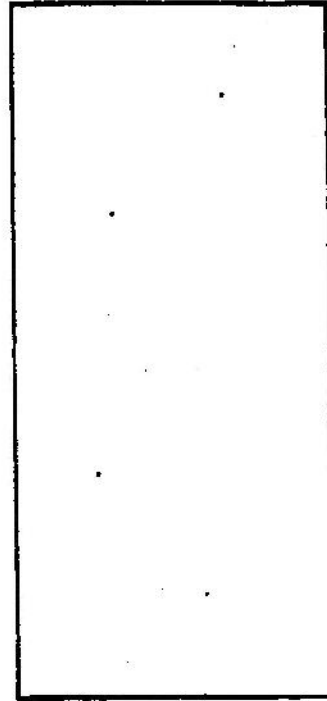


ก.4 เกณฑ์เลขนระดับ 9.8

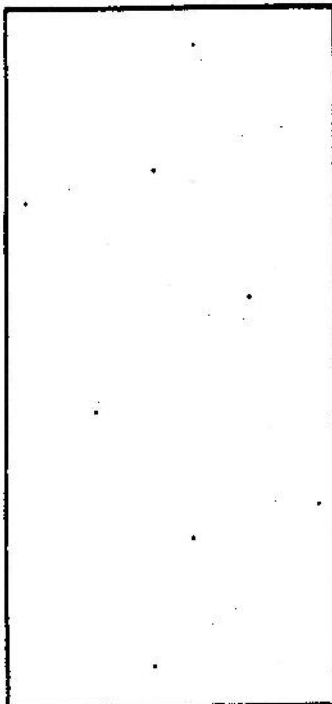
9.8-2



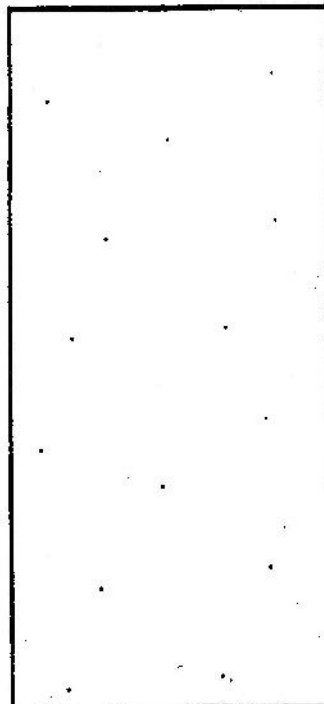
9.8-3



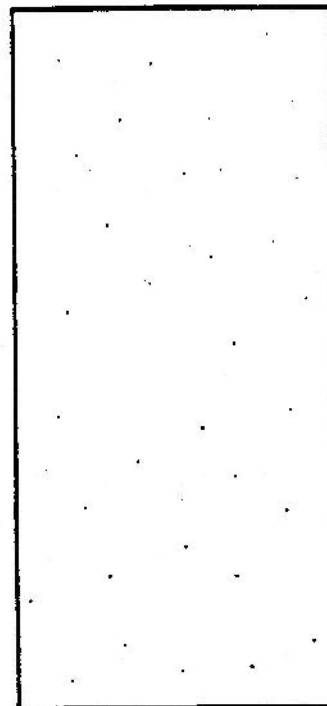
9.8-4



9.8-5



9.8-6



**ภาคผนวก ข.**

**การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน**

( ข้อ 8.1 )

- ข.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ฝักบัวแบบ และแบบรุ่นและรหัสรุ่นเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
  - ข.1.1 แบบรุ่น หมายถึง ฝักบัวแบบเดียวกัน มีระดับการปรับปริมาตรน้ำ ตัวควบคุมอัตราการไหลของน้ำ และกลไกควบคุมการปิดน้ำ (ถ้ามี) อย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้
  - ข.1.2 รหัสรุ่น หมายถึง ฝักบัวแบบรุ่นเดียวกัน มีรูปร่างของตัวเรือน หัวฝักบัว สายฝักบัวหรือก้านฝักบัวอย่างเดียวกันตามที่ออกแบบไว้
- ข.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
  - ข.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก
    - ข.2.1.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ข.1
    - ข.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4, ข้อ 5.1 และข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับ ที่กำหนดในตารางที่ ข.1 จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**ตารางที่ ข.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก**  
(ข้อ ข.2.1.1)

ขนาดรุ่น หน่วย	ขนาดตัวอย่าง หน่วย	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 3 200	2	0
3 201 ถึง 10 000	8	1
เกิน 10 000 ขึ้นไป	13	2

- ข.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสายฝักบัว และความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ
  - ข.2.2.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ข.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย
  - ข.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 และข้อ 5.8 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- ข.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการรั่วซึม อัตราการไหลของน้ำ และความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้
- ข.2.3.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ข.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย นำไปทดสอบ ดังนี้
- (1) กรณีเป็นฝักบัวสายอ่อน ทดสอบการรั่วซึมและปริมาตรน้ำ
  - (2) กรณีเป็นฝักบัวก้านแข็ง ทดสอบการรั่วซึม ปริมาตรน้ำ และความทนการหมุนของหัวฝักบัวแบบก้านแข็งเฉพาะหัวฝักบัวปรับมุมได้
- ข.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.3 และข้อ 5.4 หรือข้อ 5.3 ข้อ 5.4 และข้อ 5.5 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ข.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความหนาของผิวเคลือบ และการติดยึดของผิวเคลือบ
- ข.2.4.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ข.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย
- ข.2.4.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.6 และข้อ 5.7 ทุกรายการ จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ข.2.5 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความทนความร้อน (เฉพาะสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเสริมแรง)
- ข.2.5.1 ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน หรือจากตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ข.2.1 แล้ว จำนวน 2 หน่วย
- ข.2.5.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.9 จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ข.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างฝักบัวต้องเป็นไปตามข้อ ข.2.1.2 ข้อ ข.2.2.2 ข้อ ข.2.3.2 ข้อ ข.2.4.2 และข้อ ข.2.5.2 จึงจะถือว่าฝักบัวรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้