

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๔๖ (พ.ศ. ๒๕๕๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฝักบัวอาบน้ำ

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฝักบัวอาบน้ำ มาตรฐานเลขที่  
มอก. 1187 - 2547

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม  
ฉบับที่ ๓๓๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฝักบัวอาบน้ำ ลงวันที่ ๒๙ ธันวาคม  
พ.ศ. ๒๕๔๗ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฝักบัวอาบน้ำ มาตรฐานเลขที่  
มอก. 1187 - 2555 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด ๖๐ วัน นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

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

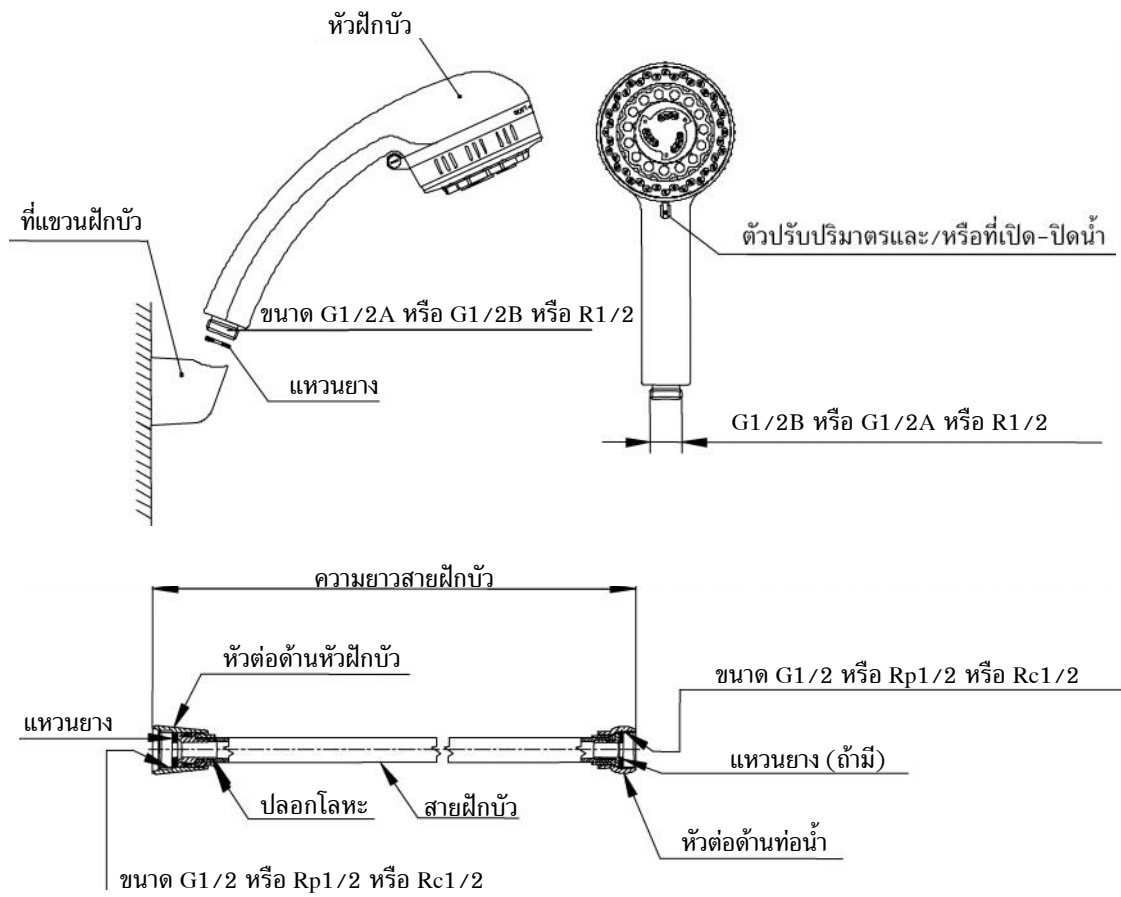
### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

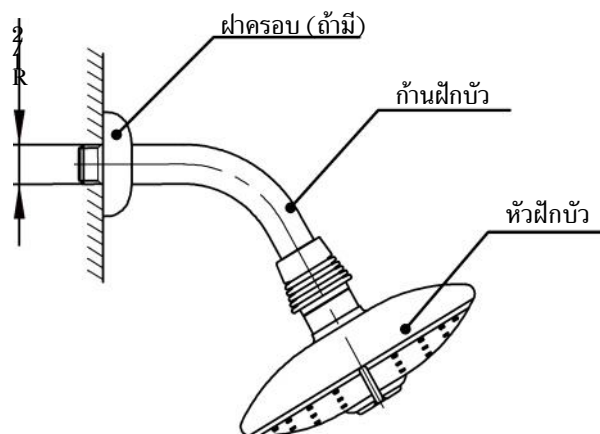
- 2.1 ฝักบัวอาบน้ำ (shower) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ฝักบัว” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับก๊อกน้ำสำหรับอ่างอาบน้ำ ก๊อกน้ำสำหรับฝักบัวอาบน้ำ หรือเครื่องทำน้ำร้อนไฟฟ้าน้ำผ่านร้อนทันที (instantaneous water heater) เพื่อกระจายน้ำให้เป็นฝอย
- 2.2 ฝักบัวแบบสายอ่อน (hand shower) หมายถึง ฝักบัวที่แขวนไว้กับผนัง 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 และไม่ต่ำกว่า 0.5 L/min และอัตราการไหลของน้ำแต่ละค่าต้องแตกต่างกันไม่เกิน  $\pm 0.5$  L/min

5.4.2 ฝักบัวก้านแข็ง ต้องมีอัตราการไหลของน้ำไม่เกิน 9.0 L/min และไม่ต่ำกว่า 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-โครเมียม ออบส่วนประกอบของฝักบัวที่อุณหภูมิ  $(250 \pm 10) ^\circ\text{C}$  เป็นเวลา 1 h (ชั่วโมง) แล้วนำไปจุ่มลงในน้ำ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 min ทำให้แห้งแล้วตรวจพินิจผิวเคลือบ ต้องไม่ลอก หรือไม่หลุดล่อน
- (2) สังกะสีเจือเคลือบนิกเกิล-โครเมียม หรือสังกะสีเจือเคลือบทองแดง-นิกเกิล-โครเมียม ปฏิบัติตามข้อ 9.7.1.1 (1) ที่ใช้อุณหภูมิ  $(150 \pm 5) ^\circ\text{C}$

9.7.2 พลาสติก

9.7.2.1 ใช้แท่งโลหะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ยาวพอประมาณให้จับได้ง่ายและสะดวก ด้านปลายที่ใช้ ภูมิภาคมีลักษณะโค้งเป็นรูปครึ่งทรงกลม ทุบขึ้นทดสอบอย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วและแรงกดที่เหมาะสมเป็นเวลา 30 s โดยช่วงความยาวที่ถูแต่ละครั้งอยู่ระหว่าง 50 mm กับ 60 mm ทั้งนี้ การถูแต่ละครั้ง ต้องไม่กดจนปลายแท่งโลหะกัดผิวเคลือบ 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-โครเมียมให้ทดสอบด้วยวิธีแคสเซส (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

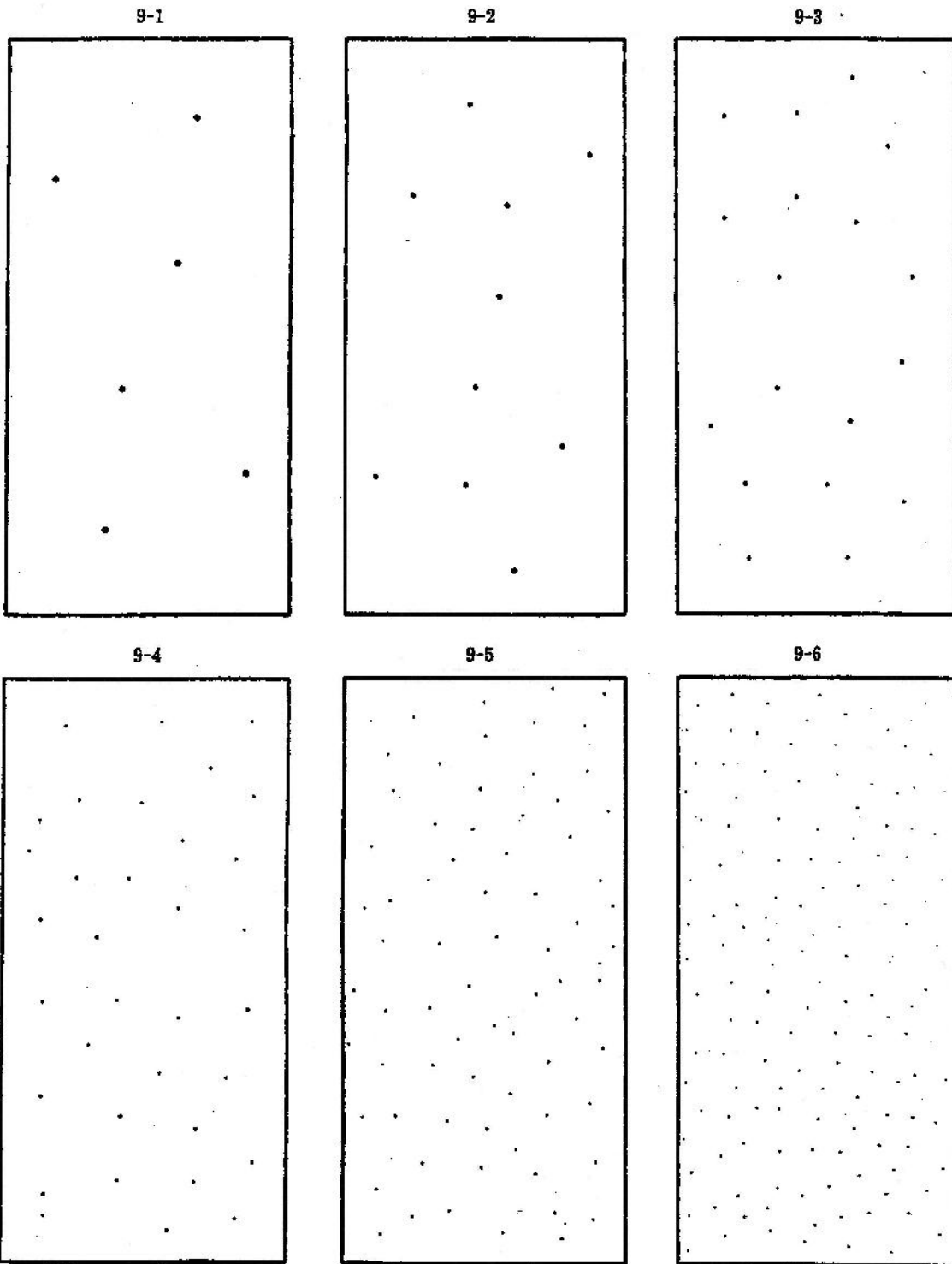
- 9.9 ความทนความร้อน (เฉพาะสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเสริมแรง)  
    อบตัวอย่างที่ อุณหภูมิ  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$  เป็นเวลา  $(100 \pm 1)$  h แล้วนำตัวอย่างไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ  
    9.4 แต่ให้ใช้น้ำที่อุณหภูมิ  $(60 \pm 5)$  h และตรวจพินิจสายฝักบัวหรือก้านฝักบัวขณะทดสอบต้องไม่รั่วซึม

ภาคผนวก ก.

เกณฑ์เลขระดับ (rating number)

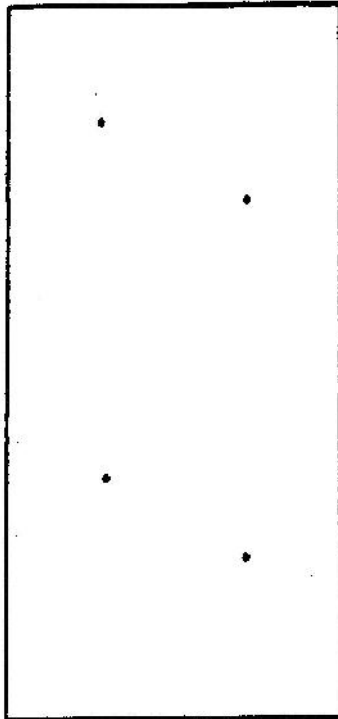
( ข้อ 5.8.1 )

ก.1 เกณฑ์เลขระดับ 9

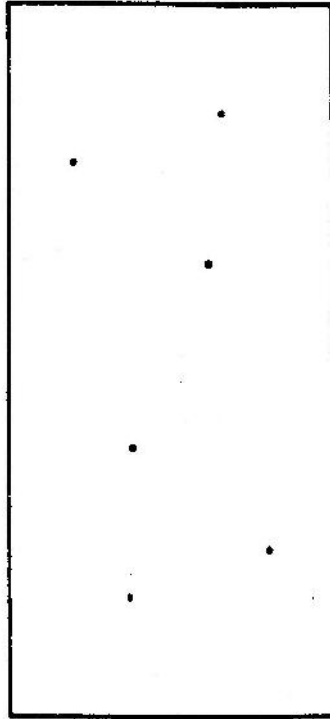


ก.2 เกณฑ์เลขระดับ 9.3

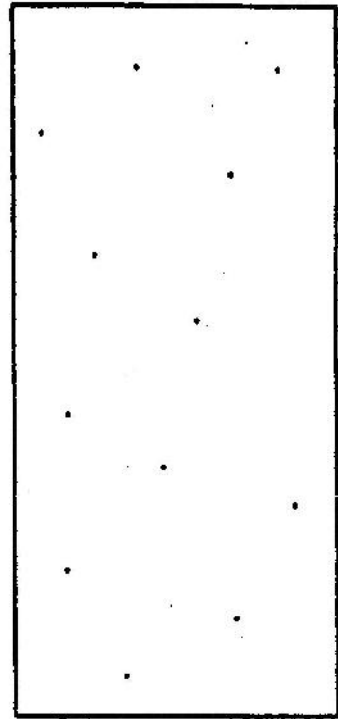
9.3-1



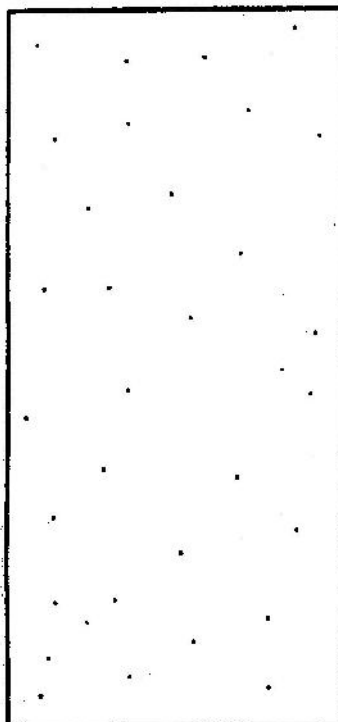
9.3-2



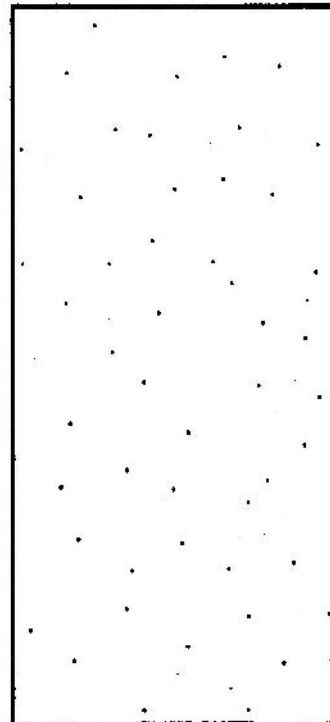
9.3-3



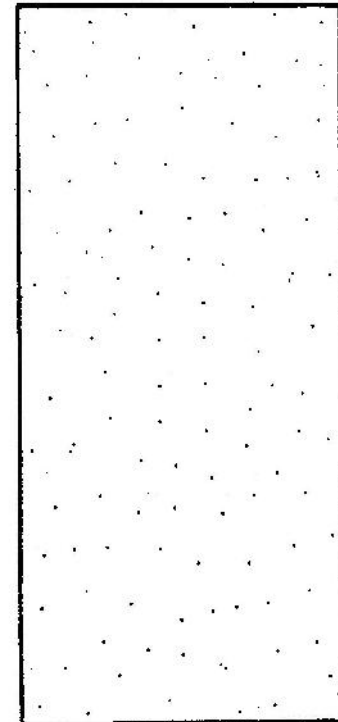
9.3-4



9.3-5

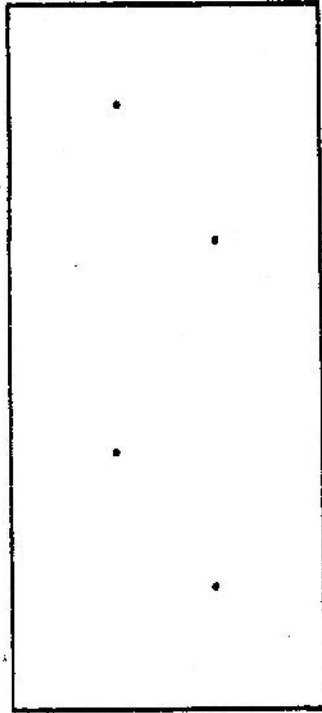


9.3-6

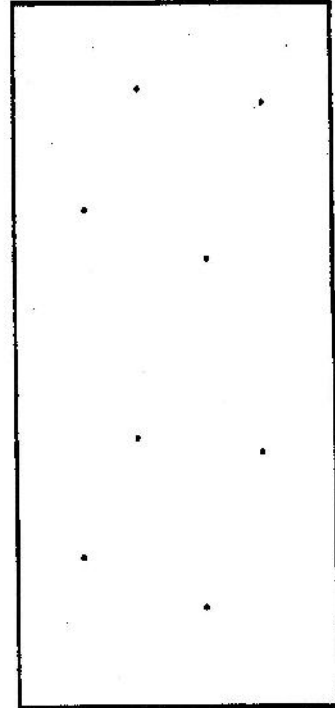


ก.3 เกณฑ์เลขระดับ 9.5

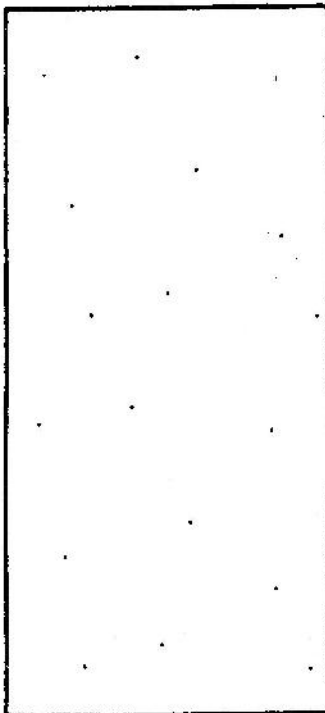
9.5-2



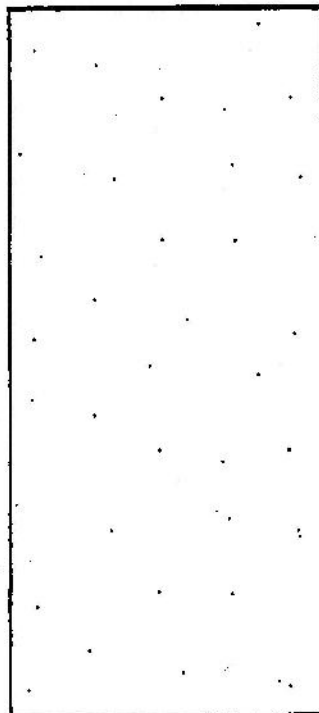
9.5-3



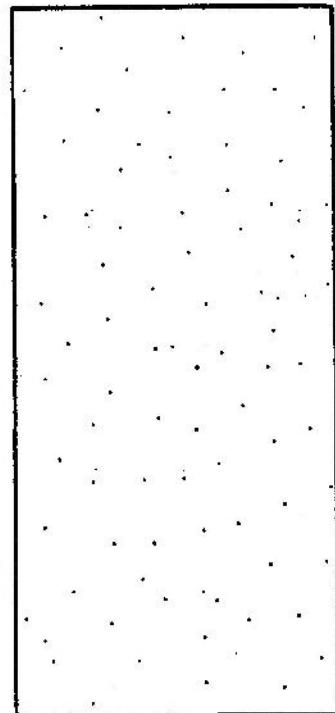
9.5-4



9.5-5

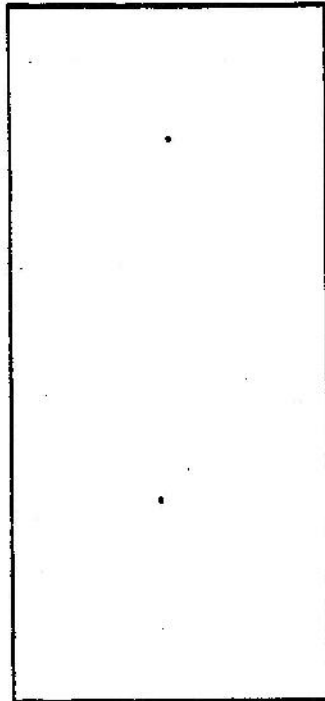


9.5-6

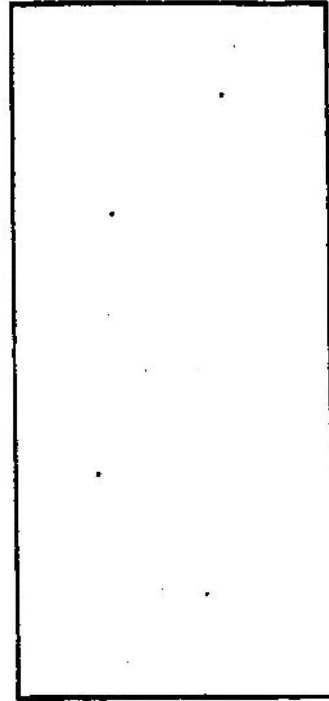


ก.4 เกณฑ์เลขระดับ 9.8

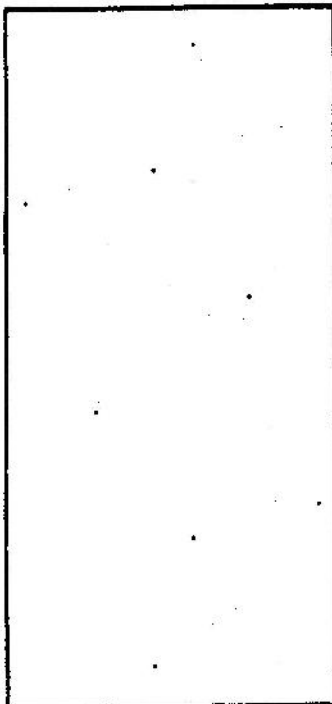
9.8-2



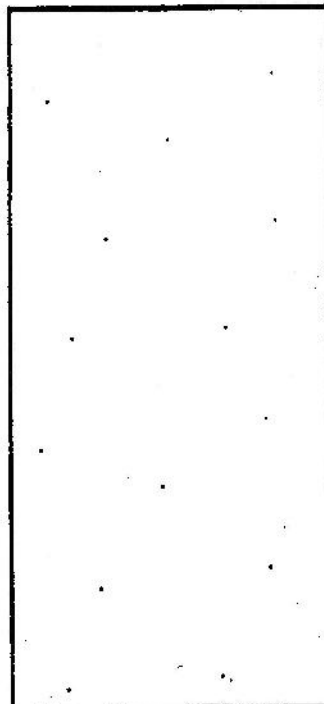
9.8-3



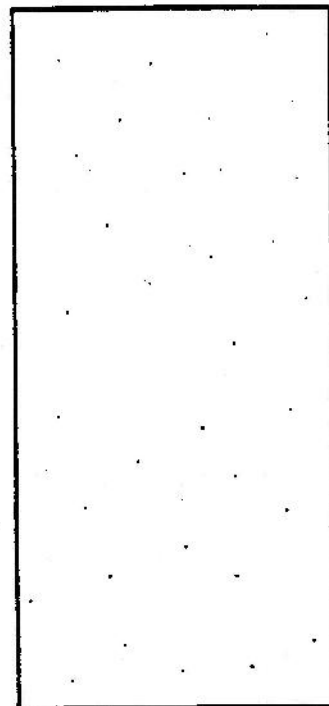
9.8-4



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