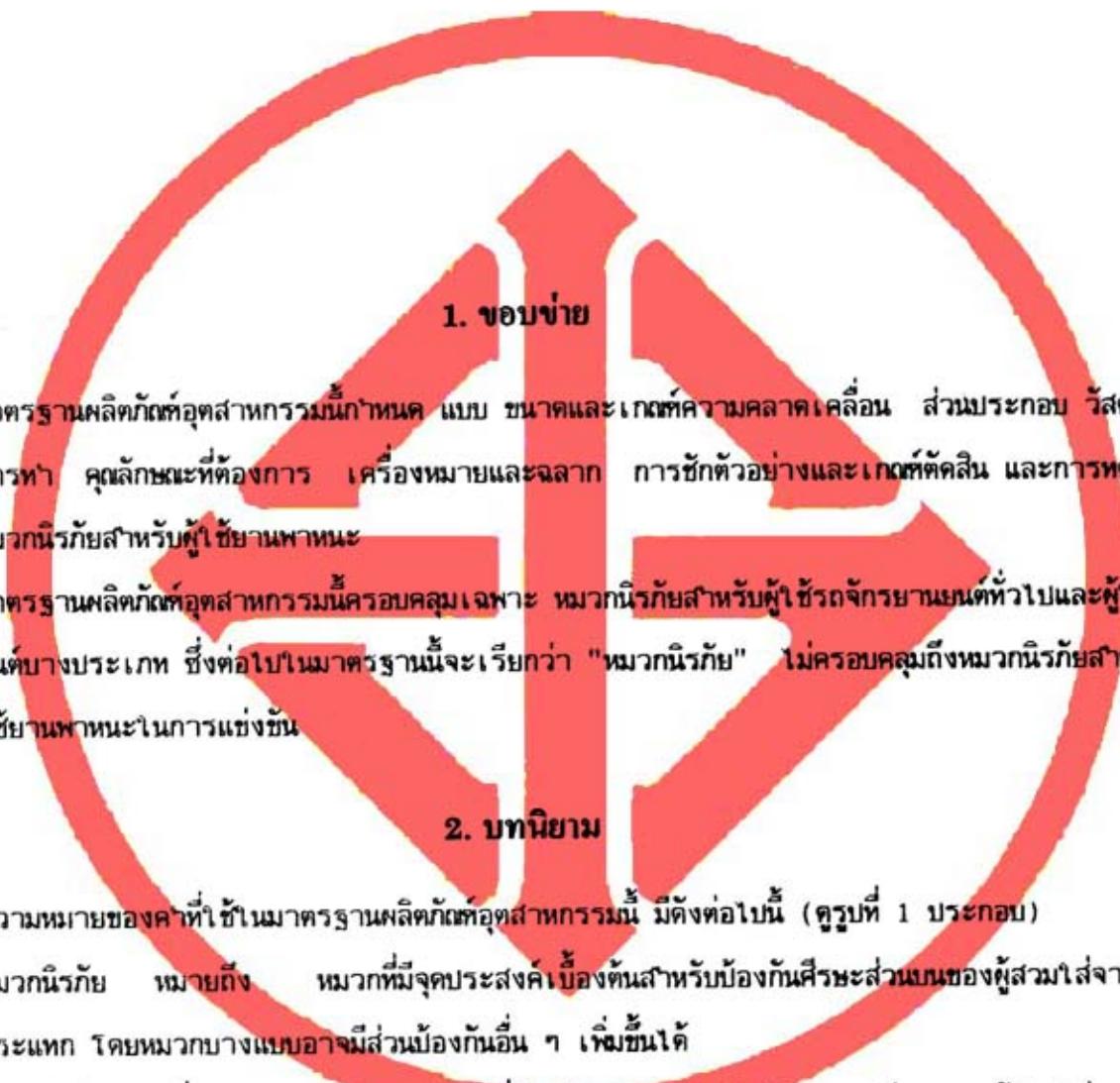


# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

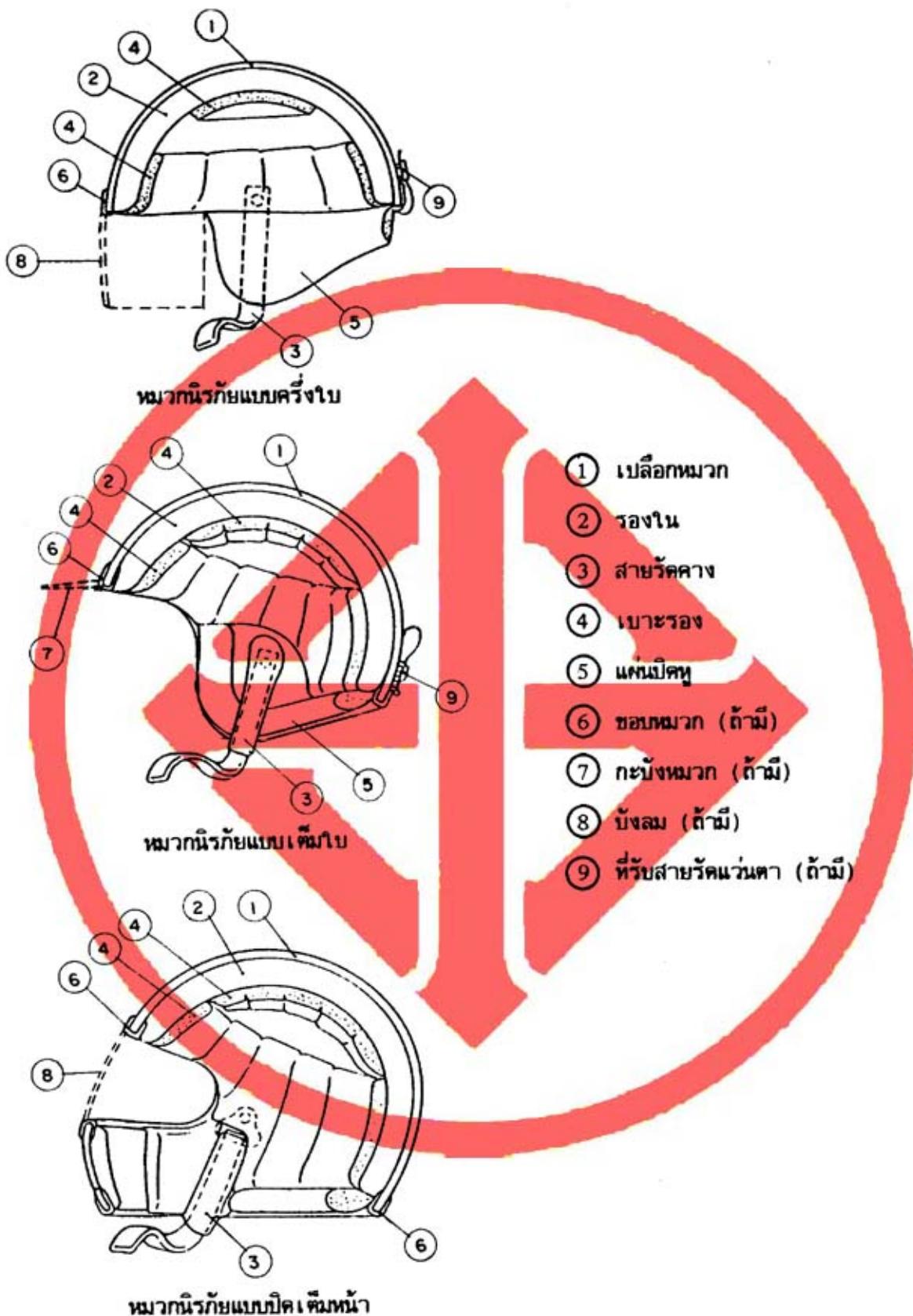
## หมวดนิรภัยสำหรับผู้ใช้ยานพาหนะ

- 
- 1. ขอนช่าย**
- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด แนว ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ส่วนประกอบ วัสดุ และ การทำ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การซักทำความสะอาดและเก็บศักลิน และการทดสอบ หมวดนิรภัยสำหรับผู้ใช้ยานพาหนะ
  - 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ หมวดนิรภัยสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ทั่วไปและผู้ใช้รถ ยนต์บางประเภท ซึ่งต่อไปในมาตราฐานนี้จะเรียกว่า "หมวดนิรภัย" ในครอบคลุมถึงหมวดนิรภัยสำหรับผู้ ใช้ยานพาหนะในการแข่งขัน
- 2. บทนิยาม**
- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 1 ประกอบ)
- 2.1 หมวดนิรภัย หมายถึง หมวดที่มีจุดประสงค์เบื้องต้นสำหรับป้องกันศีรษะส่วนบนของผู้สวมใส่จากการ กระแทก โดยหมวดบางแบบอาจมีส่วนป้องกันอื่น ๆ เพิ่มขึ้นได้
  - 2.2 หมวดนิรภัยแบบครึ่งใบ หมายถึง หมวดนิรภัยที่มีเปลือกหมวดบังกันส่วนบนของศีรษะของผู้สวมใส่
  - 2.3 หมวดนิรภัยแบบเต็มใบ หมายถึง หมวดนิรภัยที่มีเปลือกหมวดบังกันส่วนบนของศีรษะส่วนหัวโดยและ บริเวณขากรรไกรของผู้สวมใส่
  - 2.4 หมวดนิรภัยแบบ庇์ติเต็มหน้า หมายถึง หมวดนิรภัยที่มีเปลือกหมวดบังกันส่วนบนของศีรษะ ส่วนหัวโดย และบริเวณขากรรไกรของผู้สวมใส่
  - 2.5 เปลือกหมวด (sheell) หมายถึง ส่วนที่เป็นของแข็งที่อยู่ด้านนอกสุดของหมวดนิรภัย ซึ่งหุ้มรองในและ ส่วนประกอบอื่น ๆ

- 2.6 รองใน (shock-absorbing liner) หมายถึง ส่วนที่มุกยานห่วงมากเพื่อช่วยบรรเทาความรุนแรงที่ศีรษะจะได้รับจากการกระแทก
- 2.7 สายรัดคาง (chinstrap) หมายถึง สายที่มุกยานนิรภัยให้แน่นับศีรษะโดยใช้คาง สายนี้สามารถปรับให้แน่นและหย่อนได้ตามความต้องการ
- 2.8 เบาะรอง (cushioning) หมายถึง วัสดุที่ใช้รองเพื่อความสบายในขณะสวมใส่
- 2.9 แผ่นปิดหู (ear flap) หมายถึง ส่วนของห่วงมากที่ออกแบบมาให้คลุมปิดหูของผู้สวมใส่
- 2.10 ขอบห่วง (rim) หมายถึง ส่วนที่ดูมุกยานห่วงของห่วงนิรภัย
- 2.11 กบบังห่วง (peak) หมายถึง ส่วนของเปลือกห่วงที่ยกขึ้นเหนือหัวของผู้สวมใส่ ซึ่งอาจติดอย่างถาวรหรือสามารถถอดออกได้
- 2.12 บังลม (windshield) หมายถึง ส่วนที่ใช้กันลมเข้าหาผู้สวมใส่
- 2.13 รูระบายน้ำ (ventilation hole) หมายถึง รูที่ใช้บนเปลือกห่วงสำหรับระบายอากาศภายในห่วงนิรภัย
- 2.14 ช่องหังเสียง หมายถึง ช่องที่ออกแบบสำหรับหันหังเสียง
- 2.15 ที่รับสายรัดหัวตา (goggles strap holder) หมายถึง อุปกรณ์บนเปลือกห่วงที่ใช้รองรับสายรัดหัวตา

3. แบบ

- 3.1 ห่วงนิรภัยแบ่งออกเป็น 3 แบบ (คู่ละ 1 น้ำหนัก) คือ
- 3.1.1 แบบครึ่งใบ
  - 3.1.2 แบบเต็มใบ
  - 3.1.3 แบบมิกเพิมหน้า



รูปที่ 1 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของหน้ากันรั่วแบบต่าง ๆ

(ข้อ 2, ข้อ 3.1 และข้อ 5.1.1)

#### 4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 หมายเหตุที่ 16 ชนาด ตามรหัสอักษรในตารางที่ 1 หมายความว่า เมื่อคำนวณรากที่มีหัวล้อ  
อักษรเดียวกันแล้ว ห้องส่วนได้พื้นที่ มีค่าของศีรษะทดสอบให้เป็นไปตามตารางที่ 1 และภาคหน้า ก.  
การทดสอบให้หัวโดยการตรวจพิจารณา

ตารางที่ 1 ขนาดของหน่วงนรภัยและศีรษะทดสอบ

(ข้อ 4.1 และข้อ ก.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รหัสอักษรของหน่วงนรภัย <sup>และศีรษะทดสอบ</sup>	เส้นรอบวง <sup>ของศีรษะทดสอบ</sup>
A	500
B	510
C	520
D	530
E	540
F	550
G	560
H	565
J	570
K	580
L	590
M	600
N	610
O	620
P	630
Q	640

## 5. ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ

### 5.1 ส่วนประกอบ

#### 5.1.1 หัวใบ

ส่วนประกอบโดยหัวใบของหมวดนี้รักษาให้เป็นไปตามรูปที่ 1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบเข้ากันหมวดนี้รักษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่เป็นโลหะหรือวัสดุแข็งที่มีอุณหภูมิจากพิษภัยในของเปลือกหมวดห้องไม่น่าให้ผู้สัมภาระเสียด้วยเกิดอุบัติเหตุ

#### 5.1.2 สายรัดคง

สายรัดคงที่ประกอบเข้ากันหมวดนี้รักษาต้องกว้างไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

สายรัดคงและอุปกรณ์คือต้องยึดติดแน่นหนาเปลือกหมวด

#### 5.1.3 เปลือกหมวด

เปลือกหมวดความมีความแข็งเท่ากันตลอด และต้องไม่มีการเสริมจุดใดจุดหนึ่งให้มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ

#### 5.1.4 รองใน

รองในต้องแน่นหนาไปกับส่วนโครงสร้างภายในของเปลือกหมวด และสามารถดูดซึมน้ำแรงกระแทกได้ การทดสอบให้ห้ามการตรวจพินิจและการวัด

### 5.2 วัสดุ

วัสดุที่ใช้ห้ามส่วนต่างๆ ของหมวดนี้รักษาต้องคงทนคล่องอ่อนไหวใช้งานในสภาพปกติซึ่งหมวดนี้รักษาและส่งผลต่อความเย็น ความลับส์และห้อน พิษหนัง เหงื่อ หรือเครื่องสำอางสำหรับพิษหนังหรือเล็บเมืองสำหรับสายรัดคงและอุปกรณ์คือต้องไม่น่าด้วยวัสดุที่อาจเป็นอันตรายต่อพิษหนัง การทดสอบให้ห้ามการตรวจพินิจ

### 5.3 การห้าม

5.3.1 หมวดนี้รักษาที่ประกอบเสร็จต้องมีพิษภัยนอกเวียน ไม่มีสันหรือคราบเพื่อเสริมความแข็งแรง และต้องไม่มีส่วนใด ๆ ยื่นออกหรือเวลลงจากพื้นพิษภัยห่างของเปลือกหมวดมากกว่า 3 มิลลิเมตร ยกเว้นอุปกรณ์ที่ใช้ยึดคงบังหมวดหรือบังลมให้ยืนได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

- หมายเหตุ 1. ห้องหันด้านไม่ครอบคลุมถึงส่วนเว้าของช่องฟังเสียงและรูระบายน้ำอากาศ  
 2. การหักส่วนยื่นของอุปกรณ์ที่ใช้ยึดคงบังหมวดหรือบังลมที่หลุดได้ยาก เช่น หมุดกระถุก ให้วัดโดยถอด กะบังหมวดหรือบังลมออก  
 3. การหักส่วนยื่นของอุปกรณ์ที่ใช้ยึดคงบังหมวดหรือบังลมที่หลุดได้ยาก เช่น หมุดเกลียว ให้วัดโดยไม่ถอดกะบังหมวดหรือบังลมออก

- 5.3.2 การติดอุปกรณ์ด้วยกับเปลือกหมวดท้องมีวัสดุปกปิดอุปกรณ์ด้านในเพื่อป้องกันส่วนของศีรษะไม่ให้ถูกเสียหาย
- 5.3.3 หัวหมุดอาจจะสูงเกินเปลือกหมวดได้ไม่เกิน 2 มิลลิเมตร และต้องไม่มีส่วนแหลมคม
- 5.3.4 หน้างนิรภัยที่ประกอบเสร็จต้องมีมวลไม่เกิน 2 กิโลกรัม
- 5.3.5 หน้างนิรภัยแบบเด็มไวนและแบบกีดเด็มนาฬิกาต้องมีรูระบายน้ำอากาศ โดยให้อากาศผ่านใบทางส่วนบนของศีรษะ
- 5.3.6 หน้างนิรภัยที่ประกอบเสร็จ ต้องมีลักษณะบิดเบี้ยวต้องมีช่องพัง เสียง
- 5.3.7 ในกรณีที่หัวหมุด บริเวณมองผ่านต้องห้าด้วยวัสดุไม่ร่วนได้และไม่มีสี
- 5.3.8 ต้องไม่ใช้หมุดเกลียวที่เป็นโลหะหรือหมุดแหลมคมที่เป็นโลหะ เป็นส่วนประกอบของหน้างนิรภัย การทดสอบให้หาโดยการตรวจเชิงและการวัด

## 6. คุณลักษณะที่ต้องการ

### 6.1 การดูดซึมน้ำหนักความสะเทือน (shock absorption)

เมื่อนำหน้างนิรภัยไปไว้ที่ภาวะอุทกหนูมิท่า ภาวะอุทกหนูมิสูงและภาวะชั้นสามข้อ 9.2.3 และน้ำหนักทดสอบตามข้อ 9.2.3.1 หรือข้อ 9.2.3.2 วิธีใดวิธีหนึ่งแล้ว

(1) แรงสั่นผ่านต้องไม่เกิน 20 กิโลกรัมตัน หรือ

(2) อัตราเร่งสูงสุดของศีรษะทดสอบต้องไม่เกิน  $\frac{2,000}{m}$  เมตรต่อวินาทีก้าสั่งสอง เมื่อ  $m$  คือ มวลของศีรษะทดสอบรวมกับมวลของหน้างนิรภัย เป็นกิโลกรัม

คือ อัตราเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลก เป็นเมตรต่อวินาทีก้าลังสอง และเปลือกหมวดนิรภัยต้องไม่ปราบอย่างมากที่สุด

### 6.2 ความต้านทานการเจาะ (penetration resistance)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว ระยะห่างระหว่างจุดปลายเชือดแหลมของหัวเจาะกับศีรษะทดสอบต้องไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

### 6.3 ความคงรูป (rigidity)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 โดยใช้แรงกดเริ่มต้น 30 นิวตัน แล้วเพิ่มแรงกดจนกระหั้นถึง 630 นิวตันแล้ว ผลต่างของระยะห่างของแผ่นโลหะ 2 แผ่นที่วัดได้ครั้งแรกกับครั้งที่สองต้องไม่เกิน 40 มิลลิเมตร และ เมื่อลดแรงกดกลับมาอีก 30 นิวตันแล้ว ผลต่างของระยะห่างของแผ่นโลหะ 2 แผ่นที่วัดได้ครั้งแรกกับครั้งหลังต้องไม่เกิน 15 มิลลิเมตร

## 6.4 ความแข็งแรงของส่ายรัศค่างและอุปกรณ์ยึด

### 6.4.1 ความต้านทานการเสียรูป (resistance to deformation)

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5.2.1 แล้ว ระยะห่างทั่วของส่ายรัศค่างและอุปกรณ์ยึดภายในต้องไม่เกิน 25 มิลลิเมตร

### 6.4.2 ความต้านทานของส่ายรัศค่างและอุปกรณ์ยึดต่อการแยกตัวจากเปลือกหนาๆ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5.2.2 แล้ว ส่ายรัศค่างและอุปกรณ์ยึดและอุปกรณ์ที่ประยุกต์นิรภัยต้องไม่แตกหรือฉีกขาดจากเปลือกหนาๆ

## 6.5 ความโค้งงอได้ของก้นจมูก (flexibility of peak)

ถ้าหากนิรภัยมีก้นจมูก เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว การเบน(deflection) ของก้นจมูกต้องไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร และไม่เกิน 32 มิลลิเมตร

## 7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ด้านในของนิรภัยทุกใบ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ชัดเจน และถาวร

(1) แบบและรหัสอักษร

(2) มวล เป็นกรัมหรือกิโลกรัม ละ เอียงดึง 50 กรัม

(3) เดือน ปีที่ทำ หรือหัสดุ่นที่ทำ

(4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(5) ประเทศที่ทำ

ในการติดใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกันมาก่อนไทยที่ก้นจมูกไว้ข้างต้น

7.2 ผู้ผลิตภัณฑ์อุปสานกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุปสานกรรมนี้ได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุปสานกรรมแล้ว

## 8. การซักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง หมวดนิรภัยแบบและรหัสอักษรเดียวกัน หากว่าสคุอย่างเดียวกัน โดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

8.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการซักตัวอย่างที่ก้นจมูกต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการซักตัวอย่างอื่นที่เหมาะสมเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่ก้นจมูกไว้

## 8.2.1 การซักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ

8.2.1.1 ซักตัวอย่างหมวดน้ำกันรักษากลายโดยวิธีสูญเสียจากรุ่นเดียวทัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 สมมติ 2

8.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ในเพลทรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 สมมติ 3 จึงจะถือว่าหมวดน้ำกันรักษากลายรุ่นนี้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด

## 8.2.2 การซักตัวอย่างและการยอมรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

8.2.2.1 ซักตัวอย่างโดยวิธีสูญเสียจากตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดในเรื่องขนาด ส่วนประกอบ วัสดุ และการทำแล้ว ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 สมมติ 4 และแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- (1) 1 ใน 6 ของขนาดตัวอย่างให้นำไปทดสอบความต้านทานการเจาะ ต่อจากนี้น่า  
ตัวอย่างที่ทดสอบแล้วนำไปทดสอบความแข็งแรงของสายรัดคงและอุปกรณ์ และความ  
ต้านทานได้ของกระบังหมาย ตามลำดับ
- (2) 1 ใน 2 ของขนาดตัวอย่างให้นำไปทดสอบการคุณลักษณะทางสีเทือน
- (3) 1 ใน 3 ของขนาดตัวอย่างให้นำไปทดสอบความคงทน (จำนวนสำหรับการทดสอบตาม  
แนวแกนยาว (longitudinal axis) และตามแนวแกนหาง (transverse axis)  
ให้มีจำนวนเท่ากัน)

8.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6. ทุกรายการ จึงจะถือว่าหมวดน้ำกันรักษากลายรุ่นนี้เป็นไป  
ตามเกณฑ์กำหนด

## ตารางที่ 2 เมนูการซักตัวอย่างสำหรับการทดสอบขนาด ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ

และคุณลักษณะที่ต้องการ

(ข้อ 8.2.1 และข้อ 8.2.2.1)

ขนาดรุ่น ใบ	การทดสอบขนาด ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ			การทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ ขนาดตัวอย่าง ใบ
	ขนาดตัวอย่าง ใบ	เลขจำนวนที่ยอมรับ ใบ		
ไม่เกิน 500	20	2		6
501 ถึง 1 200	32	3		12
1 201 ถึง 3 200	50	5		18
3 201 ถึง 10 000	80	7		24

### 8.3 เทคนิคคลิน

ตัวอย่างหมวดนิรภัยต้องเป็นไปตามข้อ 8.2.1.2 และข้อ 8.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าหมวดนิรภัยรุ่นที่ **5**  
เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

## 9. การทดสอบ

### 9.1 การปรับภาวะทดสอบ

#### 9.1.1 การปรับภาวะหันตัว

หมวดนิรภัยทุกใบต้องปรับภาวะหันตัวอย่างน้อย 6 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ  $25 \pm 5$  องศาเซลเซียส และความชื้นสัม� ull หรือยั่ง 65 ± 5 ก่อนที่จะนำไปปรับภาวะสำหรับแต่ละการทดสอบต่อไป

#### 9.1.2 การปรับภาวะอุณหภูมิต่ำ

นำหมวดนิรภัยตัวอย่างไปไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ  $-10 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน  $4^{1/2}$  ชั่วโมง

#### 9.1.3 การปรับภาวะอุณหภูมิสูง

นำหมวดนิรภัยตัวอย่างไปไว้ในตู้อบที่อุณหภูมิ  $50 \pm 2$  องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน  $4^{1/2}$  ชั่วโมง

#### 9.1.4 การปรับภาวะเปียก

ภายหลังจากเบล็อกสิ่งห่อหุ้มจากเบล็อกหมวดด้านนอกแล้ว ให้ฉีดน้ำซึ่งมีอุณหภูมิ  $25 \pm 5$  องศาเซลเซียสที่เบล็อกหมวดด้านนอกด้วยอุตราการฉีด 1 ลูกบาศก์ เท่านั้นที่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน  $4^{1/2}$  ชั่วโมง

หมายเหตุ \* ตัวอย่างและตู้อบ ควรปิด严าคให้พอดีที่จะไม่เสียหมวดนิรภัยได้โดยที่หมวดนิรภัยไม่สัมผัสกับตัวน้ำได้ ตัวน้ำมีน้ำหนักของตัวอย่างไว้ตามปริมาณห้องเดียวกันไม่น้อยกว่า 0.13 ลูกบาศก์เมตร และในตู้อบควรติดตั้งคอมสำหรับให้อากาศหมุนเวียนได้ ควรควบคุมความชื้นสัมพันธ์ที่ห้องอาหารในตู้อยู่ประมาณ 65 ± 5 โดยอาจใช้สารละลายโซเดียมไครเมตอัลฟาร์บิชาร์บิที่มีความเข้มตัวหนึ่งตัวที่อัตราส่วนเท่าๆ กัน

### 9.2 การทดสอบการคุณภาพลักษณะทางเคมี

#### 9.2.1 หลักการ

การคุณภาพลักษณะทางเคมีอาจวัดได้โดย

9.2.1.1 การวัดแรงสูงสุดที่ส่งผ่านศีรษะทดสอบซึ่งอยู่กับไฟฉายตรวจ

9.2.1.2 การวัดอัตราเร่งสูงสุดของศีรษะทดสอบซึ่งเคลื่อนที่โดยอิสระ

### 9.2.2 เครื่องมือ

เครื่องวัดแรงกระแทกสำหรับข้อ 9.2.1.1 ควรจะสามารถวัดแรงที่มากระทบหัวที่มากได้ถึง 40 กิโลนิวตัน ที่มีความติดผลิตไม่เกินร้อยละ 5 ที่ความต่ำระหว่าง 0 ถึง 2 500 เชิร์ชต์

ข้อควรระวัง ต้องแน่ใจว่าแรงกระแทกทั้งหมดส่งผ่านหมวดและไม่เกิดการสูญเสียอันเนื่องมาจาก การเลี้ยว ควรตรวจสอบความถูกต้องในตำแหน่งแนวแกนเดียวกับพื้นที่ทางของตัวกระแทก (striker) ซึ่ง ควรผ่านจุดศูนย์ต่อของศีรษะทดสอบด้วย

ให้ใช้อุปกรณ์ไร้ความเรื้อรัง (non-inertial device) วัดแรงกระแทก ถ้าเป็นฐานของภาระความเมื่อยล้าอย่างน้อย 1 000 กิโลกรัม และสูง 1 เมตร ถ้าเป็นฐานเหล็กกล้า ความเมื่อยล้าอย่างน้อย 500 กิโลกรัม ระหว่างฐานกับพื้นแข็งความถี่ทางความเรื้อรัง 60 IRHD (ความ แข็งช่อง) หรือรายแห่งหรือวัสดุที่คล้ายกันรองอยู่

ตัวกระแทกสำหรับข้อ 9.2.1.1 และข้อ 9.2.1.2 มีมวล 5 กิโลกรัม ตัวกระแทกที่มีหน้าแบนราบ สีเหลืองจักรุ้งหรือวงกลม พื้นที่ประมาณ 380 ตารางเซนติเมตร ตัวกระแทกอาจเคลื่อนที่โดยมีร่อง นำหรือโดยอิสระก็ได้ แต่ความเร็วของการกระแทกเมื่อใช้ร่องนำต้องเท่ากับเมื่อเคลื่อนที่โดยอิสระ

### 9.2.3 วิธีทดสอบ

นำหมากนิรภัยตัวอย่างที่ปรับน้ำหนักตามข้อ 9.1.1 และแบ่งเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่ง นำไปปรับน้ำหนักตามข้อ 9.1.2 อีกส่วนหนึ่งนำไปปรับน้ำหนักตามข้อ 9.1.3 และอีกส่วนหนึ่งนำไป ปรับน้ำหนักตามข้อ 9.1.4 หลังจากที่นำหมากนิรภัยออกจากกระบวนการปรับน้ำหนักทดสอบที่กานนคสู่สภาพ บรรยายกาศภายนอกแล้ว ส่วนหมากนิรภัยเข้ากับศีรษะทดสอบตามภาคหนา ก. และยืดหมากนิรภัย ให้ติดแม่นกับศีรษะทดสอบ แล้วทำการคุณภาพความสะอาดให้ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังที่อ้างไว้ให้เสร็จภายใน 5 นาทีหลังจากนำหมากนิรภัยออกสู่สภาพบรรยายกาศภายนอก

#### 9.2.3.1 ปล่อยตัวกระแทกให้ตกบนเบล็อกหนักที่จุดหนึ่งเหนือเส้น AA (คุณที่ ก.1) 3 ตำแหน่ง ดังนี้

- (1) บริเวณส่วนกลางศีรษะ โดยแนวแรงตั้งฉากกับเส้น AA ของศีรษะทดสอบ
  - (2) บริเวณด้านหน้า โดยแนวแรงท่าม 30 องศากับเส้น AA ของศีรษะทดสอบ
  - (3) บริเวณด้านหลัง โดยแนวแรงท่าม 30 องศากับเส้น AA ของศีรษะทดสอบ
- ตัวหัวลังงานการกระแทก 125 นิวตันเมตร หลังงานการกระแทกนี้ให้มาโดยให้มีความเรื้อรัง 5 กิโล กรัม ต่ำจากความสูง 2.5 เมตร  $\pm$  5 มิลลิเมตร วัดจากจุดกระแทกบนหมากนิรภัยถึงจุดด้าน ล่างของตัวกระแทก บันทึกผลที่ได้ของแรงส่งผ่านและรายงานค่าแรงส่งผ่านทุกค่า

9.2.3.2 ปล่อยหัวกระแทกให้ตกบนเบล้อกมวลที่จุดใดจุดหนึ่งเทื่อเลี้น AA (คุณภาพ ก.1) 3 หัวเห็นด้วย  
ดังนี้

- (1) บริเวณส่วนกลางศีรษะ โดยแนวตรงตั้งจากก้นเลี้น AA ของศีรษะทดสอบ
- (2) บริเวณค้านหน้า โดยแนวตรงหันมุ่น 30 องศากับเลี้น AA ของศีรษะทดสอบ
- (3) บริเวณค้านหลัง โดยแนวตรงหันมุ่น 30 องศากับเลี้น AA ของศีรษะทดสอบ

ผลของการทดสอบหัวกระแทกควรเท่ากับ  $\frac{k+1}{k} \times 125$  มิลลิเมตร

$$\text{เมื่อ } k = \frac{\text{มวล (ศีรษะทดสอบ + หมวกนิรภัย)}}{\text{มวลหัวกระแทก}}$$

บันทึกอตราการเร่งสูงสุดของศีรษะทดสอบ และรายงานค่าอตราการเร่งสูงสุดที่สุดค่าศีรษะทดสอบ (มวล  $4.5 \pm 0.2$  กิโลกรัม) ต้องสามารถเคลื่อนที่ได้โดยอิสระภายในอาร์กของมุมอย่างน้อย 90 องศา วัดจากแกนตั้งของหัวกระแทก อุปกรณ์จะต้องการเคลื่อนที่ของศีรษะทดสอบต้องไม่ช่วยในอาร์กนี้

### 9.3 การทดสอบความต้านทานการเจาะ

#### 9.3.1 เครื่องมือและหลักการ

หัวเจาะรูปกรวย (conical spike) วางอยู่บนเบล้อกมวลในตำแหน่งที่จะทดสอบ ปล่อยหัวเห็นด้วยทักษะบนด้านบนของหัวเจาะ ความลึกของการเจาะวัดได้โดยใช้อุปกรณ์วัดความเจือย เช่น เชล์ฟ์ไฮโดรเจลิกหรือ

หมายเหตุ มวลหัวเจาะ 0.3 กิโลกรัม  
มวลหัวกระแทก 3.0 กิโลกรัม  
มุมของปลายหัวเจาะ 60 องศา  
รัศมีของปลายหัวเจาะ 0.5 มิลลิเมตร  
ความสูงของรูปกรวยของหัวเจาะ ไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร  
ความแข็งของปลายหัวเจาะอยู่ระหว่าง 45 ถึง 50 HRC

#### 9.3.2 วิธีทดสอบ

9.3.2.1 ในหน้าหมากนิรภัยตัวอย่างในรั้นภาระทดสอบ เมื่อเทียบกับการปรับภาระทดสอบการคุณภาพ ความสั่งท่อนที่ได้ผล寥寥ที่สุดตามข้อ 9.2.3 หลังจากนำหมากนิรภัยตัวอย่างออกจากภาระปรับภาระทดสอบที่ก้านศูนย์สภาพบรรยายสภาพยกแล้ว ให้สัมผasmaknirbhaytaoyangเข้ากับศีรษะทดสอบตามภาคหน้า ก. และยึดหมากนิรภัยให้ติดแน่นกับศีรษะทดสอบตามลักษณะการใช้งานจริง แล้วทดสอบตามข้อ 9.3.2.2 ให้เสร็จภายใน 1 นาทีหลังจากนำหมากนิรภัยออกสู่สภาพบรรยายสภาพยก

9.3.2.2 วางหัวเจาะรูปกรวยบนแนววินิรภัยที่ติดแผ่นงหดส่องช่องควรอยู่เหนือเส้น AA (ดูรูปที่ ก.1) ปล่อยหัวกรวยให้ตกบนค้างแม่นของหัวเจาะจากความสูง 1 เมตร วัดจากจุดค้างแม่นของหัวเจาะถึงจุดค้างล่างของหัวกรวย

9.3.2.3 วัดระยะหัวเจาะที่สูบที่เหลืออยู่ระหว่างจุดปลายเทียบแหลมของหัวเจาะทับศีรษะหดส่อง

#### 9.4 การทดสอบความคงรูป

##### 9.4.1 เครื่องมือ

แผ่นโลหะสำหรับทดสอบ 2 แผ่น

##### 9.4.2 วิธีทดสอบ

9.4.2.1 นำเข็มวินิรภัยหัวอย่างที่ผ่านการปั้นการวัดตามหัวห้องห้องช้อ 9.1.1 แล้ว ไปทดสอบตามแนวแกนยาวและตามแนวแกนห่วงจากวนเท่ากัน โดยวางเข็มวินิรภัยหัวอย่างที่ล้อไบไว้ระหว่างแผ่นโลหะที่ขันงานกัน 2 แผ่น

9.4.2.2 ให้แรงกดครึ่งแรก 30 นิวตันยกแผ่นโลหะหัวงบนเบล้อกมาก นาน 2 นาที แล้ววัดระยะห่างระหว่างแผ่นโลหะหงส่องแผ่นนั้น

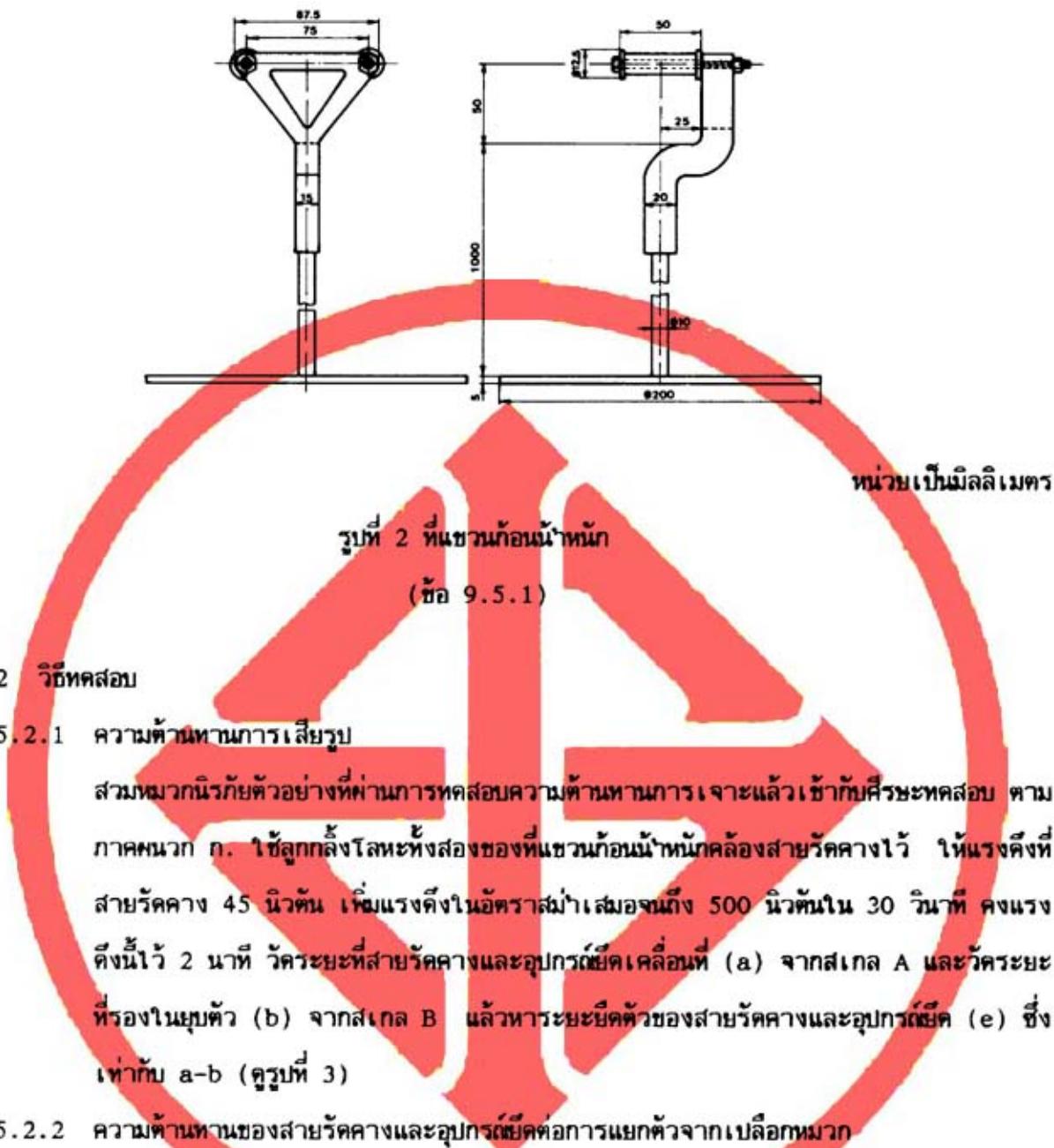
9.4.2.3 เพิ่มแรงกดจนถึง 630 นิวตัน โดยมีอัตราการเพิ่มแรงกดครึ่งละ 100 นิวตัน ทุก ๆ 2 นาที จนได้แรงกด 630 นิวตัน คงแรงกดนี้ไว้ 2 นาที แล้ววัดระยะห่างระหว่างแผ่นโลหะหงส่องแผ่นนี้อีกครั้ง

9.4.2.4 ลดแรงกดจนถึง 30 นิวตัน คงแรงกดนี้ไว้ 5 นาที แล้ววัดระยะห่างระหว่างแผ่นโลหะหงส่องแผ่นนี้อีกครั้ง

#### 9.5 การทดสอบความแข็งแรงของสายรัดคาดและอุปกรณ์ยึด

##### 9.5.1 เครื่องมือ

หัวแขวนก้อนน้ำหนัก มีลูกกลิ้งโลหะ 2 ลูกกลิ้ง ยาว 50 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 12.5 มิลลิเมตร และจุดศูนย์กลางอยู่ห่างกัน 75 มิลลิเมตร ตามรูปที่ 2



### 9.5.2 วิธีทดสอบ

#### 9.5.2.1 ความต้านทานการเสียรูบ

สำหรับการทดสอบต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพดี เช่น เครื่องทดสอบความต้านทานการเสียรูบแบบอัตโนมัติ ตามมาตรฐาน ก. ใช้สูญญากาศห้องส่องของหัวข้อน้ำหนักคล้องสายรัศคานะวิเคราะห์ ให้แรงดึงที่สายรัศคานะ 45 นิวตัน เพิ่มแรงดึงในอัตราส่วน 500 นิวตันใน 30 วินาที คงแรงดึงไว้ 2 นาที วัดระยะที่สายรัศคานะและอุปกรณ์ยึดเคลื่อนที่ (a) จากสเกล A และวัดระยะที่หัวข้อน้ำหนักต้องไม่มากกว่า 500 นิวตันใน 30 วินาที คงแรงดึงไว้ 2 นาที วัดระยะที่สายรัศคานะและอุปกรณ์ยึดเคลื่อนที่ (b) จากสเกล B และวัดระยะที่หัวข้อน้ำหนักต้องไม่มากกว่า 500 นิวตันใน 30 วินาที คงแรงดึงไว้ 2 นาที วัดระยะที่สายรัศคานะและอุปกรณ์ยึดเคลื่อนที่ (c) ซึ่งเท่ากับ a-b (ดูรูปที่ 3)

#### 9.5.2.2 ความต้านทานของสายรัศคานะและอุปกรณ์ยึดต่อการแยกตัวจากเปลือกหอยมาก

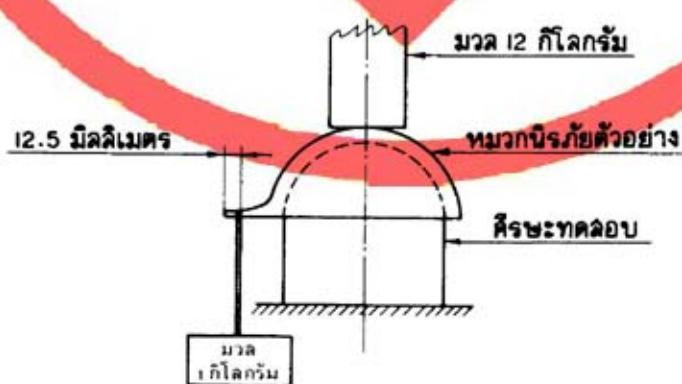
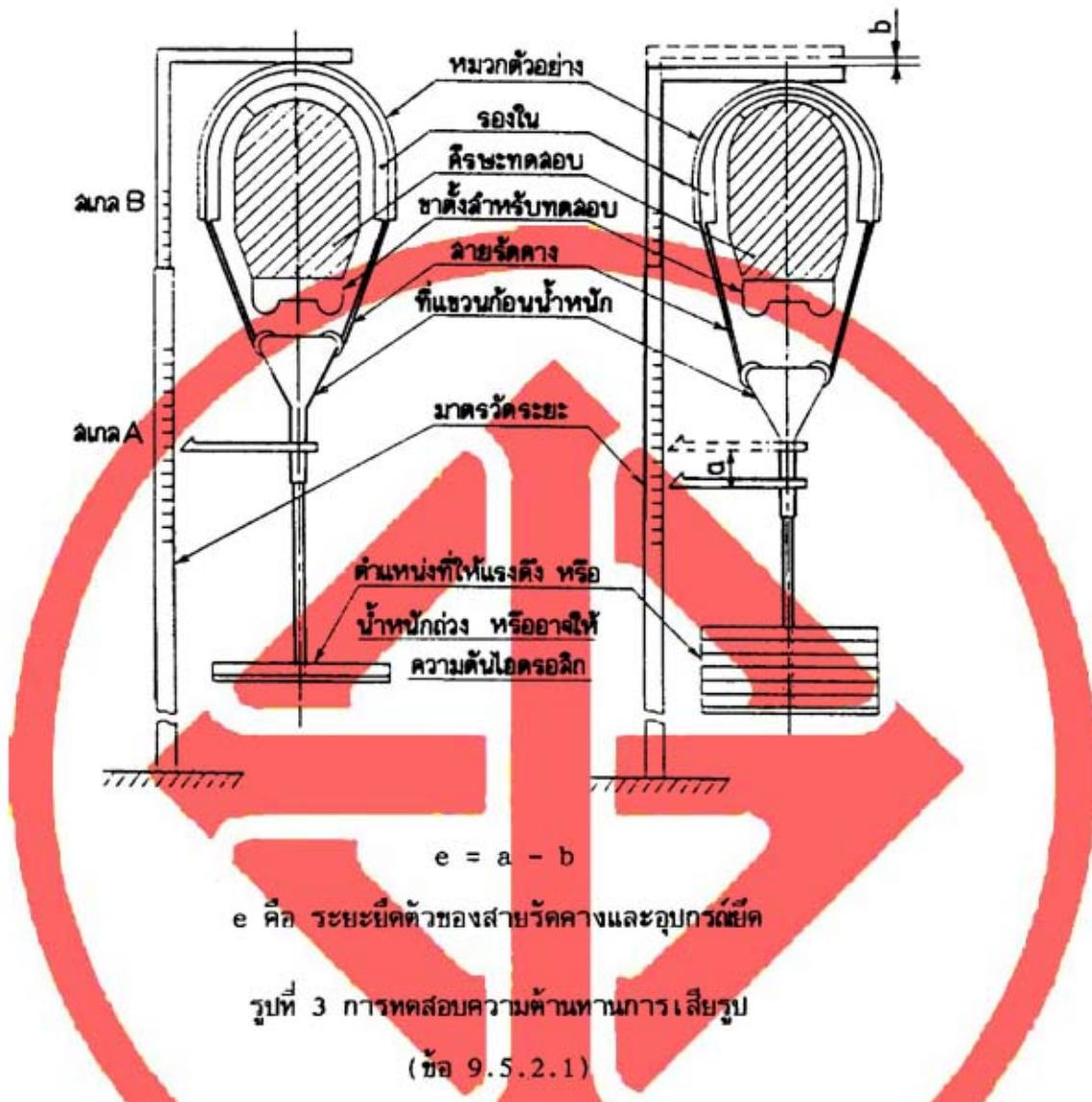
ให้ทดสอบต่อเนื่องจากข้อ 9.5.2.1 โดยเพิ่มแรงดึงจนถึง 1 กิโลนิวตัน คงแรงดึงไว้ 2 นาที และตรวจสอบว่าหัวข้อน้ำหนักต้องไม่แตกหักและอุปกรณ์ยึดต่อไปได้

### 9.6 การทดสอบความคงทนของกะบังหอย (ดูรูปที่ 4)

นำหัวขอน้ำหนักตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบความแข็งแรงของสายรัศคานะและอุปกรณ์ยึดแล้ว มาส่วนเข้ากับเครื่องทดสอบ ตามมาตรฐาน ก. ใช้มวล 12 กิโลกรัมก้อนเปลือกหอยหัวด้านบน และแยกมวล 1 กิโลกรัมออกอีกด้านหนึ่งในระยะ 12.5 มิลลิเมตรจากจุดกลางของหัวขอน้ำหนักหอยมาก นาน 2 นาที และวัดการเบนของกะบังหอย

แรงดึงเริ่มต้น 45 นิวตัน

แรงดึงสูงสุด 500 นิวตัน



รูปที่ 4 การทดสอบความโค้งงอได้ของขอบบังหมาก

(ข้อ 9.6)

## ภาคผนวก ก.

### ศีรษะหดส่อง

(ข้อ 4.1 ข้อ 9.2.3 ข้อ 9.3.2.1 ข้อ 9.5.2.1 และข้อ 9.6)

ก.1 ศีรษะหดส่องมีความทึบกันในตารางที่ 1 และตารางที่ ก.1 โดยเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติทั่ง ๆ ในตารางที่ ก.1 เท่ากับ  $\pm 0.2$  มิลลิเมตร (คูณที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2) ประกอบ)

ก.2 ส่วนบนของศีรษะหดส่องออกแบบให้มีลักษณะเหมือนกับศีรษะของผู้สูงวัยที่ ๑ ใน ส่วนล่างให้ออกแบบตามความเหมาะสมเพื่อทำให้ศีรษะหดส่องหดอยู่ในตำแหน่งเดียวกันเมื่อยกหัวหรือหงายได้ และมีทางเพื่อยืดหักนิรภัยให้แน่นโดยใช้สายรัดคง

ก.3 โครงสร้างของศีรษะหดส่องแนะนำให้เป็นดังนี้

ก.3.1 ส่วนบนของศีรษะหดส่องสร้างขึ้นโดยใช้แผ่นไม้เนื้อแข็ง ความหนาแม่นยำระหว่าง 640 ถึง 720 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและความถี่ว้อยละ 12 ว่างช้อนเป็นขั้น ๆ ความหนาของแผ่นหัดประมาณ 12.7 มิลลิเมตร หรือ 6.35 มิลลิเมตร ตามท้องการ แผ่นไม้ที่น้ำมาระบายน้ำด้วยกันเป็นขั้น ๆ ต้องวางให้ลายไม้ของแผ่นหัดซ้อนกันเป็นมุม 90 องศา และยึดติดกันด้วยการเรซินสิงเคราช์ (synthetic resin glue) เพื่อให้การประกอบไม่เข้าด้วยกันมีความแน่นยิ่ง ให้หัวเครื่องหมายหมາมแวนแกนช่วงและหมาดแกนยาหกแผ่นไม้ทุกแผ่น และใช้คอกสว่านขนาดเล็กเจาะรูหัดกงกลางของแผ่นหัด

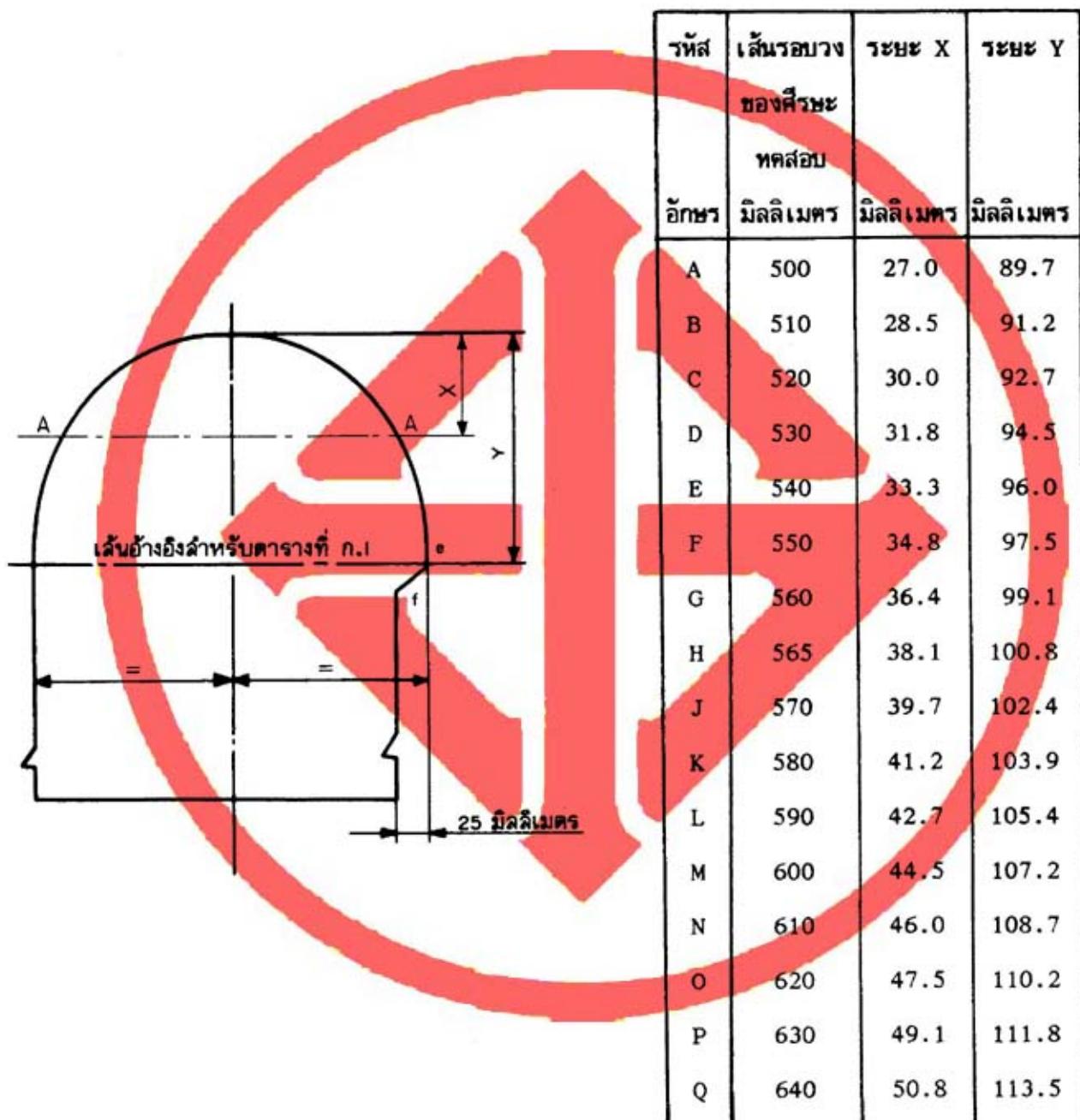
ก.3.2 ส่วนล่างของศีรษะหดส่องสร้างขึ้นโดยใช้ไม้เนื้อแข็งอีก 9 แผ่น หัดซ่อนหนาประมาณ 12.7 มิลลิเมตร ตัดตามรูปแบบเช่นเดียวกับข้อ ก.3.1 การประกอบศีรษะหดส่องให้อุดให้แน่นจนกระแทกแข็งตัว

ก.3.3 หัดดังศีรษะหดส่องให้มีพื้นโค้งเวียน หัดด้านข้างของส่วนล่างของศีรษะหดส่องออกแบบให้มีพื้นแบบเวียนและหัวบริเวณด้านข้างของศีรษะหดส่องให้แน่น ด้านหลังของส่วนล่างให้หัดคอกเป็นมุม 60 องศากับแนวนอน เพื่อให้หนานิรภัยติดตั้งตามแผนอียงสำหรับการทดสอบการคุณภาพความสั่งเทือนได้ ใช้แผ่นไม้แบบติดกาวและหันสลักเกลียวให้ยึดกับหน้าเอียง (sloping face) เพื่อให้ความหนาของไม้ตามแผนอียงเท่ากับความหนาของไม้ตามแผนหัด ศีรษะหดส่องควรเคลือบด้วยเซลล์กันน้ำ และหันสูดหัวยังประกอบแผ่นครุราฐมิ่น 2 แผ่นเข้ากับศีรษะหดส่องตามรูปที่ ก.2(2)

ก.4 ศีรษะหดส่องมีรหัสอักษรลากไว้บนเส้นรอบวงขนาดต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ก.1 ซึ่งมีความลักษณะนี้ กันกับเส้นอ้างอิง ดังแสดงในรูปที่ ก.1

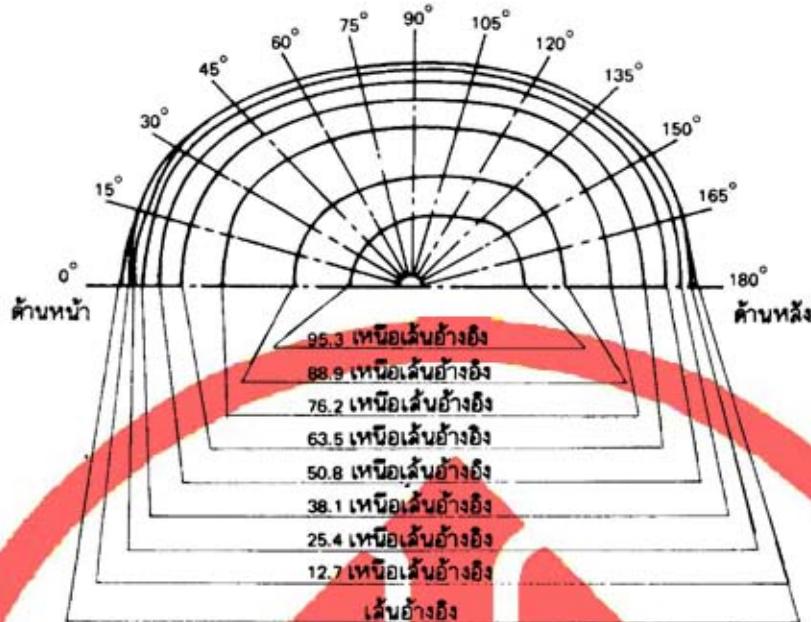
ก.5 ห้องที่กานศีรษะทดสอบออกความแผลงเวลับ ef ตั้งแสดงในรูปที่ ก.1 เพื่อให้มากส่วนได้พอดี ศีรษะทดสอบทุกศีรษะควรหาเครื่องหมายตามแนวเส้น AA ตั้งรูปที่ ก.1 เพื่อแสดงถึงพิกัดค่าสูตรของแนวทดสอบ

ก.6 ถ้าหากศีรษะทดสอบด้วยโลหะ ควรทราบว่าศีรษะทดสอบที่ทำด้วยแมกนีเซียมจะมีความถี่เรโซแนนซ์ต่ำ (low resonant frequency) ใช้ได้ผลดี



รูปที่ ก.1 ศีรษะทดสอบ

(ข้อ 9.2.3 ข้อ 9.3.2.2 ข้อ ก.1 ข้อ ก.4 และข้อ ก.5)

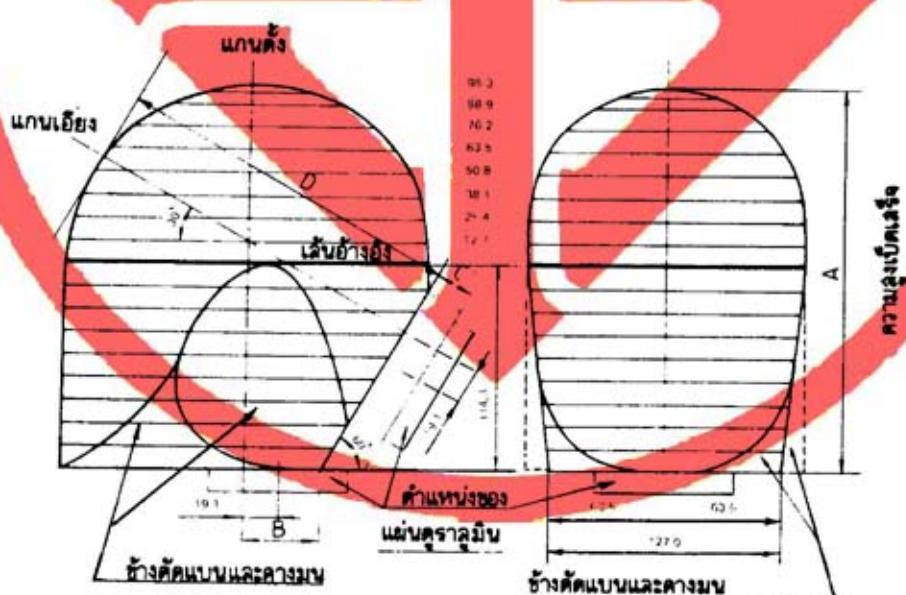


หน่วยเป็นมิลลิเมตร

พิกัดเชิงข้า (polar-co-ordinate) ของภาคตัดขวางแนวนอน คุณาราชที่ ก.1

รูปที่ ก.2(1) ศีรษะทดสอบไม้

(ข้อ ก.1)



$$A = C + D$$

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

มิติ A, B และ C คุณาราชที่ ก.1

รูปที่ ก.2 (2) ศีรษะทดสอบไม้

(ข้อ ก.1 และข้อ ก.3.3)

ຕາມເຖິງກ.1 ພັດທະນຸ່ງພົບກາຕົກຂາງແນວອນ ແລະ ວິທີ່ນຸ່ງຂອງກາຕົກສອນໃນ ຮັບສັກຍາ A ດືง Q

(ຫຼັກມັກງຽນທີ ກ.1 ກູ້ທີ ກ.2(1) ແລະ ຖົກທີ ກ.2(2))

(ຫຼັກ ກ.1 ກູ້ທີ ກ.2(1) ແລະ ຫຼັກ ກ.4)

ຫນາຍເບີມລົມມາ

ຄາມສູງ ເໜີໂເສັນ ຂ້າງຂົງ	ຄານຫານ 0°	ສິຮະພາບສອນ A										ຄານຫານ	
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°		
0	88.1	86.4	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
12.7	86.9	85.3	83.1	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	87.6	88.1
25.4	84.6	83.6	82.3	75.4	69.9	66.8	66.5	69.3	73.4	78.8	84.1	86.1	86.1
38.1	80.8	80.3	79.5	72.9	67.6	65.3	65.0	67.6	71.6	76.5	81.3	82.8	82.8
50.8	74.7	74.4	74.0	68.1	63.2	61.0	60.7	63.2	66.8	71.6	73.7	76.7	76.7
63.5	64.8	64.8	64.8	59.9	55.6	53.3	53.1	55.4	59.2	63.5	67.6	67.6	67.6
76.2	45.7	45.7	45.5	43.4	41.4	40.4	40.4	42.4	46.2	50.5	54.6	54.6	54.6
82.6	31.0	31.2	31.2	31.0	30.0	29.7	30.2	32.5	36.1	40.4	43.9	44.5	44.5

ມີມາ (ຫຼັກທີ ກ.2(2))	ມີມາສີ ມາ
A	204.0
B	29.5
C	31.5

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงขวางของภาคตัดขวางแนวนอน และมิติอื่นๆ ของห้องใต้ดินและห้องสูบน้ำ รหัสอักษร A ถึง Q

(ที่ร่างแบบที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (ท่อ)

หน่วยเป็นเมตรลิ่มเมตร

ความสูง เหนือเส้น 水平	ต้านหน้า 0°	ศีรษะห้องสูบ B										ต้านหน้า
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	89.7	88.1	84.6	76.7	71.4	68.3	68.1	70.9	75.2	80.5	85.9	88.9
12.7	88.4	87.4	84.3	76.7	71.4	68.3	68.1	70.9	75.2	80.5	85.9	88.9
25.4	85.9	85.3	83.6	76.7	71.4	68.3	68.1	70.9	75.2	80.5	85.9	87.4
38.1	82.3	82.0	80.8	74.4	69.3	66.5	66.3	68.8	72.6	77.7	82.8	84.1
50.8	76.5	76.7	76.2	69.9	65.0	62.5	62.5	64.8	68.3	73.2	77.5	78.0
63.5	66.5	66.8	66.8	61.2	56.6	54.4	54.6	56.6	60.2	65.3	69.3	69.3
76.2	49.3	49.5	49.5	46.2	43.4	42.2	42.4	44.5	47.7	52.8	57.2	57.4
82.6	36.1	36.6	36.6	35.1	33.5	32.8	33.0	34.8	38.4	42.9	47.5	47.0
88.9	13.2	13.2	13.5	14.2	15.2	16.5	16.5	19.6	22.6	26.9	30.7	30.7

บันทึก	มิลลิเมตร
A	205.5
B	31.5
C	29.7

ตารางที่ ก.1 พิสดารชี้แจงของภาคตัดขวางหนอน และนิพัทธ์มนุษย์ที่ระบบดูดไม้ วัสดุอุปกรณ์ A ถึง Q  
 (ฐานกันรุนที่ ก.1 วุ่นที่ ก.2(1) และวุ่นที่ ก.2(2)) (ห้อง)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น ผาสัจ	ต้านหน้า 0°	อุณหภูมิ C										ต้านหน้า 180°
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	91.2	89.7	86.1	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	90.4
12.7	89.9	88.6	86.1	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	90.4
25.4	87.6	87.1	85.3	78.7	72.6	69.9	69.6	72.4	76.7	82.0	87.4	91.2
38.1	84.6	83.8	82.3	76.5	70.6	68.1	68.1	70.6	74.7	79.8	84.3	89.9
50.8	78.5	78.2	77.5	72.4	66.5	64.3	64.3	66.5	70.4	75.4	79.5	86.4
63.5	69.3	69.1	69.1	64.5	59.4	57.2	57.4	59.7	63.5	68.3	71.9	80.8
76.2	52.3	52.3	52.3	49.3	46.2	45.2	45.7	48.0	51.6	56.1	59.4	59.9
82.6	39.9	39.9	39.9	38.1	37.1	36.6	36.8	38.6	41.9	46.2	50.5	51.3
88.9	20.6	20.6	20.6	21.3	22.1	22.9	23.9	25.4	28.2	31.8	34.3	34.5

แบบ	มิลลิเมตร
A	207.0
B	33.5
C	27.9

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงข้าของภาคตัดขวางหน่วยอน และวิธีอ่านของศีรษะทดสอบใหม่ ร่างสักร่าง A ถึง Q

(ดู "มอก. บุญที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)" (ห่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น เอียง	ด้านหน้า 0°	ส่วนของด้านหน้า D									ด้านหลัง 180°		
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°			
0	93.0	90.9	87.9	80.8	74.4	71.4	71.1	74.2	78.0	83.6	89.2	92.2	93.0
12.7	91.7	89.7	87.9	80.8	74.4	71.4	71.1	74.2	78.0	83.6	89.2	92.2	93.0
25.4	89.9	89.2	86.9	80.8	74.4	71.4	71.1	74.2	78.0	83.6	89.2	91.2	91.9
38.1	85.9	85.6	84.1	78.0	72.1	69.1	69.1	71.6	75.9	81.0	86.4	87.9	88.1
50.8	80.5	80.3	79.5	73.4	68.3	65.3	65.3	68.1	71.9	77.0	82.0	82.6	82.8
63.5	71.9	71.9	71.6	65.8	61.0	58.7	58.7	61.0	65.0	69.9	73.9	74.2	74.4
76.2	55.6	55.6	55.6	53.1	49.5	47.8	47.8	49.5	53.1	58.2	62.0	62.2	62.2
82.6	43.7	43.7	43.4	42.2	40.6	39.4	39.4	41.7	45.2	50.0	53.6	53.8	53.8
88.9	27.7	27.7	27.7	27.4	27.2	27.2	27.2	27.4	29.5	32.3	36.6	39.6	39.9

ชนิด	มิลลิเมตร
A	208.7
B	35.6
C	26.2

ตารางที่ ก.1 พิสดารเชิงขั้วของภาคตัดขวางแนวอน แสงนิ่มที่น้ำของศีรษะทดสอบใน ราชสัตห์ A ฝั่ง Q

(ถ่วงน้ำหนัก ก.1 วินท์ ก.2(1) และน้ำหนัก ก.2(2)) (ก่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น 水平线	ด้านหน้า 0°	ศีรษะทดสอบ E								ด้านหลัง 180°	
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	
0	94.5	93.0	89.7	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7
12.7	93.2	91.9	89.7	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7
25.4	91.2	90.7	88.9	82.0	76.2	73.2	72.9	75.7	79.8	84.8	90.7
38.1	87.6	87.9	85.9	80.0	74.7	71.6	71.4	74.2	77.7	82.6	88.6
50.8	82.0	82.3	81.0	75.4	70.4	67.8	67.6	70.4	73.9	79.0	83.8
63.5	73.4	73.7	73.4	68.6	64.0	61.5	61.2	63.5	67.1	71.9	76.5
76.2	57.7	57.9	58.2	55.9	52.6	50.5	50.3	52.1	55.1	59.7	64.5
82.6	46.5	46.5	46.5	45.2	43.2	42.4	42.4	44.5	47.5	52.3	56.4
88.9	30.5	30.5	30.7	31.0	31.2	31.2	31.8	33.8	36.8	40.4	43.9

แบบ	มิลลิเมตร
A	210.3
B	37.8
C	24.1

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงข้าของภาคตัดขวางแนวอน และมิติอื่นๆของโครงสร้างทดสอบไนร์ รหัสอักษร A ถึง Q

(ดูร่างแบบที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (ห้อง)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น 水平	ด้านหน้า 0°	สำรวจมาตรฐาน F										ด้านหลัง 180°
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	96.0	94.5	90.9	83.6	78.0	74.7	74.4	77.2	81.0	86.4	92.2	95.3
12.7	94.7	93.7	90.9	83.6	78.0	74.7	74.4	77.2	81.0	86.4	92.2	95.3
25.4	92.2	91.7	90.4	83.6	78.0	74.7	74.4	77.2	81.0	86.4	92.2	93.7
38.1	89.4	89.7	88.1	81.8	76.2	73.2	73.2	75.4	79.2	84.1	89.7	90.4
50.8	84.3	84.3	83.6	77.5	72.4	69.9	69.6	71.6	75.2	79.8	84.6	85.3
63.5	75.7	75.7	75.4	70.1	65.8	63.5	63.2	65.3	68.6	72.6	77.2	78.0
76.2	61.2	61.0	61.0	58.7	54.9	52.8	52.6	54.4	58.2	62.2	66.8	66.8
88.9	35.1	34.8	34.8	35.1	35.3	35.8	36.1	37.8	40.9	45.2	49.0	49.0
95.3	16.3	16.0	16.0	17.0	18.0	19.8	21.3	23.4	25.9	29.0	32.3	32.5

บันทึก	มิลลิเมตร
A	211.8
B	39.9
C	22.4

ตารางที่ ก.๑ บิ๊กต้าใช้คำนวณหาค่าคงที่ความต้านทานของตัวอย่างที่รับประทานไปใน รหัสอักษร A ถึง Q

(หัวร่วมกันรูปที่ ก.๑ รูปที่ ก.๒(๑) และรูปที่ ก.๒(๒)) (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น ฐานจัจจุล	ตัวแปรหน้า	ค่าคงที่ความต้านทาน G										ตัวแปรหน้า	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	97.5	95.8	93.0	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	97.0	97.5
12.7	96.3	95.3	92.7	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	97.0	97.5
25.4	93.7	92.7	91.4	85.1	79.5	76.2	75.9	78.5	83.1	88.4	94.0	95.8	96.3
38.1	90.4	89.7	88.9	83.3	77.7	75.2	74.9	77.0	81.3	86.6	91.7	92.7	93.0
50.8	86.1	85.6	84.6	79.0	73.7	71.1	70.9	73.2	78.0	82.8	87.1	87.9	88.1
63.5	77.5	77.2	76.5	72.1	67.3	64.5	64.3	66.5	70.9	75.9	79.0	79.8	80.0
76.2	63.8	63.8	64.0	61.2	57.4	53.3	54.9	56.9	61.5	66.5	68.8	69.1	69.1
88.9	39.9	39.6	39.6	39.1	38.4	37.8	38.4	40.4	44.2	49.8	52.8	53.1	53.1
95.3	20.6	20.6	20.6	21.3	22.4	23.4	23.9	25.4	28.7	33.5	37.8	39.1	39.1

บิ๊กต้า	มิลลิเมตร
A	213.4
B	42.0
C	20.6

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงขั้วของภาคตัดขวางแนวโน้ม และมิติใหม่ของศักยภาพสอนใหม่ รหัสห้อง A ผัง Q  
 (ดูรูปแบบรูปที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น อ้างอิง	ด้านหน้า	สี่เหลี่ยมผืนผ้า H										ด้านหลัง	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	99.3	97.3	94.0	86.4	80.5	77.7	77.5	80.3	84.1	89.7	95.5	98.6	99.3
12.7	97.3	96.3	93.7	86.4	80.5	77.7	77.5	80.3	84.1	89.7	95.5	98.6	99.3
25.4	95.8	94.7	93.0	86.4	80.5	77.7	77.5	80.3	84.1	89.7	95.5	97.8	98.3
38.1	91.9	91.7	90.2	83.6	78.0	75.4	75.7	78.0	81.7	86.9	92.5	98.7	94.5
50.8	86.9	86.9	85.9	79.8	74.7	71.9	72.4	74.9	78.2	83.6	88.4	89.2	89.9
63.5	79.5	79.5	79.2	73.7	68.3	65.8	66.3	68.8	72.1	77.2	81.5	81.5	81.8
76.2	67.1	67.1	67.3	63.8	59.2	56.6	56.6	58.9	62.2	67.3	71.1	71.1	71.1
88.9	42.9	43.2	43.4	42.4	41.4	40.6	41.1	42.9	46.5	51.3	55.1	55.9	55.9
95.3	26.7	26.9	27.4	27.4	26.9	27.2	28.2	30.0	33.3	38.1	42.9	43.9	44.2

บีที่	มิติหน้า
A	215.1
B	43.9
C	18.8

ตารางที่ ก.1 พิสดารเชิงขั้งภาคตัดขวางแนวอน และนิยมค่าคงที่ของค่าคงอน ร่างสังกษาร A ถึง Q

(ที่ร่วมกันน้ำที่ ก.1 วิธีที่ ก.2(1) และวิธีที่ ก.2(2)) (หน่วยเมตร)

หน่วยเป็นเมตร

ความสูง เหนือเส้น ด้านข้าง	ส่วนขยายส่วน J										ด้านหลัง		
	ด้านหน้า 0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
0	100.8	98.8	96.3	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.8	100.1	100.8
12.7	99.6	98.0	95.8	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.8	100.1	100.8
25.4	96.8	95.8	94.5	88.1	82.0	79.5	79.2	82.0	85.9	91.7	96.5	98.3	98.8
38.1	93.7	92.7	91.9	86.1	80.0	77.2	77.7	80.0	83.8	89.4	94.5	95.8	96.0
50.8	89.2	88.6	87.9	82.0	76.2	73.9	74.4	77.0	80.5	85.9	90.4	90.9	90.9
63.5	81.5	80.8	81.0	75.9	70.6	68.1	68.3	71.1	74.4	79.5	83.8	84.1	84.1
76.2	69.3	69.1	69.3	65.3	61.2	58.9	59.2	61.7	65.0	69.3	73.2	73.4	73.4
88.9	47.2	47.5	48.0	46.2	44.5	43.7	44.2	46.2	50.0	54.1	58.2	58.4	58.4
95.3	32.8	32.8	33.3	32.5	32.0	32.3	33.0	35.1	38.1	42.2	46.5	47.3	47.2

บันทึก	มิลลิเมตร
A	216.7
B	46.2
C	17.0

ตารางที่ ก.1 พิสดารชี้งบของภาคตัดขวางหนาแน่น และมีต้นน้ำของรีรัมภ์ภาคตอนนี้ รหัสอักษร A ถึง Q  
 (คู่ร่วมกันรูปที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (พ่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น 水平线	ด้านหน้า 前面	สี่รีรัมภ์ภาคตอน K										ด้านหลัง 背面	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	102.4	101.1	97.0	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	101.6	102.4
12.7	101.1	100.1	97.0	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	101.6	102.4
25.4	98.8	98.3	96.3	89.7	84.1	81.3	80.8	83.3	87.9	92.7	98.3	99.8	100.6
38.1	95.5	95.3	93.7	87.4	82.0	79.5	79.5	81.5	85.9	90.4	95.5	97.0	97.7
50.8	90.9	90.4	89.7	83.6	78.5	76.2	76.2	78.5	83.1	87.4	91.9	92.5	93.2
63.5	83.1	82.8	82.0	77.2	72.1	69.9	70.4	72.4	76.7	80.8	84.6	85.1	85.6
76.2	71.1	71.1	71.4	68.1	63.8	61.2	61.2	63.0	67.1	71.6	74.9	75.2	75.2
88.9	51.8	51.0	51.8	50.8	48.5	46.7	47.2	49.3	52.1	56.9	60.7	60.7	60.7
95.3	37.6	37.3	37.3	37.3	36.8	36.6	37.1	38.9	42.2	47.0	51.1	51.8	51.3
101.6	18.3	17.8	17.8	18.0	18.5	19.3	20.1	21.8	24.9	29.0	33.8	36.1	36.6

มิติ	มิลลิเมตร
A	218.2
B	48.3
C	15.2

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงข้าวของภูตด้วยแนวอน และวิถีตามท้องศรีษะทดลองใหม่ รหัสอักษร A ถึง Q

(ชูร่วมกับรูปที่ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (ดู)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น ਆงก์	ด้านหน้า	ส่วนหัวหลัง L										ด้านหลัง	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	103.9	102.9	99.3	91.2	85.6	82.6	82.3	84.8	88.9	94.2	100.3	103.4	103.9
12.7	102.6	101.6	99.1	91.2	85.6	82.6	82.3	84.8	88.9	94.2	100.3	103.4	103.9
25.4	100.8	100.1	98.6	91.2	85.6	82.6	82.3	84.8	88.9	94.2	100.3	103.4	102.9
38.1	97.3	97.3	95.8	89.2	83.6	80.8	80.5	82.6	86.9	92.2	97.5	99.8	99.8
50.8	92.2	92.7	91.9	85.9	80.8	77.7	77.5	79.8	84.1	88.6	93.7	95.3	95.0
63.5	85.3	85.6	85.3	79.0	74.2	71.9	71.6	73.9	78.2	82.6	87.1	88.1	87.6
76.2	73.4	73.7	73.7	69.1	64.5	62.7	62.7	64.5	68.3	73.2	77.7	78.5	78.0
88.9	55.1	55.4	55.6	53.8	51.1	49.5	49.8	51.1	54.4	59.2	63.8	64.3	64.3
95.3	41.4	41.7	42.2	42.4	40.4	39.1	39.6	41.4	44.5	49.0	54.4	55.4	55.1
101.6	24.1	24.1	24.4	25.1	25.4	25.7	25.9	27.2	29.7	33.5	36.1	37.6	37.6

บันทึก	มิลลิเมตร
A	219.7
B	50.3
C	13.2

ตารางที่ ก.1 ค่าคงที่ของภาคตัดขวางแนวโน้ม และมิติอื่นๆของโครงสร้าง A ผัง Q  
 (ถูกรักษาไว้ ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2)) (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น อ้างอิง	ค่าคงที่ 0°	ศีรษะหม้อสูบ M										ค่าคงที่ 180°
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	105.7	103.9	100.6	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	105.7
12.7	104.4	103.4	100.3	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	105.7
25.4	102.1	101.6	99.8	92.7	86.9	84.1	83.8	86.4	90.7	96.0	102.1	104.4
38.1	99.3	98.8	97.8	90.9	85.3	82.6	82.3	84.6	88.9	94.0	99.8	100.8
50.8	95.0	94.7	93.5	86.9	81.3	79.0	78.7	81.0	85.3	90.4	96.0	96.5
63.5	87.1	86.9	86.9	80.8	75.4	73.2	73.2	75.4	79.5	84.8	89.4	89.4
76.2	75.9	76.2	76.2	71.6	67.1	64.8	64.8	66.5	70.6	75.4	80.0	79.8
88.9	58.2	58.2	58.2	56.6	54.6	52.3	52.3	53.8	56.9	61.7	66.8	66.8
95.3	45.5	45.7	46.0	46.0	44.5	43.4	43.2	44.5	47.2	52.1	57.7	57.9
101.6	26.4	26.2	26.7	27.7	28.7	29.5	30.0	31.2	34.0	38.6	42.7	42.7

มีด	มิลลิเมตร
A	221.5
B	52.3
C	11.4

ตารางที่ ก.1 พิสดารนิรชั่วของภารต์ด้วยความอน และมิติใหม่ของภารต์ก่อนไป รหัสอักษร A ถึง Q

( ค่าร่วมน้ำหนัก ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2) ) ( กก )

ห่วงเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น อ้างอิง	ด้านหน้า 0°	ลักษณะส่วน N										ด้านหลัง		
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	170°	180°
0	107.2	105.7	102.4	95.0	89.2	85.9	85.6	88.1	92.2	97.8	102.9	105.9	107.2	
12.7	105.7	104.6	102.4	95.0	89.2	85.9	85.6	88.1	92.2	97.8	102.9	105.9	107.2	
25.4	103.6	102.9	101.6	95.0	89.2	85.9	85.6	88.1	92.2	97.8	102.9	105.2	106.2	
38.1	100.3	99.6	99.1	92.7	87.1	84.3	84.1	86.6	90.2	96.0	100.6	102.1	103.1	
50.8	96.0	95.8	95.0	89.4	83.8	80.8	81.0	83.1	86.6	92.2	96.5	97.8	98.6	
63.5	88.9	88.9	88.6	83.6	78.5	75.2	75.4	77.7	81.0	86.1	90.2	90.9	91.7	
76.2	78.2	78.5	79.0	74.7	70.1	67.3	67.3	69.3	72.4	77.0	80.5	81.0	81.8	
88.9	61.2	61.2	61.5	59.7	56.1	54.6	54.9	56.9	60.2	64.8	68.8	69.1	69.1	
95.3	49.5	49.5	49.8	48.3	46.5	45.5	45.7	47.5	51.3	55.9	60.5	60.2	60.2	
101.6	32.0	31.8	32.0	32.5	32.8	33.0	33.0	33.8	35.8	38.9	43.9	47.8	48.0	47.8

มิติ	มิลลิเมตร
A	223.0
B	54.6
C	9.7

ตารางที่ก.1 พิสดารใช้ชี้รวมของภาคตัดขวางหนอน และวิเคราะห์ความดันที่รั่วระดับต่ำที่น้ำ รักษาการ A ถึง Q

(ถูร่วงบันทึก ก.1 ถูกที่ ก.2(1) และบันทึก ก.2(2)) (พอย)

หมายเหตุผลลัพธ์

ความสูง เหนือเส้น น้ำเริ่ม	ด้านหน้า อัตรา	สีประจำทดสอบ 0										ด้านหลัง 180°	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°		
0	108.7	107.4	103.4	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	107.4	108.7
12.7	107.7	106.4	103.4	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	107.4	108.7
25.4	105.2	104.4	102.9	95.8	90.4	87.6	87.1	90.2	94.2	99.8	105.4	106.7	106.9
38.1	102.4	102.1	101.1	94.2	88.9	86.1	85.9	88.9	93.0	98.6	103.4	104.1	104.1
50.8	97.8	97.5	96.5	90.2	85.1	82.3	82.6	85.3	89.9	94.7	99.6	100.3	100.3
63.5	91.2	91.2	90.4	84.3	79.2	76.7	77.0	79.8	83.8	88.4	93.0	93.2	93.2
76.2	81.0	81.3	80.8	76.2	71.6	69.3	69.6	71.9	75.7	80.5	84.6	84.6	84.6
88.9	64.5	64.5	64.5	61.5	58.4	57.2	57.7	60.2	63.5	68.1	71.9	71.4	71.9
95.3	54.1	53.8	54.1	52.6	50.3	49.0	49.5	51.6	55.4	60.5	64.3	64.0	64.0
101.6	37.6	37.6	38.1	38.4	38.1	37.8	38.4	40.4	43.4	48.0	51.3	51.3	51.1

มีดี	มีผลลัพธ์
A	224.5
B	56.9
C	7.9

ตารางที่ ก.1 พิกัดเชิงข้าของภาคตัดขวางแนวราบ และมิติในแนวนอนสำหรับภาคตะวันออก รหัสอักษร A ถึง Q

(ฐานกํารูป ก.1 รูปที่ ก.2(1) และรูปที่ ก.2(2) (ต่อ))

หน่วยเป็นเมตร

ความสูง เหนือเส้น น้ำ	ด้านหน้า	ผิวกระหายน้ำ P										ด้านหลัง	
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	
0	110.2	108.7	105.9	98.0	91.9	89.2	88.6	91.4	95.8	100.8	106.7	109.5	110.2
12.7	109.2	108.0	105.9	98.0	91.9	89.2	88.6	91.4	95.8	100.8	106.7	109.5	110.2
25.4	106.9	106.4	105.2	98.0	91.9	89.2	88.6	91.4	95.8	100.8	106.7	108.2	109.0
38.1	104.4	103.9	102.4	95.5	89.9	87.6	87.6	89.9	94.0	99.1	104.4	105.4	105.9
50.8	99.6	99.6	98.3	91.7	86.6	84.3	84.6	86.9	90.7	95.3	100.6	101.3	101.9
63.5	92.7	92.7	91.4	86.4	81.5	79.2	79.5	81.8	85.6	89.9	94.5	95.3	95.0
76.2	82.6	82.8	81.8	77.7	73.4	71.4	71.4	73.7	77.5	81.5	85.9	86.4	86.1
88.9	67.6	67.6	67.3	65.0	61.5	59.7	59.7	61.7	65.3	69.3	73.4	73.9	73.4
95.3	56.9	56.9	56.9	55.4	53.3	52.1	52.1	53.6	57.4	62.0	66.3	66.8	66.3
101.6	41.7	41.4	41.9	41.9	41.7	41.4	41.4	43.7	47.2	51.8	55.6	56.1	55.6
108.0	23.1	22.6	23.1	24.1	25.1	25.7	26.2	28.2	31.2	35.1	38.9	39.4	38.9

มิติ	มิติในเมตร
A	226.1
B	58.9
C	6.0

ตารางที่ ก.1 พิสดารเชิงขั้วของภาคตัดขวางแนวอน และนิพัทธ์รีร์เมกซ์ของรีร์เมกซ์ รากสัมภาร A ผัง Q

(ค่ารากบูรณา Q.1 รากที่ ก.2(1) และรากที่ ก.2(2)) (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความสูง เหนือเส้น ด้านล่าง	ด้านหน้า 0°	ศีรษะและส่วน Q										ด้านหลัง 180°	
		15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°		
0	112.0	110.2	107.2	99.6	93.7	90.7	90.2	92.7	97.3	102.6	108.2	110.5	112.0
12.7	111.0	109.5	106.9	99.6	93.7	90.7	90.2	92.7	97.3	102.6	108.2	110.5	112.0
25.4	109.0	107.7	106.2	99.6	93.7	90.7	90.2	92.7	97.3	102.6	108.2	109.5	110.5
38.1	105.9	105.2	103.9	97.3	91.9	88.9	88.6	91.2	95.5	100.6	105.4	106.7	107.4
50.8	101.3	100.8	99.8	93.7	88.4	85.9	85.6	87.9	91.9	97.0	101.3	101.9	102.6
63.5	95.5	95.3	94.2	88.4	83.1	80.5	80.3	82.6	86.9	91.7	96.0	96.0	96.5
76.2	84.8	85.1	84.6	79.8	74.9	72.9	72.6	74.7	79.0	83.8	88.1	88.1	88.1
88.9	69.6	70.6	70.1	66.8	63.0	61.5	61.5	63.0	67.1	72.6	76.2	76.2	76.2
95.3	60.4	61.0	60.7	58.4	55.1	53.8	54.1	55.6	59.7	64.5	69.3	69.3	69.3
101.6	47.2	47.5	47.8	46.7	45.0	43.9	44.2	46.0	49.8	54.6	59.2	59.4	59.4
108.0	28.7	29.0	29.2	29.5	29.2	29.7	31.2	34.8	39.1	43.4	43.4	43.4	43.4

บันทึก	มิลลิเมตร
A	227.8
B	61.0
C	4.0