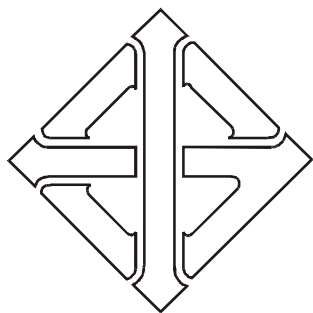




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 346— 2552

ปากกาถูลื่น

BALL POINT PENS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.180

ISBN 978-974-292-692-2

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาถูลื่น

มอก. 346 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 132 ง  
วันที่ 10 กันยายน พุทธศักราช 2552

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 282**  
**มาตรฐานปอกากูลื่น**

**ประธานกรรมการ**

นายถนัด มานะพันธุ์นิยม

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

**กรรมการ**

นายสายัณห์ สุขพงษ์พันธ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายวิชา ชนิษฐบุตร

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายสุนนท์ อนิลบล

กรมการค้าต่างประเทศ

นางอรสา บุราพันธ์

นายนิยม อนุรัตน์กุล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางจินตนา ลีลารัตน์

องค์การค้าของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการ

นางสาวรุ่งนภา พูลชื่น

และสวัสดิภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา

นายสุวรรณ เทียนขาว

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นางสาววิไล ไชยประดิษฐ์กุล

นายนิกร เพชรภริชต์

สมาคมผู้ค้าปลีกไทย

นายเกษตร บุญเลิศวิชัย

บริษัท โกลด์เฟ้นส์ (ประเทศไทย) จำกัด

นายปอ อนาวิล

บริษัท ดี. ที. ซี. อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน)

นายประยูร เกษแก้ว

นายศุภชัย สุพทธิพงศ์

บริษัท นานมีอุตสาหกรรม จำกัด

ว่าที่ ร. ต. หญิง ปิยดา หาญคุณกุล

บริษัท แชนฟอร์ด สเตชันเนอรี จำกัด

**กรรมการและเลขานุการ**

นายประจักษ์ รัตนศิริมณีเวทย์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาลูกกลิ้ง นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 346-2523 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 97 ตอนที่ 143 วันที่ 12 กันยายน พุทธศักราช 2523 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงในสาระสำคัญทางวิชาการและประกาศใช้เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 346-2527 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 101 ตอนที่ 106 วันที่ 13 สิงหาคม พุทธศักราช 2527

ปัจจุบัน เทคโนโลยีการผลิตมีการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้มาตรฐานมีความทันสมัย สอดคล้องกับภาวะการตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ คຸ້ມครองผู้บริโภค และส่งเสริมคุณภาพของปากกาลูกกลิ้งและไส้ปากกาลูกกลิ้งที่มีการผลิตและจำหน่ายภายในประเทศให้ดีขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปากกาลูกกลิ้งนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS S 6039 - 2000

Ball point pens and refills

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3985 ( พ.ศ. 2552 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปากกาลูกลื่น

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาลูกลื่น มาตรฐานเลขที่ มอก. 346-2527

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 473 (พ.ศ. 2523) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาลูกลื่น ลงวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2523 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 814 ( พ.ศ. 2527) เรื่อง แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาลูกลื่น (แก้ไขครั้งที่ 1) ลงวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2527 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปากกาลูกลื่น มาตรฐานเลขที่ มอก.346-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 180 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ปากกาลูกลื่น

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดคุณลักษณะการใช้งานของปากกาลูกลื่น สำหรับใส่ปากกาลูกลื่นให้เป็นไปตาม มอก. 347

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ปากกาลูกลื่น (ball point pens) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับขีดเขียนประกอบด้วยด้ามปากกาและไส้ปากกาลูกลื่น หรือเป็นด้ามปากกาที่มีหมึกบรรจุอยู่ในด้ามปากกาโดยตรง (direct fill) และมีหัวลูกลื่นทรงกลมที่หัวปากกาสำหรับขีดเขียน
- 2.2 ใส่ปากกาลูกลื่น (ball point pen refills) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ใส่ปากกา” หมายถึง หลอดพลาสติกหรือหลอดโลหะบรรจุหมึกที่มีน้ำมันเป็นตัวทำละลาย (oil-based ink) ที่ปลายหลอดด้านหนึ่งประกอบติดกับหัวปากกา ใช้ใส่ในด้ามปากกา และสามารถถอดออกจากด้ามปากกาได้ หรือไม่สามารถถอดออกจากด้ามปากกาก็ได้
- 2.3 ปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกได้ (retractable ball point pens) หมายถึง ปากกาลูกลื่นที่มีกลไกสำหรับเลื่อนใส่ปากกาเข้าออกได้และไม่มีปลอกปากกา ซึ่งอาจมีสปริงหรือไม่มีสปริง
- ปากกาลูกลื่นประเภทนี้อาจมีใส่ปากกา 1 ไส้ หรือมีมากกว่า 1 ไส้ เช่น มีไส้หมึกสีน้ำเงินและไส้หมึกสีแดงในด้ามเดียวกัน
- 2.4 ปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกไม่ได้ (stick ball point pens) หมายถึง ปากกาลูกลื่นที่ไม่มีกลไกสำหรับเลื่อนใส่ปากกา มีหัวปากกาอยู่นอกด้ามปากกาและมีปลอกปากกา ยกเว้นปากกาลูกลื่นแบบตั้งโต๊ะไม่ต้องมีปลอกปากกา
- ปากกาลูกลื่นประเภทนี้อาจมีใส่หรือไม่มีใส่ กรณีที่มีใส่ หัวปากกาจะยึดติดกับใส่ปากกา กรณีที่ไม่มีใส่จะบรรจุหมึกในด้ามปากกาโดยตรงและหัวปากกาจะยึดติดกับด้ามปากกา
- 2.5 ปากกาลูกลื่นประเภทเปลี่ยนไส้ได้ หมายถึง ปากกาลูกลื่นที่มีใส่ปากกาและสามารถถอดเปลี่ยนไส้ได้
- 2.6 ด้ามปากกา (barrel) หมายถึง ส่วนของปากกาลูกลื่นที่ใช้จับเพื่อขีดเขียน สำหรับใส่ใส่ปากกาหรือบรรจุหมึกโดยตรง
- 2.7 หัวปากกา (writing tip) หมายถึง ส่วนของปากกาลูกลื่นหรือส่วนของหัวใส่ปากกาที่ทำด้วยโลหะหรือวัสดุอื่นที่ไม่กัดกร่อน (non - corrosive material) ที่มีปลายด้านหนึ่งประกอบติดกับหลอดบรรจุหมึกหรือด้ามปากกา และมีหัวลูกลื่นที่ปลายอีกข้างหนึ่ง

- 2.8 หัวลูกลื่น (ball) หมายถึง ส่วนของหัวปากกาที่เป็นโลหะกลมเล็ก ๆ เพื่อใช้สำหรับขีดเขียน
- 2.9 ที่เสียบ (clip) หมายถึง ส่วนหนึ่งของปากกาลูกลื่นที่ติดอยู่กับด้ามปากกาหรือปลอกปากกา ใช้สำหรับเสียบปากกาลูกลื่นกับสิ่งอื่น ๆ เช่น กระเป๋าเสื้อหรือสมุด เป็นต้น
- 2.10 ปลอกปากกา (pen cap) หมายถึง สิ่งที่ใช้ปิดหัวปากกาเมื่อไม่ได้ใช้งานและถอดออกได้เมื่อต้องการใช้ปากกาในการขีดเขียน
- 2.11 สปริง (spring) หมายถึง วัสดุที่ยืดหรือหดแล้วคืนตัวได้ ใช้สำหรับเลื่อนไส้ปากกาเข้าออกจากปากกา
- 2.12 บ่าสปริง (collar) หมายถึง ส่วนที่นูนออกมาจากหลอดบรรจุหมึกหรือส่วนที่นำมาติดกับหลอดบรรจุหมึกเพื่อรับสปริง บ่ารับสปริงอาจเป็นรูปวงแหวน (ring collar) หรือปึก (flat collar)
- 2.13 กลไกการเลื่อนไส้ปากกา (protruding mechanism) หมายถึง ส่วนของกลไกใช้เลื่อนไส้ปากกาสำหรับปากกาลูกลื่นที่สามารถเลื่อนไส้เข้าออกได้ ซึ่งอาจมีสปริงประกอบอยู่ด้วยหรือไม่ก็ได้

### 3. ประเภทและชนิด

- 3.1 ปากกาลูกลื่น แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้
  - 3.1.1 ปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกได้ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ
    - 3.1.1.1 ชนิด 1 ไส้
    - 3.1.1.2 ชนิดมากกว่า 1 ไส้
  - 3.1.2 ปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกไม่ได้ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ
    - 3.1.2.1 ชนิดมีไส้
    - 3.1.2.2 ชนิดไม่มีไส้
  - 3.1.3 ปากกาลูกลื่นประเภทเปลี่ยนไส้ได้

### 4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

- 4.1 หัวปากกาส่วนที่ยื่นออกมาจากด้ามปากกา เมื่อเวลาใช้งาน ต้องยาวไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร การทดสอบให้ใช้เครื่องวัดละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร
- 4.2 ระยะห่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของหัวปากกาและเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่ปลายสุดของด้ามปากกาที่ตำแหน่งของหัวปากกา ต้องไม่เกิน 0.2 มิลลิเมตร การทดสอบให้ใช้เครื่องวัดละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร
- 4.3 ขนาดของหัวลูกลื่น
  - ปากกาลูกลื่นชนิดไม่มีไส้ ขนาดของหัวลูกลื่นให้ไว้เป็นข้อนแนะนำตาม มอก. 347

## 5. วัสดุ

- 5.1 ด้ามปากกาอาจทำด้วยพลาสติกหรือโลหะ หรือทั้งสองชนิดประกอบเข้าด้วยกัน
  - 5.1.1 ถ้าทำด้วยพลาสติก
 

ต้องแข็ง ทนความร้อน และดูดซึมความชื้นน้อย เมื่อทดสอบตามข้อ 10.2 แล้ว ต้องไม่โค้ง งอ แตก และสีไม่จางหรือเปลี่ยนไปจากเดิม
  - 5.1.2 ถ้าทำด้วยโลหะ ต้องทนทานต่อการกัดกร่อน เมื่อทดสอบตามข้อ 10.3 แล้ว ต้องไม่มีรอยกัดกร่อน
- 5.2 หัวปากกา (เฉพาะปากกาลูกลื่นชนิดไม่มีไส้)
 

ให้เป็นไปตาม มอก. 347

## 6. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 6.1 ลักษณะทั่วไป
  - 6.1.1 ด้ามปากกาและปลอกปากกาต้องไม่มีส่วนแหลมคม ที่เสียบต้องไม่มีส่วนแหลมคมที่ทำความเสียหายกับสิ่งที่เสียบ
  - 6.1.2 กรณีปากกาลูกลื่นชนิดไม่มีไส้ ด้ามปากกาต้องไม่มีหมึกไหลย้อนกลับออกมาทางด้านบนของด้ามปากกา และต้องไม่มีหมึกไหลออกมาเลอะเทอะรอบ ๆ หัวลูกลื่นและหัวปากกา
- 6.2 ที่เสียบ (เฉพาะที่เสียบที่ทำด้วยโลหะ)
 

เมื่อทดสอบตามข้อ 10.4 แล้ว ที่เสียบต้องมีระยะห่างจากด้ามปากกาไม่เกิน 0.5 มิลลิเมตร
- 6.3 กลไกการเลื่อนไส้ปากกา (เฉพาะปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกได้)
 

เมื่อทดสอบตามข้อ 10.5 แล้ว กลไกการเลื่อนไส้ปากกาต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีและจับยึดไส้ปากกาได้อย่างมั่นคง
- 6.4 การตกกระแทก
 

เมื่อทดสอบตามข้อ 10.6 แล้ว ปากกาลูกลื่นต้องอยู่ในสภาพเขียนได้ดี ไม่เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วนและกลไกของปากกาลูกลื่น (ถ้ามี)
- 6.5 ความสม่ำเสมอและไม่ขาดตอนของเส้นหมึก
 

เส้นหมึกที่เขียนจากปากกาลูกลื่น ให้เป็นไปตาม มอก. 347
- 6.6 การซึมทะลุ (strike through)
 

ให้เป็นไปตาม มอก. 347
- 6.7 ระยะเวลาการแห้งตัว
 

ให้เป็นไปตาม มอก. 347
- 6.8 ความทนทานต่อน้ำ
 

ให้เป็นไปตาม มอก. 347

6.9 ความทนทานของสีหมึกต่อแสง

ให้เป็นไปตาม มอก. 347

6.10 อายุการใช้งาน

ให้เป็นไปตาม มอก. 347

## 7. การบรรจุ

7.1 ให้บรรจุปากกาลูกลื่น ประเภทและชนิดเดียวกัน หัวลูกลื่นขนาดเดียวกันและสีหมึกเดียวกัน ในหีบห่อหรือภาชนะบรรจุเดียวกัน หากบรรจุแต่ละสีให้แสดงไว้ที่ฉลากให้ชัดเจน

7.2 ขนาดบรรจุ

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ขนาดบรรจุในแต่ละหีบห่อให้มีจำนวนบรรจุ ดังนี้ 1 ด้าม 2 ด้าม 3 ด้าม 4 ด้าม 6 ด้าม 12 ด้าม 25 ด้าม และ 50 ด้าม และต้องไม่น้อยกว่าจำนวนที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 8. เครื่องหมายและฉลาก

8.1 ที่ปากกาลูกลื่นทุกด้าม อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดดังต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (2) รหัสแสดงเดือนปีที่ทำ หรือรหัสรุ่น

8.2 ที่หีบห่อหรือภาชนะบรรจุปากกาลูกลื่นทุกด้าม อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดดังต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) คำว่า “ปากกาลูกลื่น”
- (2) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกลื่น
- (3) สีหมึก
- (4) จำนวน
- (5) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (6) ชื่อผู้จัดจำหน่าย ผู้ส่งหรือผู้นำเข้าในราชอาณาจักรเพื่อจำหน่าย พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (7) ประเทศที่ทำ

8.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

## 10. การทดสอบ

### 10.1 ภาวะทดสอบ

10.1.1 หากมิได้มีการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบในห้องทดสอบที่มีอุณหภูมิ  $(27 \pm 2)$  องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ  $(65 \pm 5)$

10.1.2 ใส่ปากกาตัวอย่างที่ใช้ทดสอบการเขียนควรใส่ใส่ปากกาในด้ามปากกาให้เรียบร้อยก่อนทดสอบ

### 10.2 ความทนต่อความร้อนและความชื้นของพลาสติก

ให้นำชิ้นส่วนด้ามปากกาและ/หรือใส่ปากกาที่ทำด้วยพลาสติกไปไว้ในที่อุณหภูมิและเวลาต่างๆ ตามลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 5 ติดต่อกันตามที่กำหนดในตารางที่ 4 แล้วนำชิ้นส่วนเหล่านั้นมาตรวจสอบสภาพ เปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ได้ทดสอบ

ตารางที่ 1 การทดสอบความทนต่อความร้อนและความชื้นของพลาสติก  
(ข้อ 10.2)

| ลำดับที่ | อุณหภูมิ<br>°C | เวลา<br>hr |
|----------|----------------|------------|
| 1        | 0              | 4          |
| 2        | 50             | 4          |
| 3        | 0              | 4          |
| 4        | 50             | 4          |
| 5        | 27             | 168        |

### 10.3 ความทนทานต่อการกัดกร่อน

#### 10.3.1 การเตรียมสารละลาย

ให้เตรียมสารละลายโซเดียมคลอไรด์โดยละลายโซเดียมคลอไรด์ 10 กรัม ในน้ำกลั่น 90 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วปรับปริมาตรของสารละลายให้เป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

#### 10.3.2 วิธีทดสอบ

นำส่วนของด้ามปากกาที่ทำด้วยโลหะ แช่ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่กำลังเดือดนาน 15 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ที่ภาวะทดสอบอีก 1 ชั่วโมง จึงนำมาล้างด้วยน้ำกลั่นและซับน้ำที่ติดอยู่ด้วยผ้านุ่มๆ แล้วปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

10.4 ที่เสียบ (เฉพาะที่เสียบที่ทำด้วยโลหะ)

10.4.1 เครื่องมือ

10.4.1.1 เครื่องวัดที่มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

10.4.2 วิธีทดสอบ

นำแผ่นเหล็กหนา 3 มิลลิเมตร เสียบระหว่างที่เสียบและด้ามปากกา ทิ้งไว้ 10 นาที ดึงแผ่นเหล็กออก แล้ววัดระยะห่างระหว่างที่เสียบกับด้ามปากกา

10.5 กลไกการเลื่อนไส้ปากกา

นำปากกาลูกลื่นตัวอย่าง ประเภทเลื่อนไส้เข้าออกได้ ใช้กลไกเลื่อนไส้ปากกาเข้าออก จำนวน 500 รอบ สำหรับปากกาลูกลื่นชนิดมีมากกว่าหนึ่งไส้ ให้ทดสอบแต่ละไส้ปากกา

10.6 การตกกระแทก

ให้สวมปลอกปากกาก่อนทดสอบสำหรับปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกไม่ได้ หรือเลื่อนหัวปากกาไว้ในด้ามปากกาก่อนทดสอบสำหรับปากกาลูกลื่นประเภทเลื่อนไส้เข้าออกได้ ปลอยปากกาลูกลื่นตัวอย่างให้ตกบนพื้นคอนกรีตในระยะสูง 1 เมตร จำนวน 5 ครั้ง โดยให้แนวแกนของปากกาลูกลื่นตัวอย่างขนานกับพื้นราบของคอนกรีต

## ภาคผนวก ก.

## การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 9.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ปากกาลูกกลิ้งประเภทและชนิดเดียวกัน และหัวลูกกลิ้งขนาดเดียวกันที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป ที่เสียบที่เป็นโลหะ กลไกการเลื่อนไส้ปากกา และการตกกระแทก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างเพื่อทดสอบขนาด ลักษณะทั่วไป  
ที่เสียบที่เป็นโลหะ กลไกการเลื่อนไส้ปากกา และการตกกระแทก  
(ข้อ ก.2.1)

| ขนาดรุ่น<br>(ด้าม) | ขนาดตัวอย่าง<br>(ด้าม) | เลขจำนวนที่ยอมรับ<br>(ด้าม) |
|--------------------|------------------------|-----------------------------|
| ไม่เกิน 35 000     | 5                      | 0                           |
| 35 001 ถึง 500 000 | 13                     | 1                           |
| เกิน 500 000       | 20                     | 2                           |

- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 4.2 ข้อ 6.1 ข้อ 6.2 ข้อ 6.3 และข้อ 6.4 ทุกรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าปากกาลูกกลิ้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบพลาสติกและโลหะ
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างปากกาลูกกลิ้ง โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ด้าม เพื่อนำไปทดสอบพลาสติกหรือโลหะ
- ก.2.2.2 ตัวอย่างปากกาลูกกลิ้งต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 แล้วแต่กรณี จึงจะถือว่าปากกาลูกกลิ้งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความสม่ำเสมอและไม่ขาดตอนของเส้นหมึก การซึมทะลุ ระยะเวลาการแห้งตัว ความทนทานต่อน้ำ และความทนทานของสีหมึกต่อแสง (เฉพาะปากกาลูกลื่นชนิดไม่มีไส้)

ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างปากกาลูกลื่น โดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ด้าม

ก.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.5 ข้อ 6.6 ข้อ 6.7 ข้อ 6.8 และข้อ 6.9 ทุกรายการ จึงจะถือว่าปากกาลูกลื่นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบหัวปากกาและอายุการใช้งาน (เฉพาะปากกาลูกลื่นชนิดไม่มีไส้)

ก.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างปากกาลูกลื่นโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ด้าม

ก.2.4.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.2 และข้อ 6.10 จึงจะถือว่าปากกาลูกลื่นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างปากกาลูกลื่น ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 ข้อ ก.2.3.2 และข้อ ก.2.4.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าปากกาลูกลื่นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้