

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๕๔๔ (พ.ศ. ๒๕๕๑)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เกลียวเมตรริกสำหรับใช้งานทั่วไปตามมาตรฐานไอเอสโอ - เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

เล่ม 4 ขีดจำกัดของขนาดสำหรับเกลียวนอกเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มร้อนเพื่อให้คู่กับเกลียวใน ซึ่งผ่านการกัดเกลียวแล้วมีตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน H หรือ G หลังการเคลือบสังกะสี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกลียวเมตรริกสำหรับใช้งานทั่วไปตามมาตรฐานไอเอสโอ - เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เล่ม 4 ขีดจำกัดของขนาดสำหรับเกลียวนอกเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มร้อนเพื่อให้คู่กับเกลียวในซึ่งผ่านการกัดเกลียวแล้วมีตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน H หรือ G หลังการเคลือบสังกะสี มาตรฐานเลขที่ มอก. 339 เล่ม 4 - 2551 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๑

พลตำรวจเอก ประชา พรหมนอก

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เกลียวเมตริกสำหรับใช้งานทั่วไป
ตามมาตรฐานไอเอสโอ–เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
เล่ม 4 ขีดจำกัดของขนาดสำหรับเกลียวนอกเคลือบสังกะสี
โดยกรรมวิธีจุ่มร้อนเพื่อให้คู่กับเกลียวใน ซึ่งผ่านการกัดเกลียว
แล้วมีตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน H หรือ G
หลังการเคลือบสังกะสี

บทนำ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ ISO 965-4: 1998 ISO general purpose metric screw threads –Tolerances – Part 4: Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดความเบี่ยงเบนและขีดจำกัดของขนาดสำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางพิตช์ และเส้นผ่านศูนย์กลางยอดเกลียว สำหรับเกลียวนอกเมตริกใช้งานทั่วไปตามมาตรฐานไอเอสโอ ซึ่งเป็นไปตาม ISO 262 และมีรูปร่างพื้นฐานตาม ISO 68-1

เกลียวนอกตามมาตรฐานนี้กำหนดให้คู่กับเกลียวใน ซึ่งมีตำแหน่ง เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน H หรือ G ภายหลังการเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มร้อน

ขีดจำกัดของขนาดสำหรับคุณภาพของเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่กำหนดให้หาจากเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่กำหนดใน ISO 965-1 และค่าความเบี่ยงเบนมูลฐาน หาได้จากสมการต่อไปนี้

$$es_{az} = -(300 + 20P)$$

โดยที่ es หน่วยเป็นไมโครเมตร

P หน่วยเป็นมิลลิเมตร

มอก. 339 เล่ม 4-2551

ISO 965-4:1998

ผลิตภัณฑ์ที่ทำโดยใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเกลียวที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ อาจเกิดความเสียหายที่ค่าความต้านแรงดึงอันติเมต่ำกว่าที่กำหนดใน ISO 898-1 เนื่องจากมีพื้นที่รับความเค้นน้อยกว่า

เกลียวนอกที่ทำโดยใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ ห้ามใช้คู่กับเกลียวในที่ทำโดยใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเกลียวตาม ISO 965-5 เนื่องจากจะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดเกลียวรูด

หมายเหตุ หากมิได้กำหนดชั้นเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน 6az ให้ใช้เกลียวนอกซึ่งผ่านการเคลือบสังกะสี โดยกรรมวิธีจุ่มร้อนและการปั่นสลัดคู่กับเกลียวในซึ่งมีตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน 6AZ และสำหรับเกลียวนอกซึ่งผ่านการเคลือบสังกะสีโดยกรรมวิธีจุ่มร้อนโดยไม่มี การปั่นสลัดให้ใช้คู่กับเกลียวในซึ่งมีตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน 6Ax

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุต่อไปนี้จะประกอบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุปีที่พิมพ์ให้ใช้ฉบับที่ระบุส่วนเอกสารที่ไม่ระบุปีที่พิมพ์นั้นให้ใช้ฉบับล่าสุด (รวมถึงฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

ISO 68-1:1998, *ISO general purpose screw threads—Basic profile—Part I: Metric screw threads.*

ISO 262: 1998, *ISO general purpose metric screw threads –Selected sizes for screws, bolts and nuts.*

ISO 898-1:-¹⁾ *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel –Part I: Bolts, screws and studs.*

ISO 965-1:1998, *ISO general purpose metric screw threads—Tolerances—Part I: Principles and basic data.*

มอก. 339 เล่ม 5-2551 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกลียวเมตริกสำหรับใช้งานทั่วไปตามมาตรฐานไอเอสโอ-เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เล่ม 5 ชัดจำกัดของขนาดสำหรับเกลียวในเพื่อให้คู่กับเกลียวนอกเคลือบสังกะสี โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน ซึ่งมีขนาดสูงสุดของ ตำแหน่งเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน h ก่อนการเคลือบสังกะสี

มอก. 2405-2551 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมุดเกลียวทรงกระบอก- คำศัพท์

¹⁾ ระหว่างจัดพิมพ์ (Revision of ISO 898-1:1988)

บทนิยาม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดบทนิยาม รายละเอียดตาม มอก. 2405-2551

การระบุ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด การระบุ รายละเอียดตาม ISO 965-4:1998 ข้อ 4

ความเบี่ยงเบน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ความเบี่ยงเบน รายละเอียดตาม ISO 965-4:1998 ข้อ 5

ขีดจำกัดของขนาด-เกลียวนอก-อนุกรมเกลียวหยาบ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขีดจำกัดของขนาด-เกลียวนอก-อนุกรมเกลียวหยาบ รายละเอียดตาม ISO 965-4:1998 ข้อ 6

ISO general purpose metric screw threads — Tolerances —

Part 4:

Limits of sizes for hot-dip galvanized external screw threads to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after galvanizing

1 Scope

This part of ISO 965 specifies deviations and limits of sizes for pitch and crest diameters for ISO general purpose metric external screw threads conforming to ISO 262 having a basic profile according to ISO 68-1.

External screw threads according to this part of ISO 965 are intended to mate with internal screw threads tapped with tolerance position H or G after hot dip galvanizing.

The limits of sizes for the tolerance quality specified are derived from tolerances specified in ISO 965-1 and the fundamental deviations according to the following formula:

$$es_{az} = -(300 + 20P)$$

where

es is expressed in micrometres;

P is expressed in millimetres.

Products made with thread tolerances in accordance with this part of ISO 965 may show failure at lower ultimate tensile loads than those specified in ISO 898-1 due to reduction of the stress area.

External screw threads with thread tolerances according to this part of ISO 965 must not be mated with internal screw threads with thread tolerances according to ISO 965-5 because such combinations will create severe risk for thread stripping.

NOTE If the tolerance class 6az is not specified the external screw threads are to mate with internal screw threads with tolerance position 6AZ if the products are centrifuged and with hot-dip galvanized internal screw threads with tolerance position 6AX if the products are not centrifuged.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 965. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 965 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 68-1:1998, *ISO general purpose screw threads — Basic profile — Part 1: Metric screw threads*.

ISO 262:1998, *ISO general purpose metric screw threads — Selected sizes for screws, bolts and nuts*.

ISO 898-1:—¹⁾, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs.*

ISO 965-1:1998, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data.*

ISO 965-5:1998, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 5: Limits of sizes for internal screw threads to mate with hot-dip galvanized external screw threads with maximum size of tolerance position h before galvanizing.*

ISO 5408:1983, *Cylindrical screw threads — Vocabulary.*

3 Definitions

For the purposes of this part of ISO 965 the definitions given in ISO 5408 apply.

4 Designation

Tolerance designation for external screw threads is 6az.

Example:

M12-6az

1) To be published. (Revision of ISO 898-1:1988)

5 Deviations

The deviations for external screw threads as specified in table 1 are derived from the formula for fundamental deviations below and from tolerances specified in ISO 965-1.

The fundamental deviations, es_{az} , have been calculated according to the following formula:

$$es_{az} = - (300 + 20P).$$

where

es_{az} is expressed in micrometres;

P is expressed in millimetres

Table 1 — Deviations

| Thread | Pitch P | External thread tolerance class 6az | | | | |
|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------------------|
| | | Pitch diameter | | Major diameter | | Minor diameter |
| | | es | ei | es | ei | Deviations for stress calculation |
| | mm | μm | μm | μm | μm | μm |
| M10 | 1,5 | - 330 | - 462 | - 330 | - 566 | - 547 |
| M12 | 1,75 | - 335 | - 485 | - 335 | - 600 | - 588 |
| M14, M16 | 2 | - 340 | - 500 | - 340 | - 620 | - 629 |
| M18, M20, M22 | 2,5 | - 350 | - 520 | - 350 | - 685 | - 711 |
| M24, M27 | 3 | - 360 | - 560 | - 360 | - 735 | - 793 |
| M30, M33 | 3,5 | - 370 | - 582 | - 370 | - 795 | - 875 |
| M36, M39 | 4 | - 380 | - 604 | - 380 | - 855 | - 957 |
| M42, M45 | 4,5 | - 390 | - 626 | - 390 | - 890 | - 1 040 |
| M48, M52 | 5 | - 400 | - 650 | - 400 | - 930 | - 1 122 |
| M56, M60 | 5,5 | - 410 | - 675 | - 410 | - 970 | - 1 204 |
| M64 | 6 | - 420 | - 700 | - 420 | - 1 020 | - 1 286 |

6 Limits of sizes – External screw threads – Coarse thread series

Tolerance quality: medium

Thread engagement group: normal

Tolerance class: 6az

The actual root contour shall not at any point transgress the basic profile.

For hot-dip galvanized screw threads, the tolerances apply to the parts before galvanizing. After galvanizing, the actual thread profile shall not at any point transgress the maximum material limits for tolerance position h and are intended to mate with internal screw threads of tolerance position H or G only.

Table 2 — External thread limits for tolerance class 6az

Dimensions in millimetres

| Thread | Length of thread engagement | | Major diameter | | Pitch diameter | | Minor diameter (for stress calculation) | Root radius |
|--------|-----------------------------|---------------------|----------------|--------|----------------|--------|--|-------------|
| | over | up to and including | max. | min. | max. | min. | max. | min. |
| M10 | 5 | 15 | 9,670 | 9,434 | 8,696 | 8,564 | 7,829 | 0,188 |
| M12 | 6 | 18 | 11,665 | 11,400 | 10,528 | 10,378 | 9,518 | 0,219 |
| M14 | 8 | 24 | 13,660 | 13,380 | 12,361 | 12,201 | 11,206 | 0,250 |
| M16 | 8 | 24 | 15,660 | 15,380 | 14,361 | 14,201 | 13,206 | 0,250 |
| M18 | 10 | 30 | 17,650 | 17,315 | 16,026 | 15,856 | 14,583 | 0,313 |
| M20 | 10 | 30 | 19,650 | 19,315 | 18,026 | 17,856 | 16,583 | 0,313 |
| M22 | 10 | 30 | 21,650 | 21,315 | 20,026 | 19,856 | 18,583 | 0,313 |
| M24 | 12 | 36 | 23,640 | 23,265 | 21,691 | 21,491 | 19,959 | 0,375 |
| M27 | 12 | 36 | 26,640 | 26,265 | 24,691 | 24,491 | 22,959 | 0,375 |
| M30 | 15 | 45 | 29,630 | 29,205 | 27,357 | 27,145 | 25,336 | 0,438 |
| M33 | 15 | 45 | 32,630 | 32,205 | 30,357 | 30,145 | 28,336 | 0,438 |
| M36 | 18 | 53 | 35,620 | 35,145 | 33,022 | 32,798 | 30,713 | 0,500 |
| M39 | 18 | 53 | 38,620 | 38,145 | 36,022 | 35,798 | 33,713 | 0,500 |
| M42 | 21 | 63 | 41,610 | 41,110 | 38,687 | 38,451 | 36,089 | 0,563 |
| M45 | 21 | 63 | 44,610 | 44,110 | 41,687 | 41,451 | 39,089 | 0,563 |
| M48 | 24 | 71 | 47,600 | 47,070 | 44,352 | 44,102 | 41,465 | 0,625 |
| M52 | 24 | 71 | 51,600 | 51,070 | 48,352 | 48,102 | 45,465 | 0,625 |
| M56 | 28 | 85 | 55,590 | 55,030 | 52,018 | 51,753 | 48,842 | 0,688 |
| M60 | 28 | 85 | 59,590 | 59,030 | 56,018 | 55,753 | 52,842 | 0,688 |
| M64 | 32 | 95 | 63,580 | 62,980 | 59,683 | 59,403 | 56,219 | 0,750 |