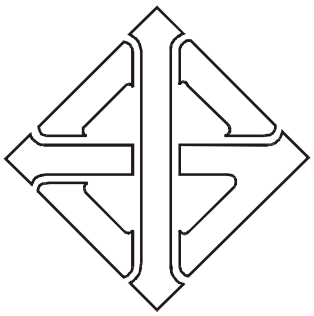

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2175–2547

ISO 7801 : 1984

การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ

REVERSE BEND TEST FOR METALLIC WIRE

[ISO TITLE : METALLIC MATERIALS – WIRE – REVERSE BEND TEST]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 77.040.10

ISBN 974-9903-73-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ

มอก. 2175–2547

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 122 ตอนที่ 93ง
วันที่ 3 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2548

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ นี้ กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นวิธีการทดสอบลวดโลหะในกระบวนการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยรับ ISO 7801 : 1984 Metallic materials − Wire − Reverse bend test มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (indentical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการอ้างอิง และเพื่อให้ทันกับความต้องการของผู้ใช้มาตรฐาน ซึ่งจะได้แปลเป็นภาษาไทยในโอกาสอันสมควรต่อไป หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อสอบถามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3363 (พ.ศ. 2548)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2175-2547 ไว้ ดังมี รายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2548

วัฒนา เมืองสุข

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มอก. 2175–2547
ISO 7801 : 1984

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การทดสอบลวดโลหะโดยการดัดโค้งกลับ

บทนำ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยการรับ ISO 7801 : 1984 Metallic materials–Wire–Reverse bend test มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดการทดสอบการดัดโค้งกลับเพื่อทดสอบความทนการเสียรูปในระหว่างการดัดกลับของลวดโลหะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง หรือความหนา 0.3 มิลลิเมตร ถึง 10 มิลลิเมตร

หลักการ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 2

สัญลักษณ์และความหมาย

สัญลักษณ์และความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 3

เครื่องมือทดสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 4

ชิ้นทดสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 5

การทดสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 6

การรายงานผลทดสอบ

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO 7801 : 1984 ข้อ 7

Metallic materials — Wire — Reverse bend test

1 Scope and field of application

This International Standard specifies the method for determining the ability of metallic wire of diameter or thickness 0,3 to 10 mm inclusive to undergo plastic deformation during reverse bending. The range of diameters or thicknesses for which this International Standard is applicable may be more exactly specified in the relevant product standard.

2 Principle

The reverse bend test consists of repeated bending, through 90° in opposite directions, of a test piece held at one end, each bend being over a cylindrical support of a specified radius.

3 Symbols and designations

Symbols and designations used in reverse bend testing of wires are specified in table 1 and shown in figure 1.

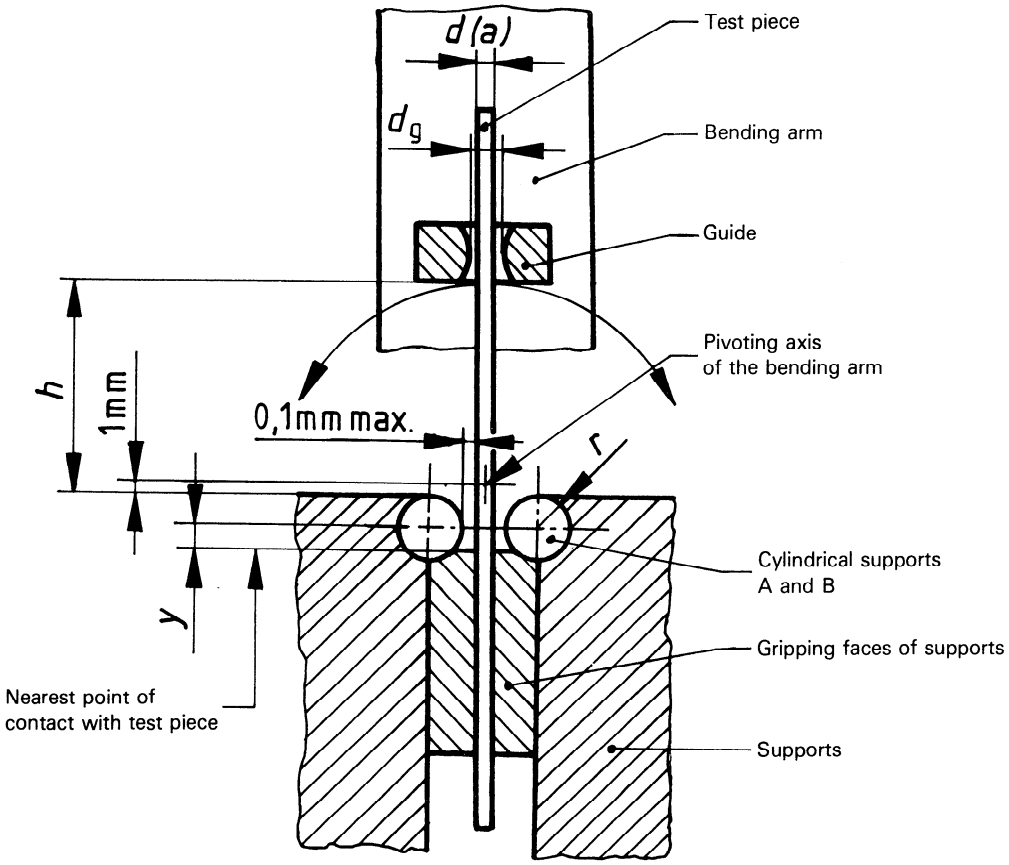

Figure 1

Table 1

Symbol	Designation	Unit
d	Diameter of round wire	mm
a	Minimum thickness of wire of non-circular section capable of being held between parallel grips (see figure 2)	mm
r	Radius of cylindrical supports	mm
h	Distance from the top tangential plane of cylindrical supports to the bottom face of guide	mm
d_g	Diameter of guide hole	mm
y	Distance from a plane, defined by the axes of the cylindrical supports, to the nearest point of contact with the test piece	mm
N_b	Number of reverse bends	–

4 Testing equipment

4.1 General

The testing machine shall be constructed so as to conform with the principles indicated in figure 1 and the essential dimensions given in table 2.

4.2 Cylindrical supports and gripping faces

4.2.1 The cylindrical supports and the gripping faces shall be of sufficient hardness (to provide rigidity and/or resistance to abrasion).

4.2.2 The radius of cylindrical support r shall not differ from its nominal dimension by more than the tolerance given in table 2.

4.2.3 The axes of the cylindrical supports shall be perpendicular to the plane of bend and shall be parallel and in the same plane to within 0,1 mm.

4.2.4 The gripping faces shall project slightly beyond the face of the cylindrical supports to a distance which does not exceed 0,1 mm, as measured by the clearance between the test piece and each cylindrical support on a line joining the centres of curvature.

4.2.5 The top edge of the gripping faces shall be below the centres of curvature of the cylindrical supports by a distance y of 1,5 mm for supports of radius equal to or less than 2,5 mm and by 3 mm for supports of larger radius. (If $r \leqslant 2{,}5$ mm, $y = 1{,}5$ mm; if $r > 2{,}5$ mm, $y = 3$ mm.)

4.3 Bending arm and guide

4.3.1 The distance of the pivoting axis of the bending arm from the top of the cylindrical supports shall be 1,0 mm for all sizes of supports.

4.3.2 The holes in the guide shall widen out at each end and have a diameter in accordance with table 2.

5 Test piece

5.1 The length of wire to be used as the test piece is to be as straight as possible, but it may exhibit slight curvature in the plane in which it will be bent during the test.

5.2 If straightening is necessary, it shall be done by hand or, if this is not possible, by hammering on a level surface of wood, plastic material or copper using a hammer of a similar material.

5.3 During straightening, the surface of the wire must not be damaged and the test piece must not be subjected to any twisting.

5.4 Wire with a localized sharp curvature shall not be straightened.

6 Procedure

6.1 In general, the test is carried out at ambient temperature between 10 and 35 °C. Tests carried out under controlled conditions shall be made at a temperature of 23 ± 5 °C.

6.2 The radius of the support r, the distance h, and the diameter of the hole d_g shall be selected according to the wire diameter as given in table 2.

6.3 Insert the test piece, with the bending arm vertical, through one of the holes in the guide as indicated in figure 1. Hold the lower end of the test piece between the grips so that

Table 2

Dimensions and tolerances in millimetres

Nominal diameter or thickness of wire d (a)	Radius of cylindrical support r	Distance h	Diameter of guide hole[1] d_g
$0{,}3 \leqslant d\ (a) \leqslant 0{,}5$	1,25 ± 0,05	15	2,0
$0{,}5 < d\ (a) \leqslant 0{,}7$	1,75 ± 0,05	15	2,0
$0{,}7 < d\ (a) \leqslant 1{,}0$	2,5 ± 0,1	15	2,0
$1{,}0 < d\ (a) \leqslant 1{,}5$	3,75 ± 0,1	20	2,0
$1{,}5 < d\ (a) \leqslant 2{,}0$	5 ± 0,1	20	2,0 and 2,5
$2{,}0 < d\ (a) \leqslant 3{,}0$	7,5 ± 0,1	25	2,5 and 3,5
$3{,}0 < d\ (a) \leqslant 4{,}0$	10 ± 0,1	35	3,5 and 4,5
$4{,}0 < d\ (a) \leqslant 6{,}0$	15 ± 0,1	50	4,5 and 7,0
$6{,}0 < d\ (a) \leqslant 8{,}0$	20 ± 0,1	75	7,0 and 9,0
$8{,}0 < d\ (a) \leqslant 10{,}0$	25 ± 0,1	100	9,0 and 11,0

1) Where appropriate, the smaller diameter of hole is to be used for the smaller nominal diameter of wire (see column 1) and the larger diameter of hole for the larger nominal diameter of wire (also see column 1). For diameters within ranges given in column 1, the appropriate size of hole is to be chosen to ensure free movement of the wire.

the test piece is perpendicular to the axes of the cylindrical supports.

NOTE — Non-circular test pieces are to be placed so that the greater dimension is parallel, or approximately parallel, to the gripping faces as shown in figure 2.

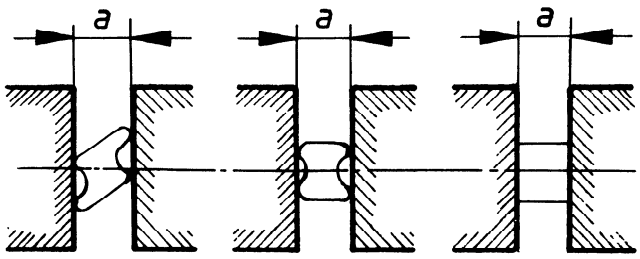

Figure 2

6.4 Bend the test piece through 90° alternately in opposite directions. One bend consists of bending the free end of the test piece through 90° and returning it to its original position. Make the following bend in the opposite direction as shown in figure 3. Do not interrupt the testing between successive bends.

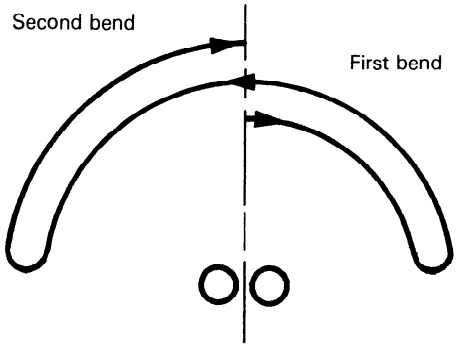

Figure 3

6.5 Bend at a uniform rate without shock, not exceeding one bend per second. If necessary, reduce the rate of bending to ensure that the heat generated does not affect the result of the test.

6.6 To ensure continuous contact between the test piece and the cylindrical supports during the test, some form of constraint may be applied. This may be in the form of a tensile stress not greater than 2 % of the value of the nominal tensile strength, unless otherwise specified in the relevant standard.

6.7 Continue the test until the number of bends specified in the relevant standard is completed, or cracking visible without the use of magnifying aids is seen to occur.

Alternatively, if specified in the relevant standard, continue the test until complete fracture of the test piece occurs.

6.8 The bend during which the failure of test piece occurs shall not be counted into the number of bends N_b.

7 Test report

The test report shall include the following information:

a) reference to this International Standard;

b) identification of the test piece (e.g. type of the material, cast number, etc.);

c) nominal diameter d or minimum thickness a of the test piece;

d) details regarding the preparation of the test piece (e.g. straightening);

e) test conditions (e.g. radius r of the cylindrical supports, application of tensile stress);

f) criterion for ending the test;

g) test result.