

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๒๖๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 5 สายอ่อน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 5 สายอ่อน มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 5 - 2549

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓๕๖๐ (พ.ศ. ๒๕๔๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 5 สายอ่อน ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๙ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 5 สายอ่อน มาตรฐานเลขที่ มอก. 11 เล่ม 5 - 2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 5 สายอ่อนต้องเป็นไปตามมาตรฐานใช้บังคับ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์

แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์

เล่ม 5 สายอ่อน

1.ทั่วไป

1.1 ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงผลิตภัณฑ์ประเภทสายอ่อนหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด 300/500 โวลต์

สายไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องซึ่งระบุไว้ใน มอก.11 เล่ม 1 และสายไฟฟ้าแต่ละชนิดต้องเป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

1.2 เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ ประกอบด้วยข้อกำหนดที่นำมาอ้างอิงในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เอกสารอ้างอิงฉบับที่ระบุปีที่พิมพ์จะไม่นำเอกสารอ้างอิงฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมหรือแก้ไขปรับปรุงมาใช้ในการอ้างอิง อย่างไรก็ตาม การจะนำเอกสารอ้างอิงฉบับล่าสุดมาใช้ ผู้เกี่ยวข้องอาจร่วมพิจารณาตกลงกันว่าสามารถใช้อ้างอิงได้เพียงใด ส่วนเอกสารอ้างอิงฉบับที่ไม่ได้ระบุปีที่พิมพ์นั้นให้ใช้ฉบับล่าสุด

มอก.11 เล่ม 1 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 1 ข้อกำหนดทั่วไป

มอก.11 เล่ม 2 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนพอลิไวนิลคลอไรด์ แรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 450/750 โวลต์ เล่ม 2 วิธีทดสอบ

มอก.2427 คำนวณไฟฟ้าของสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน

2. สายอ่อนทินเซลแบน

2.1 รหัสชนิด

60227 IEC 41

2.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/300 โวลต์

2.3 โครงสร้าง

2.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ : 2

ตัวนำแต่ละตัวนำต้องประกอบด้วยจำนวนของเส้นตีเกลียว หรือกลุ่มของเส้นตีเกลียวที่บิดเข้าด้วยกัน แต่ละเส้นตีเกลียวประกอบด้วยลวดทองแดง หรือทองแดงเจือชนิดแบนจำนวน 1 เส้นหรือมากกว่า พันเป็นเกลียวร่วมกับด้ายฝ้าย (thread of cotton) พอลิเอไมด์ (polyamide) หรือวัสดุที่คล้ายกัน

ความต้านทานตัวนำต้องไม่เกินค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 สดมภ์ที่ 5

2.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่แต่ละตัวนำต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/D

ความหนาฉนวนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 1 สดมภ์ที่ 1

ความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 สดมภ์ที่ 4

2.3.3 การประกอบแกน (assembly of core)

ตัวนำต้องวางขนานกันและหุ้มด้วยฉนวน

ฉนวนต้องทำเป็นร่องทั้ง 2 ด้าน ระหว่างแต่ละตัวนำ เพื่อสะดวกในการแยกแต่ละแกน

2.3.4 มิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

มิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายไฟฟ้า ต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 สดมภ์ที่ 2 และสดมภ์ที่ 3

2.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 2.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 2

2.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 70 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 41

1	2	3	4	5
ความหนาแน่น	มิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุด ของฉนวนที่ 70°C MΩ·km	ความต้านทานสูงสุดของ ตัวนำที่ 20°C Ω/km
ค่าที่กำหนด	ต่ำสุด	สูงสุด		
mm	mm	mm		
0.8	2.2 × 4.4	3.5 × 7.0	0.019	270

ตารางที่ 2 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 41

1	2	3	4	
หมายเลข อ้างอิง	การทดสอบ	ประเภทการ ทดสอบ	วิธีการทดสอบระบุใน	
			มอก.11	ข้อ
1	การทดสอบทางไฟฟ้า			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T, S	เล่ม 2	2.2
1.3	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 70°C	T	เล่ม 2	2.4
2	ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด		เล่ม 1 และ เล่ม 2	
2.1	การตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาของฉนวน	T, S	เล่ม 2	1.9
2.3	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า	T, S	เล่ม 2	1.11
3	สมบัติทางกลของฉนวน			
3.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
4	การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง			
4.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
5	ความยืดหยุ่นที่อุณหภูมิต่ำ ¹⁾			
5.1	การดัดโค้งของฉนวน	T	-	-
6	ความทนต่อการช็อกด้วยความร้อน			
6.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
7	ความแข็งแรงทางกลของสายไฟฟ้า			
7.1	การดัดโค้ง	T	เล่ม 2	3.2
7.2	การทนแรงกระชาก	T	เล่ม 2	3.3
8	ความต้านทานการลุกไหม้	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย

3. (ว่าง)

4. สายอ่อนสำหรับไฟประดับตกแต่งภายใน

4.1 รหัสชนิด

60227 IEC 43

4.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/300 โวลต์

4.3 โครงสร้าง

4.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ : 1

ตัวนำต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ มอก.2427 สำหรับตัวนำประเภท 5

4.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่หุ้มตัวนำ จำนวน 2 ชั้น ต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/D

ฉนวนชั้นนอกต้องหุ้มติดสนิทกับชั้นใน และมีสีที่แตกต่างอย่างเด่นชัด

ความหนาฉนวนรวมกันต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 5 สดมภ์ที่ 3 และสดมภ์ที่ 4 และความหนาฉนวนจุดใด ๆ ของแต่ละชั้นต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุในสดมภ์ที่ 2

ความต้านทานฉนวนที่ 70 องศาเซลเซียส ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 5 สดมภ์ที่ 7

4.3.3 การแสดงแกนของสายไฟฟ้า

ฉนวนชั้นนอกควรเป็นสีเขียว

4.3.4 เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายไฟฟ้า ต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 สดมภ์ที่ 5 และสดมภ์ที่ 6

4.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 4.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 6

4.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 70 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 43

1	2	3	4	5	6	7
พื้นที่หน้าตัดระบุ ของตัวนำ mm ²	ความหนาแน่น แต่ละชั้น ต่ำสุด mm	ความหนาแน่น รวม ต่ำสุด mm	ความหนาแน่น รวม เฉลี่ย mm	เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสริมเฉลี่ยของ สายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุด ของฉนวนที่ 70°C MΩ·km
				ต่ำสุด mm	สูงสุด mm	
0.5	0.2	0.6	0.7	2.3	2.7	0.014
0.75	0.2	0.6	0.7	2.4	2.9	0.012

ตารางที่ 6 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 43

1	2	3	4	
หมายเลข อ้างอิง	การทดสอบ	ประเภทการ ทดสอบ	วิธีการทดสอบระบุใน	
			มอก.11	หัวข้อ
1	<i>การทดสอบทางไฟฟ้า</i>			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T, S	เล่ม 2	2.2
1.3	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 70°C	T	เล่ม 2	2.4
2	<i>ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด</i>		เล่ม 1 และเล่ม 2	
2.1	การตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาแน่นชั้นใน (ความหนาต่ำสุดเท่านั้น)	T, S	เล่ม 5	4.3
2.3	การวัดความหนาแน่นชั้นนอก (ความหนาต่ำสุดเท่านั้น)	T, S	เล่ม 2	1.9
2.4	การวัดความหนาของฉนวนทั้งหมด ¹⁾	T, S	เล่ม 2	1.9
2.5	การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสริมของสายไฟฟ้า	T, S	เล่ม 2	1.11
3	<i>สมบัติทางกลของฉนวน</i>			
3.1	ความต้านแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน ¹⁾	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน ¹⁾	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.3.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล ¹⁾	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
4	<i>การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง¹⁾</i>			
4.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
5	<i>ความยืดหยุ่นที่อุณหภูมิต่ำ²⁾</i>			
5.1	การดัดโค้งของฉนวน ¹⁾	T	-	-
6	<i>ความทนต่อการช็อกด้วยความร้อน¹⁾</i>			
6.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
7	<i>ความต้านทานการถูกไหม้</i>	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ เนื่องจากฉนวนทั้ง 2 ชั้นเป็นสารประกอบชนิดเดียวกัน และทำการหุ้มพร้อมกัน จึงทดสอบเสมือนเป็นฉนวนชั้นเดียว และประเมินค่าตามนั้น

²⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย

5. สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบา

5.1 รหัสชนิด

60227 IEC 52

5.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/300 โวลต์

5.3 โครงสร้าง

5.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ : 2 หรือ 3

ตัวนำต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ มอก.2427 สำหรับตัวนำประเภท 5

5.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่หุ้มแต่ละตัวนำต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/D

ความหนาฉนวนต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 7 สดมภ์ที่ 2

ความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 7 สดมภ์ที่ 6

5.3.3 การประกอบแกน

สายอ่อนกลม: ต้องนำแกนทั้งหมดมาบิดรวมกัน

สายอ่อนแบน: ต้องนำแกนทั้งหมดมาวางขนานกัน

5.3.4 เปลือก

เปลือกต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/ST 5 หุ้มรอบแกน

ความหนาเปลือกต้องเป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 7 สดมภ์ที่ 3

ส่วนของเปลือกอาจแทรกลงไปอยู่ในช่องว่างระหว่างแกนได้เพื่อทำหน้าที่เป็นฟิลเลอร์ แต่ต้องไม่ยึดติดกับแกนต่าง ๆ การประกอบแกนอาจใช้ตัวค้นวัสดุประเภทฟิล์มหรือเทป ค้นไว้รอบแกนและไม่ยึดติดกับแกน

สายอ่อนกลมที่ประกอบเสร็จแล้วต้องมีภาคตัดเป็นวงกลม

5.3.5 มิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสริมเกลียวของสายอ่อนกลมและมิติเบ็ดเสริมเกลียวของสายอ่อนแบนต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดในตารางที่ 7 สดมภ์ที่ 4 และสดมภ์ที่ 5

5.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 5.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 8

5.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 70 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 7 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 52

1	2	3	4	5	6
จำนวนและพื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ mm ²	ความหนาแน่น ค่าที่กำหนด mm	ความหนาเปลือก ค่าที่กำหนด mm	มิติเบ็ดเสริมเกลียวของสายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุดของฉนวนที่ 70°C MΩ·km
			ต่ำสุด mm	สูงสุด mm	
2 × 0.5	0.5	0.6	4.6	5.9	0.012
			หรือ	หรือ	
			3.0 × 4.9	3.7 × 5.9	
2 × 0.75	0.5	0.6	4.9	6.3	0.010
			หรือ	หรือ	
			3.2 × 5.2	3.8 × 6.3	
3 × 0.5	0.5	0.6	4.9	6.3	0.012
3 × 0.75	0.5	0.6	5.2	6.7	0.010

ตารางที่ 8 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 52

1	2	3	4	
หมายเลข อ้างอิง	การทดสอบ	ประเภทการ ทดสอบ	วิธีการทดสอบระบุใน	
			มอก.11	ข้อ
1	<i>การทดสอบทางไฟฟ้า</i>			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของแกนที่ 1 500 V	T, S	เล่ม 2	2.3
1.3	ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T, S	เล่ม 2	2.2
1.4	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 70 °C	T	เล่ม 2	2.4
2	<i>ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด</i>		เล่ม 1 และเล่ม 2	
2.1	การตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาของฉนวน	T, S	เล่ม 2	
2.3	การวัดความหนาของเปลือก	T, S	เล่ม 2	
2.4	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า			
2.4.1	ค่าเฉลี่ย	T, S	เล่ม 2	
2.4.2	ความรี	T, S	เล่ม 2	1.11
3	<i>สมบัติทางกลของฉนวน</i>			
3.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
4	<i>สมบัติทางกลของเปลือก</i>			
4.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.2
4.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1
4.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.2
5	<i>การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง</i>			
5.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
5.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.2
6	<i>ความยืดหยุ่นและทนต่อแรงกระแทกที่อุณหภูมิต่ำ¹⁾</i>			
6.1	การดัดโค้งของฉนวน	T	-	-
6.2	การดัดโค้งของเปลือก	T	-	-
6.3	ความทนต่อแรงกระแทกของสายไฟฟ้า	T	-	-
7	<i>ความทนต่อการช็อกด้วยความร้อน</i>			
7.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
7.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.2
8	<i>ความแข็งแรงทางกลของสายไฟฟ้า</i>			
8.1	ความอ่อนตัว (flexing)	T	เล่ม 2	3.1
9	<i>ความต้านทานการลุกไหม้</i>	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย

6. สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์ธรรมดา

6.1 รหัสชนิด

60227 IEC 53

6.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/500 โวลต์

6.3 โครงสร้าง

6.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ: 2, 3, 4 หรือ 5

ตัวนำต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ มอก.2427 สำหรับตัวนำประเภท 5

6.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่หุ้มแต่ละตัวนำต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/D

ความหนาฉนวนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 9 สดมภ์ที่ 2

ความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 9 สดมภ์ที่ 6

6.3.3 การประกอบแกนและฟิลเลอร์ (ถ้ามี)

สายอ่อนกลม: ต้องนำแกนและฟิลเลอร์ทั้งหมดมาบิดรวมกัน

สายอ่อนแบน: ต้องนำแกนทั้งหมดมาวางขนานกัน

สำหรับสายอ่อนกลมสองแกน ช่องว่างระหว่างแกนอาจถูกแทนที่ด้วยฟิลเลอร์หรือเปลือก

ฟิลเลอร์ต้องไม่ติดกับแกน

6.3.4 เปลือก

เปลือกที่หุ้มรอบแกนต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/ST 5

ความหนาเปลือกเป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 9 สดมภ์ที่ 3

ส่วนของเปลือกอาจแทรกลงไปอยู่ในช่องว่างระหว่างแกนได้เพื่อทำหน้าที่เป็นฟิลเลอร์ แต่ต้องไม่ยึดติดกับแกนต่าง ๆ การประกอบแกนอาจใช้ตัวค้นวัสดุประเภทฟิล์มหรือเทป ค้นไว้รอบแกนและไม่ยึดติดกับแกน

สายอ่อนกลมที่ประกอบเสร็จแล้วต้องมีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลม

6.3.5 มิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายอ่อนกลมและมิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายอ่อนแบนต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดในตารางที่ 9 สดมภ์ที่ 4 และ 5

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 53

1	2	3	4	5	6
จำนวนและพื้นที่หน้าตัดรวมของตัวนำ mm ²	ความหนาแน่น ค่าที่กำหนด mm	ความหนาเปลือก ค่าที่กำหนด mm	มิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุดของฉนวนที่ 70°C MΩ·km
			ต่ำสุด mm	สูงสุด mm	
2 × 0.75	0.6	0.8	5.7 หรือ 3.7 × 6.0	7.2 หรือ 4.5 × 7.2	0.011
2 × 1	0.6	0.8	5.9 หรือ 3.9 × 6.2	7.5 หรือ 4.7 × 7.5	0.010
2 × 1.5	0.7	0.8	6.8	8.6	0.010
2 × 2.5	0.8	1.0	8.4	10.6	0.009
3 × 0.75	0.6	0.8	6.0	7.6	0.011
3 × 1	0.6	0.8	6.3	8.0	0.010
3 × 1.5	0.7	0.9	7.4	9.4	0.010
3 × 2.5	0.8	1.1	9.2	11.4	0.009
4 × 0.75	0.6	0.8	6.6	8.3	0.011
4 × 1	0.6	0.9	7.1	9.0	0.010
4 × 1.5	0.7	1.0	8.4	10.5	0.010
4 × 2.5	0.8	1.1	10.1	12.5	0.009
5 × 0.75	0.6	0.9	7.4	9.3	0.011
5 × 1	0.6	0.9	7.8	9.8	0.010
5 × 1.5	0.7	1.1	9.3	11.6	0.010
5 × 2.5	0.8	1.2	11.2	13.9	0.009

6.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 6.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 10

6.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 70 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 10 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 53

1 หมายเลข อ้างอิง	2 การทดสอบ	3 ประเภทการ ทดสอบ	4 วิธีการทดสอบระบุใน	
			มอก.11	ข้อ
1	การทดสอบทางไฟฟ้า			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของแกนตามความหนาแน่นที่กำหนด	T, S	เล่ม 2	2.3
1.2.1	-ที่ 1 500 V สำหรับความหนาแน่นไม่มากกว่า 0.6 mm	T	เล่ม 2	2.3
1.2.2	-ที่ 2 000 V สำหรับความหนาแน่นมากกว่า 0.6 mm	T	เล่ม 2	2.3
1.3	ความทนแรงดันทางไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T	เล่ม 2	2.2
1.4	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 70 °C	T	เล่ม 2	2.4
2	ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด		เล่ม 1 และเล่ม 2	
2.1	การตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาของฉนวน	T, S	เล่ม 2	1.9
2.3	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของความหนาของเปลือก	T, S	เล่ม 2	1.10
2.4	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า			
2.4.1	ค่าเฉลี่ย	T, S	เล่ม 2	1.11
2.4.2	ความรี	T, S	เล่ม 2	1.11
3	สมบัติทางกลของฉนวน			
3.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
4	สมบัติทางกลของเปลือก			
4.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.2
4.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1
4.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.2
5	การทดสอบความเข้ากันได้	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.4
6	การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง			
6.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
6.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.2
7	ความยืดหยุ่นและทนต่อแรงกระแทกที่อุณหภูมิต่ำ ¹⁾			
7.1	การดัดโค้งของฉนวน	T	-	-
7.2	การดัดโค้งของเปลือก	T	-	-
7.3	ความทนต่อแรงกระแทกของสายไฟฟ้า	T	-	-
8	ความทนต่อการฉีกด้วยความร้อน			
8.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
8.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.2
9	ความแข็งแรงทางกลของสายไฟฟ้า			
9.1	ความอ่อนตัว (flexing)	T	เล่ม 2	3.1
10	ความต้านทานการถูไถ	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย

7. สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์เบาทนความร้อน สำหรับอุณหภูมิตัวนำสูงสุดที่ 90 องศาเซลเซียส

7.1 รหัสชนิด

60227 IEC 56

7.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/300 โวลต์

7.3 โครงสร้าง

7.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ: 2 หรือ 3

ตัวนำต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ มอก.2427 สำหรับตัวนำประเภท 5

7.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่หุ้มแต่ละตัวนำต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/E

ความหนาฉนวนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 11 สดมภ์ที่ 2

ความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 11 สดมภ์ที่ 6

7.3.3 การประกอบแกน

สายอ่อนกลม: ต้องนำแกนทั้งหมดมาบิดรวมกัน

สายอ่อนแบน: ต้องนำแกนทั้งหมดมาวางขนานกัน

7.3.4 เปลือก

เปลือกที่หุ้มรอบแกนต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/ST10

ความหนาเปลือกเป็นไปตามค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 11 สดมภ์ที่ 3

ส่วนของเปลือกอาจแทรกลงไปอยู่ในช่องว่างระหว่างแกนได้เพื่อทำหน้าที่เป็นฟิลเลอร์ แต่ต้องไม่ยึดติดกับแกนต่าง ๆ การประกอบแกนอาจใช้ตัวค้นวัสดุประเภทฟิล์มหรือเทป คั่นไว้รอบแกนและไม่ยึดติดกับแกน

สายอ่อนกลมที่ประกอบเสร็จแล้วต้องมีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลม

7.3.5 มิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสริมเกลียวของสายอ่อนกลมและมิตีเบ็ดเสริมเกลียวของสายอ่อนแบนต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดในตารางที่ 11 สดมภ์ที่ 4 และ สดมภ์ที่ 5

7.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 7.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 12

7.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 90 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 56

1	2	3	4	5	6
จำนวนและพื้นที่หน้าตัดระบุของตัวนำ mm^2	ความหนาฉนวน	ความหนาเปลือก	มิตีเบ็ดเสริมเกลียวของสายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุดของฉนวนที่ 90°C $\text{M}\Omega \cdot \text{km}$
	ค่าที่กำหนด mm	ค่าที่กำหนด mm	ต่ำสุด mm	สูงสุด mm	
2×0.5	0.5	0.6	4.6	5.9	0.012
			หรือ	หรือ	
			3.0×4.9	3.7×5.9	
2×0.75	0.5	0.6	4.9	6.3	0.010
			หรือ	หรือ	
			3.2×5.2	3.8×6.3	
3×0.5	0.5	0.6	4.9	6.3	0.012
3×0.75	0.5	0.6	5.2	6.7	0.010

ตารางที่ 12 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 56

1	2	3	4	
หมายเลข อ้างอิง	การทดสอบ	ประเภทการ ทดสอบ	วิธีทดสอบที่ระบุใน	
			มอก.11	ข้อ
1	การทดสอบทางไฟฟ้า			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T, S	เล่ม 2	2.2
1.3	ความทนแรงดันไฟฟ้าของแกนที่ 1500 V	T	เล่ม 2	2.3
1.4	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 90°C	T	เล่ม 2	2.4
2	ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด			
2.1	ตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาของฉนวน	T, S	เล่ม 2	1.9
2.3	การวัดความหนาของเปลือก	T, S	เล่ม 2	1.10
2.4	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า			
2.4.1	ค่าเฉลี่ย	T, S	เล่ม 2	1.11
2.4.2	ความรี	T, S	เล่ม 2	1.11
3	สมบัติทางกลของฉนวน			
3.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.3.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
4	สมบัติทางกลของเปลือก			
4.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.2
4.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.3.1
4.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.2
5	การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง			
5.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
5.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.2
6	การทดสอบที่อุณหภูมิต่ำ ¹⁾			
6.1	การดัดโค้งของฉนวน	T	-	-
6.2	การดัดโค้งของเปลือก	T	-	-
6.3	ความทนต่อแรงกระแทก	T	-	-
7	ความทนต่อการช็อกด้วยความร้อน			
7.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
7.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.2
8	เสถียรภาพทางความร้อน			
8.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ฉ.	-
8.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ฉ.	-
9	ความแข็งแรงทางกลของสายไฟฟ้า			
9.1	ความอ่อนตัว (flexing)	T	เล่ม 2	3.1
10	ความต้านทานการลุกไหม้	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย

8. สายอ่อนมีเปลือกพอลิไวนิลคลอไรด์ธรรมดาทนความร้อน สำหรับอุณหภูมิตัวนำสูงสุดที่ 90 องศาเซลเซียส

8.1 รหัสชนิด

60227 IEC 57

8.2 แรงดันไฟฟ้าที่กำหนด

300/500 โวลต์

8.3 โครงสร้าง

8.3.1 ตัวนำ

จำนวนตัวนำ: 2, 3, 4 หรือ 5

ตัวนำต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ มอก.2427 สำหรับตัวนำประเภท 5

8.3.2 ฉนวน

ฉนวนที่หุ้มแต่ละตัวนำต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/E

ความหนาฉนวนต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 13 สดมภ์ที่ 2

ความต้านทานของฉนวนต้องไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 13 สดมภ์ที่ 6

8.3.3 การประกอบแกนและฟิลเลอร์ (ถ้ามี)

สายอ่อนกลม: ต้องนำแกนและฟิลเลอร์ทั้งหมดมาบิดรวมกัน

สายอ่อนแบน: ต้องนำแกนทั้งหมดมาวางขนานกัน

สำหรับสายอ่อนกลมสองแกน ช่องว่างระหว่างแกนอาจถูกแทนที่ด้วยฟิลเลอร์หรือเปลือก

ฟิลเลอร์ต้องไม่ติดกับแกน

8.3.4 เปลือก

เปลือกที่หุ้มรอบแกนจะต้องเป็นสารประกอบพอลิไวนิลคลอไรด์ชนิด PVC/ST10

ความหนาเปลือกเป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 13 สดมภ์ที่ 3

ส่วนของเปลือกอาจแทรกลงไปอยู่ในช่องว่างระหว่างแกนได้เพื่อทำหน้าที่เป็นฟิลเลอร์ แต่ต้องไม่ยึดติดกับแกนต่าง ๆ การประกอบแกนอาจใช้ตัวคั่นวัสดุประเภทฟิล์มหรือเทป คั่นไว้รอบแกนและไม่ยึดติดกับแกน

สายอ่อนกลมที่ประกอบเสร็จแล้วต้องมีภาคตัดขวางเป็นวงกลม

8.3.5 มิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า

เส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายอ่อนกลมและมิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายอ่อนแบนต้องอยู่ภายในค่าจำกัดที่กำหนดในตารางที่ 13 สดมภ์ที่ 4 และ 5

ตารางที่ 13 ข้อมูลทั่วไปสำหรับชนิด 60227 IEC 57

1	2	3	4	5	6
จำนวนและพื้นที่หน้าตัดรวมของตัวนำ	ความหนาแน่น	ความหนาเปลือก	มิติเบ็ดเสร็จเฉลี่ยของสายไฟฟ้า		ความต้านทานต่ำสุดของฉนวนที่ 90°C
mm ²	ค่าที่กำหนด	ค่าที่กำหนด	ต่ำสุด	สูงสุด	MΩ·km
2 × 0.75	0.6	0.8	5.7	7.2	0.011
			หรือ	หรือ	
			3.7 × 6.0	4.5 × 7.2	
2 × 1	0.6	0.8	5.9	7.5	0.010
			หรือ	หรือ	
			3.9 × 6.2	4.7 × 7.5	
2 × 1.5	0.7	0.8	6.8	8.6	0.010
2 × 2.5	0.8	1.0	8.4	10.6	0.009
3 × 0.75	0.6	0.8	6.0	7.6	0.011
3 × 1	0.6	0.8	6.3	8.0	0.010
3 × 1.5	0.7	0.9	7.4	9.4	0.010
3 × 2.5	0.8	1.1	9.2	11.4	0.009
4 × 0.75	0.6	0.8	6.6	8.3	0.011
4 × 1	0.6	0.9	7.1	9.0	0.010
4 × 1.5	0.7	1.0	8.4	10.5	0.010
4 × 2.5	0.8	1.1	10.1	12.5	0.009
5 × 0.75	0.6	0.9	7.4	9.3	0.011
5 × 1	0.6	0.9	7.8	9.8	0.010
5 × 1.5	0.7	1.1	9.3	11.6	0.010
5 × 2.5	0.8	1.2	11.2	13.9	0.009

8.4 การทดสอบ

ตามข้อกำหนดข้อ 8.3 ต้องตรวจสอบโดยการตรวจพินิจและทดสอบตามตารางที่ 14

8.5 ข้อเสนอแนะการใช้งาน

อุณหภูมิสูงสุดของตัวนำในการใช้งานปกติเท่ากับ 90 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 14 การทดสอบสำหรับชนิด 60227 IEC 57

1 หมายเลข อ้างอิง	2 การทดสอบ	3 ประเภทการ ทดสอบ	4 วิธีทดสอบระบุใน	
			มอก.11	หัวข้อ
1	การทดสอบทางไฟฟ้า			
1.1	ความต้านทานของตัวนำ	T, S	เล่ม 2	2.1
1.2	ความทนแรงดันไฟฟ้าของสายไฟฟ้าที่ 2 000 V	T, S	เล่ม 2	2.2
1.3	ความทนแรงดันไฟฟ้าของแกนตามความหนาแน่นที่กำหนด			
1.3.1	-ที่ 1 500 V สำหรับความหนาแน่นไม่มากกว่า 0.6 mm	T	เล่ม 2	2.3
1.3.2	-ที่ 2 000 V สำหรับความหนาแน่นมากกว่า 0.6 mm	T	เล่ม 2	2.3
1.4	ความต้านทานของฉนวนที่อุณหภูมิ 90°C	T	เล่ม 2	2.4
2	ข้อกำหนดทางโครงสร้างและขนาด			
2.1	ตรวจสอบส่วนประกอบของโครงสร้าง	T, S	เล่ม 1	การตรวจพินิจและ ทดสอบด้วยมือ
2.2	การวัดความหนาของฉนวน	T, S	เล่ม 2	1.9
2.3	การวัดความหนาของฉนวนเปลือก	T, S	เล่ม 2	1.10
2.4	การวัดมิติเบ็ดเสร็จของสายไฟฟ้า			
2.4.1	ค่าเฉลี่ย	T, S	เล่ม 2	1.11
2.4.2	ความรี	T, S	เล่ม 2	1.11
3	สมบัติทางกลของฉนวน			
3.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.1
3.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.3.1
3.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.1
3.4	ความเข้ากันได้ (compatibility) ¹⁾	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.4
4	สมบัติทางกลของเปลือก			
4.1	ความต้านทานแรงดึงก่อนการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ก.	ก.2.2
4.2	ความต้านทานแรงดึงหลังการเร่งอายุใช้งาน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ข.	ข.1.3.1
4.3	ค่าการสูญเสียของมวล	T	เล่ม 2 ภาคผนวก จ.	จ.2
5	การเปลี่ยนรูปจากแรงกดที่อุณหภูมิสูง			
5.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.1
5.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ค.	ค.2
6	การทดสอบที่อุณหภูมิต่ำ ⁴⁾			
6.1	การดัดโค้งของฉนวน	T	-	-
6.2	การดัดโค้งของเปลือก ²⁾	T	-	-
6.3	ความยืดตัวของเปลือก ³⁾	T	-	-
6.4	ความทนต่อแรงกระแทก	T	-	-
7	ความทนต่อการช็อกด้วยความร้อน			
7.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.1
7.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ง.	ง.2
8	เสถียรภาพทางอุณหภูมิ			
8.1	ฉนวน	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ฉ.	-
8.2	เปลือก	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ฉ.	-
9	ความแข็งแรงทางกลของสายไฟฟ้า			
9.1	ความอ่อนตัว (flexing)	T	เล่ม 2	3.1
10	ความต้านทานการลุกไหม้	T	เล่ม 2 ภาคผนวก ช.	-

¹⁾ ดู มอก.11 เล่ม 1 ข้อ 5.3.1

²⁾ สำหรับสายไฟฟ้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จเฉลี่ยไม่มากกว่า 12.5 mm

³⁾ สำหรับสายไฟฟ้าที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเบ็ดเสร็จเฉลี่ยมากกว่า 12.5 mm

⁴⁾ ไม่ใช้กับประเทศไทย