

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและสถานการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๑๐) และ (๒๔) และมาตรา ๘๑ แห่งพระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่วิทยุ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ลงวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้ว ในประกาศนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ให้เป็นไปตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เลขที่ กสทช. มท. ๑๐๒๔ - ๒๕๖๔ ท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๔

พลเอก สุกิจ ชมะสุนทร

กรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ทำหน้าที่ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง

กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐๒๔ - ๒๕๖๔

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก
ย่านความถี่ VHF/UHF
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)	1
2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (Rated carrier power)	1
2.2 การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)	2
2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)	2
2.4 กำลังช่องประชิด (Adjacent channel power)	3
2.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (Intermodulation attenuation)	3
3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)	3
3.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (Maximum usable sensitivity)	3
3.2 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (Error behaviour at high input Levels)	4
3.3 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (Adjacent channel selectivity)	4
4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	4
4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)	4
4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์ (Radiation Exposure Requirements)	5
5. วิธีการทดสอบ	5
5.1 ภาคเครื่องส่ง	5
5.2 ภาคเครื่องรับ	5
5.3 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์ดูเพล็กซ์เซอร์ (Duplexer)	6
6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค	6
เอกสารอ้างอิง	7

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1024 – 2564

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF

สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

1. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก (Land mobile service) สำหรับการสื่อสารข้อมูล และ/หรือ เสียงพูดดิจิทัล (data and/or digitized speech) ย่านความถี่วิทยุ 30 – 960 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) และมีช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ (Channel spacing) 6.25 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) และ/หรือ 12.5 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ซึ่งใช้เป็นเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (base station) สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (mobile station) และชนิดมือถือ (hand portable station) โดย

1) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐาน (base station) หมายถึง เครื่องส่ง (transmitter) เครื่องรับ (receiver) หรือเครื่องรับส่ง (transceiver) ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ประจำสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง

2) เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีเคลื่อนที่ (mobile station) หมายถึง เครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่ง ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ใช้ในยานพาหนะ หรือใช้เป็นสถานีที่สามารถเคลื่อนที่ได้

3) เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ (hand portable station) หมายถึง เครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับส่งที่มีสายอากาศในตัว (integral antenna) หรือที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก หรือทั้งสองอย่าง และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ในลักษณะพกพาติดตัว หรือถืออยู่ในมือ

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ต้องเป็นไปตามแผนความถี่วิทยุกิจการเคลื่อนที่ทางบก [1] [2] หรือตามที่ กสทช. กำหนด

2. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

2.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (Rated carrier power)

นิยาม กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด หมายถึง กำลังคลื่นพาห้ (carrier power) ของเครื่องที่ส่งไปยังสายอากาศเทียม (artificial antenna) ตามที่ผู้ผลิตประกาศหรือแจ้งในเอกสารลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งค่ากำลังคลื่นพาห้ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน ± 1.5 dB ของค่ากำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด

ขีดจำกัด กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนดจะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ประเภทเครื่องวิทยุคมนาคม	กำลังคลื่นพาห้ (วัตต์)
สถานีฐาน	60
สถานีเคลื่อนที่	30
มือถือ	5

หมายเหตุ

- สำหรับช่วงห่างระหว่างสัญญาณ 6.25 kHz กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนดเป็นกำลังเอนVELOปค์ค่ายอด (Peak envelope power : PEP) ในขณะที่มีการมอดูเลต
- กำลังช่วงระหว่างช่องสัญญาณ 12.5 kHz กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนดเป็นกำลังเฉลี่ย (average power) ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1024 – 2564

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF

สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

2.2 การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)

นิยาม การแพร่แปลกปลอม หมายถึง การแพร่ที่ขั้วต่อสายอากาศที่ความถี่วิทยุใด ๆ ที่อยู่นอกเหนือแถบความถี่ที่จำเป็น (necessary bandwidth) ซึ่งสามารถลดลงได้โดยไม่ได้ทำให้การสื่อสารได้รับผลกระทบ การแพร่แปลกปลอมนี้รวมถึงการแพร่ฮาร์มอนิก (harmonic emission) การแพร่พาราซิติก (parasitic emission) ผลจากการมอดูเลตระหว่างกัน (intermodulation product) และผลจากการแปลงความถี่ (frequency conversion product) แต่ไม่รวมถึงการแพร่นอกแถบ (out-of-band emission)

ขีดจำกัด การแพร่แปลกปลอมจะต้องเป็นไปตามค่าใดค่าหนึ่งที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1) การแพร่แปลกปลอมในช่วงคลื่นความถี่ 9 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ถึง 4.8 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) ต้องต่ำกว่ากำลังคลื่นพาหุในขณะที่ไม่มีการมอดูเลตไม่น้อยกว่าค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ย่านความถี่	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอม
6.25 kHz หรือ 12.5 kHz	9 kHz ถึง 4.8 GHz	$43 + 10 \log P$ (dB) หรือ 70 dBc แล้วแต่ค่าใดจะน้อยกว่า โดย P คือค่ากำลังคลื่นพาหุ (mean power) มีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

2) การแพร่แปลกปลอมในช่วงคลื่นความถี่ 9 กิโลเฮิร์ตซ์ (kHz) ถึง 4 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) ในรูปแบบของกำลัง ต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ย่านความถี่	ขีดจำกัดการแพร่แปลกปลอมขณะเครื่องส่งทำงาน
6.25 kHz หรือ 12.5 kHz	9 kHz ถึง 1 GHz	0.25 μW (-36 dBm)
	มากกว่า 1 GHz ถึง 4 GHz	1.00 μW (-30 dBm)

2.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)

นิยาม ค่าผิดพลาดทางความถี่ หมายถึง ค่าแตกต่างระหว่างความถี่คลื่นพาหุในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต (หรือมีการมอดูเลต โดยที่การมอดูเลตทำให้สามารถวัดความถี่คลื่นพาหุได้อย่างแม่นยำ) กับความถี่ที่ระบุ (nominal frequency) ของภาคเครื่องส่ง

ขีดจำกัด ค่าผิดพลาดทางความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	ค่าผิดพลาดทางความถี่				
	ย่านความถี่ต่ำกว่า 47 MHz	ย่านความถี่สูงกว่า 47-137 MHz	ย่านความถี่สูงกว่า 137-300 MHz	ย่านความถี่สูงกว่า 300-500 MHz	ย่านความถี่สูงกว่า 500 MHz
6.25 kHz	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	± 0.300 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	± 0.500 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)	± 0.500 kHz (สถานีฐาน) ± 0.625 kHz (สถานีเคลื่อนที่, มือถือ)
12.5 kHz	± 0.60 kHz	± 1.00 kHz	± 1.00 kHz (สถานีฐาน) ± 1.50 kHz (สถานีเคลื่อนที่) ไม่กำหนด (มือถือ)		ไม่กำหนด

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1024 – 2564

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

2.4 กำลังช่องประชิด (Adjacent channel power)

นิยาม กำลังช่องประชิด หมายถึง ส่วนหนึ่งของกำลังทั้งหมด (total output power) ของภาคเครื่องส่งที่มีการมอดูเลตตามที่กำหนด ซึ่งตกอยู่ในแถบผ่าน (passband) ที่มีจุดกึ่งกลางอยู่ที่ความถี่ที่ระบุ (nominal frequency) ของช่องประชิดช่องใดช่องหนึ่ง ค่ากำลังช่องประชิดเป็นผลรวมของกำลังเฉลี่ยที่เกิดจากการมอดูเลตเสียงฮัมและสัญญาณรบกวน (hum and noise) ของเครื่องส่ง

ขีดจำกัด กำลังช่องประชิดจะต้องเป็นไปตามตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	กำลังส่งช่องประชิดจะต้องมีค่าต่ำกว่ากำลังคลื่นพาห้ไม่น้อยกว่า
6.25 kHz	60 dB
12.5 kHz	

2.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (Intermodulation attenuation)

นิยาม การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องส่งในการ ยับยั้งการกำเนิดสัญญาณในองค์ประกอบไม่เชิงเส้น (non-linear components) เนื่องจากสัญญาณของเครื่องส่งกับสัญญาณรบกวนที่เข้าไปยังเครื่องส่งผ่านทางสายอากาศ ทั้งนี้ เฉพาะเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับสถานีฐานเท่านั้น

ขีดจำกัด การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกันจะต้องเป็นไปตามตารางต่อไปนี้

ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกันจะต้องไม่น้อยกว่า
6.25 kHz	40 dB
12.5 kHz	

3. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)

3.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (Maximum usable sensitivity)

นิยาม ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ หมายถึง ระดับสัญญาณป้อนเข้า (input) ต่ำสุดที่ขั้วต่อสายอากาศของภาคเครื่องรับที่ความถี่ที่ระบุมอดูเลตด้วยข้อมูลทดสอบ pseudo-random 511 bits เมื่อเครื่องรับตีมอดูเลตโดยไม่มีสัญญาณรบกวนจะได้ โดยอัตราส่วนข้อผิดพลาด (bit error rate) เท่ากับ 10^{-2} อัตราส่วนข้อความที่สำเร็จเท่ากับ 80%

ขีดจำกัด ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ต้องไม่เกินค่าที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ความกว้างแถบความถี่ต่อช่อง (channel bandwidth)	อัตราข้อมูล (Data rate)	ความไว (Sensitivity)
6.25 kHz	2.4 kbps หรือน้อยกว่า	-104 dBm หรือ 3 dB μ V
	มากกว่า 2.4 kbps ถึง 4.8 kbps	-101 dBm หรือ 6 dB μ V
	มากกว่า 4.8 kbps ถึง 96 kbps	-98 dBm หรือ 9 dB μ V
	มากกว่า 96 kbps	-92 dBm หรือ 15 dB μ V
12.5 kHz	9.6 kbps หรือน้อยกว่า	-110 dBm หรือ -3 dB μ V
	มากกว่า 9.6 kbps ถึง 16 kbps	-105 dBm หรือ 2 dB μ V
	มากกว่า 16 kbps ถึง 38.4 kbps	-98 dBm หรือ 9 dB μ V
	มากกว่า 38.4 kbps	-93 dBm หรือ 14 dB μ V

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. 1024 – 2564

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF

สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

3.2 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (Error behaviour at high input levels)

นิยาม คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (ในกรณีที่ไม่มีสัญญาณรบกวน) หมายถึง อัตราความผิดพลาดบิต (กระแสข้อมูลบิตต่อเนื่อง (Continuous bit stream)) หรือจำนวนข้อผิดพลาดที่สูญเสียหรือสูญหายเมื่อระดับสัญญาณที่ต้องการสูงกว่าความไวสูงสุดที่ใช้งาน

ขีดจำกัด คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง เฉพาะความกว้างแถบความถี่ต่อช่อง 12.5 kHz จะต้องเป็นไปตามค่าใดค่าหนึ่งที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- 1) อัตราความผิดพลาดบิตของกระแสข้อมูลต่อเนื่อง (Continuous bit stream) ต้องไม่เกิน 10^{-4}
- 2) จำนวนข้อผิดพลาดหรือแพคเกจที่ไม่ถูกต้องที่สามารถรับได้ต้องไม่เกิน 1

3.3 การเลือกสัญญาณของประชิด (Adjacent channel selectivity)

นิยาม การเลือกสัญญาณของประชิด หมายถึง ความสามารถของภาคเครื่องรับในการรับสัญญาณพึงประสงค์ที่มีการมอดูเลตที่ความถี่ที่ระบุในขณะที่มีสัญญาณที่มีการมอดูเลตซึ่งเป็นสัญญาณ ไม่พึงประสงค์ที่ความถี่ของสัญญาณประชิด

ขีดจำกัด การเลือกสัญญาณของประชิดต้องมีค่าไม่น้อยกว่าค่าในตารางต่อไปนี้

ประเภทเครื่องวิทยุคมนาคม	ช่วงห่างระหว่างช่องสัญญาณ	
	6.25 kHz	12.5 kHz
สถานีฐาน	60 dB	-47 dBm
เคลื่อนที่	54 dB	
มือถือ	50 dB	

4. ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

4.1 ความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้

4.1.1 IEC 60950-1 : Information Technology Equipment – Safety – Part 1: General Requirements

4.1.2 มอก. 1561 – 2556 : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ- ความปลอดภัย เล่ม 1 หรือฉบับปัจจุบัน
คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป

4.1.3 IEC 62368-1 : Audio/Video, information and Communication technology equipment - Part 1: Safety Requirements

4.1.4 มอก. 62368 เล่ม 1-2563 : บริษัทเสียง วีดีทัศน์ บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เล่ม 1 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1024 – 2564
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

4.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต่อสุขภาพของมนุษย์
(Radiation Exposure Requirements)

การติดตั้งสถานีวิทยุคมนาคมและและการใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูดและ/หรือข้อมูล จะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด

5. วิธีการทดสอบ

5.1 ภาคเครื่องส่ง

5.1.1 กำลังคลื่นพาห้ที่กำหนด (Rated carrier power)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113 [3], ETSI EN 301 166 [4] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.2 การแพร่แปลกปลอม (Unwanted emissions in the spurious domain)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ITU-R Rec. SM. 329-12 [5], ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.3 ค่าผิดพลาดทางความถี่ (Frequency error)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.4 กำลังช่องประชิด (Adjacent channel power)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.1.5 การลดทอนการมอดูเลชันระหว่างกัน (intermodulation attenuation)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.2 ภาคเครื่องรับ

5.2.1 ความไวสูงสุดที่ใช้งานได้ (Maximum usable sensitivity)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.2.2 คุณลักษณะความผิดพลาดที่สัญญาณป้อนเข้าระดับสูง (Error behaviour at high input levels)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

5.2.3 การเลือกสัญญาณช่องประชิด (Adjacent channel selectivity)

วิธีการทดสอบต้องเป็นไปตาม ETSI EN 300 113, ETSI EN 301 166 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1024 – 2564
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

5.3 เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์ดูเพล็กซ์เซอร์ (Duplexer)

เครื่องวิทยุคมนาคมที่มีอุปกรณ์ดูเพล็กซ์เซอร์ (duplexer) และ/หรือ อุปกรณ์กรองสัญญาณ (filter) ประกอบอยู่ด้วย ให้ทำการทดสอบที่ชั่วต่อสายอากาศ

6. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือข้อมูล ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
กสทช. มท. 1024 – 2564
เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการเคลื่อนที่ทางบก ย่านความถี่ VHF/UHF
สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือ ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 401-405.9 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) 406.2-410 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) และ 430-450 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2558
- [2] ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง แผนความถี่วิทยุ กิจการเคลื่อนที่ทางบกและกิจการประจำที่ ย่านความถี่ 137-174 เมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) ลงวันที่ 1 มีนาคม 2559
- [3] ETSI EN 300 113: Land Mobile Service; Radio equipment intended for the transmission of data (and/or speech) using constant or non-constant envelope modulation and having an antenna connector
- [4] ETSI EN 301 166 : Land Mobile Service; Radio equipment for analogue and/or digital communication (speech and/or data) and operating on narrow band channels and having an antenna connector; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU
- [5] ITU-R Rec. SM. 329-12: Unwanted emissions in the spurious domain