



เอกสารประกอบการรับฟังความเห็นผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนทั่วไป

(ร่าง)

ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑ - ๖๕๓, ๖๕๔ เว็บไซต์: www.standrad.nbtc.go.th

๑. เหตุผลและความจำเป็น

คณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับกิจการวิทยุสมัครเล่น (ฉบับใหม่) ตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับกิจการวิทยุสมัครเล่น ซึ่งประกาศลงราชกิจจานุเบกษาตั้งแต่วันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๕๗

ปัจจุบันตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๕๘) ได้แก้ไขปรับปรุงตารางกำหนดคลื่นความถี่แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๕๕) โดยยังคงกำหนดย่านความถี่ ๕๐-๕๔ เมกะเฮิร์ตซ์ ให้ใช้สำหรับกิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ และกิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ เป็นกิจการหลัก และกำหนดกิจการวิทยุสมัครเล่น เป็นกิจการรองเช่นเดิม แต่ได้เพิ่มเติมเชิงอรรถประเทศ T-P9 เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการใช้คลื่นความถี่ ๕๐-๕๔ เมกะเฮิร์ตซ์ ระหว่างกิจการประจำที่ กิจการเคลื่อนที่ กิจการกระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์ และกิจการวิทยุสมัครเล่น โดยยังไม่อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ดังกล่าวในกิจการวิทยุสมัครเล่นจนกว่าผลการศึกษางานคลื่นความถี่ร่วมกันระหว่างกิจการและการแก้ไขเชิงอรรถระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องจะแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นการเพิ่มความรัดกุมและคุ้มครองการใช้งานคลื่นความถี่ของหน่วยงานเพื่อความมั่นคง

สำนักงาน กสทช. ได้จัดการประชุมหารือกลุ่มย่อย (Focus group) กับผู้ที่เกี่ยวข้อง (ผู้ประกอบการสมาคมวิทยุสมัครเล่นฯ) เมื่อวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๕๘ เพื่อหารือถึงแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขประกาศ กทช. ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ให้เหมาะสม ทั้งนี้ จากการประชุมหารือกลุ่มย่อยดังกล่าว ที่ประชุมได้มีความเห็นต่อแนวทางการปรับปรุงมาตรฐานดังกล่าว โดยเห็นว่าเนื่องจากพนักงานวิทยุสมัครเล่นในแต่ละประเภทสามารถใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ใช้ย่านความความถี่และกำลังส่งที่แตกต่างกันไป ดังนั้นการแบ่งมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมตามประเภทของนักวิทยุสมัครเล่นจะทำให้เกิดความชัดเจนในการกำกับดูแล และเป็นภาระที่นักวิทยุสมัครเล่นสามารถเลือกเครื่องวิทยุคมนาคมมาใช้งานให้เหมาะสมตามประเภทที่ได้รับอนุญาตให้สามารถครอบครองเครื่องวิทยุคมนาคมได้ จึงเห็นควรจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องตามการแบ่งประเภทของพนักงานวิทยุสมัครเล่นเป็น ๓ ประเภทเพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางการอนุญาตให้งานของพนักงานวิทยุสมัครเล่นแต่ละประเภทดังนี้

- มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป โดยพนักงานวิทยุสมัครเล่นทุกระดับ (ขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นสูง) สามารถมีและใช้ได้

- มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภทขั้นกลาง โดยพนักงานวิทยุสมัครเล่นขั้นกลาง และขั้นสูงสามารถมีและใช้ได้

- มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภทขั้นสูง โดยพนักงานวิทยุสมัครเล่นขั้นสูงสามารถมีและใช้ได้

เนื่องจากการใช้งานคลื่นความถี่ ๕๐-๕๔ เมกะเฮิร์ตซ์ สำหรับกิจการวิทยุสมัครเล่น ยังไม่สามารถใช้งานได้จริงตามเงื่อนไขที่กำหนดในเชิงอรรถประเทศไทย T-P9 และปัจจุบันสำนักงานฯ ยังอยู่ระหว่างการดำเนินการปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการวิทยุสมัครเล่น ส่งผลให้ยังไม่มี ความชัดเจนของย่านความถี่และกำลังส่งที่จะอนุญาตให้ใช้งานซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของ

พนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง และพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นสูง ดังนั้นเพื่อรองรับความต้องการในการใช้งานของพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นต้นที่มีการขยายย่านความถี่เพิ่มเติมและมีความชัดเจนแล้ว (ย่านความถี่ ๑๔๖-๑๔๗ เมกะเฮิรตซ์) จึงเห็นสมควรจัดทำมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป โดยที่ในส่วนของมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภทชั้นกลาง และประเภทชั้นสูง ให้ใช้ประกาศ กทช. เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น กทช. มท. ๑๐๑๘ - ๒๕๕๐ (ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน) ควบคู่กับ (ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป ไปพลางก่อน จนกว่าการดำเนินการปรับปรุงประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการวิทยุสมัครเล่นจะแล้วเสร็จ

๒. สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศฯ

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป สรุปสาระสำคัญของ (ร่าง) ประกาศ กสทช. ได้ดังนี้

๒.๑ ขอบข่าย ครอบคลุมเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น สำหรับพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นต้น ซึ่งพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นต้น พนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง และพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นสูง สามารถมีและใช้ได้ โดยเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดเคลื่อนที่ หรือเครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ/หรือข้อมูล และใช้บังคับสำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ทำหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักร ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจำหน่ายหรือใช้งานโดยพนักงานวิทยุสมัครเล่นเป็นการทั่วไปเท่านั้น โดยไม่ใช้บังคับกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่นักวิทยุสมัครเล่นทำหรือนำเข้ามาในราชอาณาจักรเป็นรายเฉพาะกรณี

๒.๒ ย่านความถี่และกำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม กำหนดให้สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและกำกับดูแลกิจการวิทยุสมัครเล่น

๒.๓ ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter) ประกอบด้วย กำลังคลื่นพาทที่กำหนด (rated carrier power) การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions) ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ (frequency tolerance) และแถบความถี่ครอบครอง (occupied bandwidth)

๒.๔ ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver) ประกอบด้วย ความไว (sensitivity)

๒.๕ วิธีการทดสอบ อ้างอิงตามมาตรฐานสากล ประกอบด้วย IEC 60489-2, IEC 60489-4, IEC 60489-6, ETSI EN 301 783-1, ITU-R Rec. SM. 329-12, ITU-R Rec. SM. 328-11, IEC 60489-3, IEC 60489-5 และ ANSI/TIA/EIA-603-D

๒.๖ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements) อ้างอิงตาม IEC 60950 - 1 หรือ มอก. ๑๕๖๑ - ๒๕๕๖

๒.๗ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements) อ้างอิงตามมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่ กสทช. กำหนด

๒.๘ การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค ให้ถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศ กสทช. เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ทั้งนี้ เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่นที่มีแถบความถี่ของเครื่องที่สามารถใช้งานได้ในช่วงความถี่ 144 – 146 MHz ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น (กทช. มท. ๑๐๑๘ - ๒๕๕๐) เท่านั้น

๓. ประเด็นที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น

๓.๑ ขอบข่าย

๓.๒ ย่านความถี่และกำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม

๓.๓ ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

๓.๔ ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)

๓.๕ วิธีการทดสอบ

๓.๖ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

๓.๗ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

๓.๘ อื่นๆ

ภาคผนวก ๑

ร่างประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

- ร่าง -

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์
สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

โดยที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ได้ปรับปรุงกฎระเบียบ ประกาศ เกี่ยวกับกิจการวิทยุสมัครเล่น เพื่อให้กิจการวิทยุสมัครเล่นเกิดประโยชน์ต่อสังคม และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งได้กำหนดให้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ต้องใช้ความถี่วิทยุ และมีมาตรฐานทางเทคนิคตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติประกาศกำหนด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) (๑๐) และ (๒๔) ประกอบมาตรา ๘๑ วรรคสองแห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ และมาตรา ๒๙ (๔) แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๔๙๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงให้ประกาศกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป มีรายละเอียดตามมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ กสทช. มท. ๑๐XX - ๒๕XX แนบท้ายประกาศนี้

ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พลอากาศเอก

(ธเรศ ปุณศรี)

ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐XX - ๒๕XX

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น
ประเภททั่วไป

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
๘๗ ถนนพหลโยธิน ซอย ๘ แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

โทร. ๐ ๒๒๗๑ ๐๑๕๑ - ๖๐ เว็บไซต์: www.standrad.nbtc.go.th

- ๑ ขอบข่าย
- ๒ ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)
 - ๒.๑ กำลังคลื่นพารท์ที่กำหนด (rated carrier power)
 - ๒.๒ การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)
 - ๒.๓ ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ (frequency tolerance)
 - ๒.๔ ความกว้างแถบความถี่ครอบครอง (occupied bandwidth)
- ๓ ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)
- ๔ วิธีการทดสอบ
 - ๔.๑ ภาคเครื่องส่ง
 - ๔.๒ ภาคเครื่องรับ
- ๕ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)
- ๖ มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)
- ๗ การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค
เอกสารอ้างอิงวิธีการทดสอบ
ภาคผนวก

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx – ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

๑. ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป ซึ่งพนักงานวิทยุสมัครเล่นขั้นต้น พนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นกลาง และพนักงานวิทยุสมัครเล่นชั้นสูง สามารถมีและใช้ได้ โดยเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ (สำหรับสถานีวิทยุสมัครเล่นควบคุมข่าย สถานีวิทยุสมัครเล่นประเภทสถานีทวนสัญญาณ (Repeater) และสถานีวิทยุสมัครเล่นประเภทประจำที่) ชนิดเคลื่อนที่ และชนิดพกพา สำหรับการสื่อสารประเภทเสียงพูด และ หรือข้อมูล

๑.๑ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดติดตั้งประจำที่ หมายถึง เครื่องส่ง (transmitter) เครื่องรับ (receiver) หรือเครื่องรับและส่ง (transceiver) ที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ประจำสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง

๑.๒ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดเคลื่อนที่ (mobile) หมายถึง เครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับ และส่งที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอก และเป็นเครื่องที่ใช้ในยานพาหนะ หรือใช้เป็นสถานีที่สามารถเคลื่อนที่ได้

๑.๓ เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือ และชนิดพกพา (handheld and portable) หมายถึง เครื่องส่ง เครื่องรับ หรือเครื่องรับและส่งที่มีสายอากาศในตัว (integral antenna) หรือที่มีขั้วต่อสายอากาศสำหรับใช้กับสายอากาศภายนอกหรือทั้งสองอย่าง และเป็นเครื่องที่ประสงค์จะนำไปใช้ในลักษณะพกติดตัว หรือถืออยู่ในมือ

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ใช้สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่นผ่านดาวเทียม เฉพาะสถานีภาคพื้นดิน (earth station) ด้วย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ใช้สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ทำ หรือนำเข้ามาในราชอาณาจักร ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจำหน่ายหรือใช้งานโดยพนักงานวิทยุสมัครเล่นเป็นการทั่วไปเท่านั้น โดยไม่ใช้บังคับกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่พนักงานวิทยุสมัครเล่นทำ หรือนำเข้าในราชอาณาจักรเป็นรายเฉพาะกรณี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการค้นคว้า ทดลอง ด้านวิชาการ สื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ ตามความมุ่งหมายของกิจการวิทยุสมัครเล่น ซึ่งต้องเป็นไปตามหลักการวิศวกรรมที่ดี (good engineering practice)

๒. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

๒.๑ กำลังคลื่นพาร์ที่กำหนด (rated carrier power)

นิยาม กำลังคลื่นพาร์ที่กำหนด (PX) หมายถึง กำลังคลื่นพาร์ (carrier power) ของเครื่องที่ส่งไปยังสายอากาศเทียม (artificial antenna) ตามที่ผู้ผลิตประกาศหรือแจ้งในเอกสารลักษณะทางเทคนิคของเครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งค่ากำลังพาร์ที่วัดได้จากการทดสอบจะต้องมีค่าไม่เกิน ± 1.5 dB ของค่ากำลังคลื่นพาร์ที่กำหนดนี้

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx – ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

ขีดจำกัด กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (rated carrier power) ของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่นตามประกาศนี้จะต้องมีค่าไม่เกินค่าที่ระบุไว้ในภาคผนวก

หมายเหตุ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจพิจารณาอนุญาตให้ใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีกำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (rated carrier power) เกินขีดจำกัดที่ระบุไว้ในภาคผนวก โดยจะพิจารณาเป็นกรณีไป

๒.๒ การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emission)

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

ขีดจำกัด กำลังของการแพร่แปลกปลอม ต้องมีค่าตามตารางดังต่อไปนี้

| ย่านความถี่วิทยุ (MHz) / โหมดการใช้งาน | กำลังของการแพร่แปลกปลอม |
|--|---|
| เฉพาะกรณีอุปกรณ์ชนิดเคลื่อนที่ หรือชนิดพกพา ที่มอดูเลตแอมพลิจูดแบบ SSB | ต่ำกว่า PX อย่างน้อยที่สุด 43 dB |
| ต่ำกว่า 30 | ต่ำกว่า PX อย่างน้อยที่สุด 43 + 10 log PX (dB) หรือ 50 dB แล้วแต่ค่าใดจะน้อยกว่า |
| สูงกว่า 30 | ต่ำกว่า PX อย่างน้อยที่สุด 43 + 10 log PX (dB) หรือ 70 dBc แล้วแต่ค่าใดจะน้อยกว่า |

หมายเหตุ : PX คือ กำลังเอนVELOปค่ายอด (peak envelope power – PEP) สำหรับกรณีการมอดูเลตแอมพลิจูด หรือค่ากำลังเฉลี่ย (Mean Power - P) สำหรับกรณีการมอดูเลตรูปแบบอื่น

กำลังเอนVELOปค่ายอด (peak envelope power - PEP) มีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

กำลังส่งจากเครื่องส่งไปยังสายส่งของสายอากาศที่ยอดเอนVELOปการมอดูเลตของช่วงระยะเวลาหนึ่งคาบความถี่วิทยุในสภาวะการทำงานปกติ (The average power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during one radio frequency cycle at the crest of the modulation envelope taken under normal operating conditions)

ค่ากำลังเฉลี่ย (mean power - P) มีหน่วยเป็นวัตต์ (W)

กำลังส่งเฉลี่ยจากเครื่องส่งไปยังสายส่งของสายอากาศโดยในช่วงเวลาที่นานเพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบกับความถี่ที่ต่ำที่สุดที่พบในการมอดูเลต ในสภาวะการทำงานปกติ (The average power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during an interval of time sufficiently long compared with the lowest frequency encountered in the modulation taken under normal operating conditions)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

๒.๓ ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ (frequency tolerance)

นิยาม ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ หมายถึง ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่วิทยุของภาคเครื่องส่งที่ยอมให้มีได้ โดยเปรียบเทียบระหว่างความถี่กึ่งกลางของการแพร่ กับความถี่ที่ได้รับการจัดสรร (ในกรณีการมอดูเลตความถี่) หรือเปรียบเทียบระหว่างความถี่เชิงลักษณะ (characteristic frequency) ที่สามารถวัดได้โดยง่าย เช่น ความถี่คลื่นพาห်ในขณะที่ไม่มีการมอดูเลต กับความถี่อ้างอิง (reference frequency) ซึ่งสัมพันธ์กับความถี่ที่ได้รับการจัดสรร (ในกรณีการมอดูเลตแอมพลิจูด)

ขีดจำกัด ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่จะต้องไม่เกินค่าในตารางต่อไปนี้

| ย่านความถี่วิทยุ (MHz) | ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ |
|------------------------|---|
| ต่ำกว่า 30 | ± 100 Hz ภายในช่วงเวลา ๑๕ นาทีใด ๆ (หลังจากเปิดเครื่องไว้เป็นระยะเวลา ๓๐ นาที) |
| สูงกว่า 30 | $\pm 0.001\%$ (10 ppm) |

๒.๔ ความกว้างแถบความถี่ครอบครอง (occupied bandwidth)

นิยาม ความกว้างแถบความถี่ครอบครอง หมายถึง ผลต่างระหว่างความถี่สูงสุดและความถี่ต่ำสุดของสัญญาณที่เกิดขึ้นเมื่อมีการมอดูเลต โดยทำการวัดความกว้างของแถบความถี่ที่ระดับต่ำกว่าระดับแอมพลิจูดสูงสุดของสัญญาณนั้น 26 dB

ขีดจำกัด ความกว้างแถบความถี่ครอบครองสำหรับรูปแบบการใช้งานตามที่ระบุ ต้องมีค่าไม่เกินในตารางต่อไปนี้

| ย่านความถี่วิทยุ (MHz) | ความกว้างแถบความถี่สูงสุดที่อนุญาต |
|------------------------|--|
| ต่ำกว่า 30 | 3 kHz (กรณีรูปแบบการใช้งาน AM SSB Full Carrier) |
| | 6 kHz (กรณีรูปแบบการใช้งาน AM DSB) |
| สูงกว่า 30 | 11 kHz (กรณีรูปแบบการใช้งาน 12.5 kHz channel spacing) |

หมายเหตุ ในกรณีของการมอดูเลตแอมพลิจูด เครื่องวิทยุคมนาคมต้องมีอุปกรณ์ประกอบเพื่อแสดงหรือป้องกันมิให้เกิดการมอดูเลตเกิน 100% (overmodulation)

๓. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)

ความไว (sensitivity)

นิยาม ความไว หมายถึง ระดับสัญญาณป้อนเข้า (input) ต่ำสุดของภาคเครื่องรับที่ความถี่ที่ระบุซึ่งเมื่อมีการมอดูเลตตามที่กำหนดจะทำให้เกิดค่าอัตราส่วนระหว่างสัญญาณ ต่อสัญญาณรบกวนมาตรฐานที่สัญญาณขาออก (output) ของภาคเครื่องรับ

ขีดจำกัด ค่าความไวจะต้องมีค่าไม่เกินค่า ดังต่อไปนี้

| ย่านความถี่วิทยุ (MHz) | ค่าความไว |
|------------------------|--|
| ต่ำกว่า 30 | 0.25 ไมโครโวลต์ (μV) ที่ 10 dB S/N (เฉพาะกรณีการมอดูเลตแอมพลิจูด - AM) |
| สูงกว่า 30 | 0.50 ไมโครโวลต์ (μV) ที่ 12 dB SINAD (เฉพาะกรณีการมอดูเลตความถี่ - FM) |

๔. วิธีการทดสอบ

๔.๑ ภาคเครื่องส่ง

๔.๑.๑ กำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (rated carrier power)

วิธีการทดสอบเป็นไปตาม IEC 60489-2 [1], IEC 60489-4 [2], IEC 60489-6 [3], ETSI EN 301 783-1 [4] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๔.๑.๒ การแพร่แปลกปลอม (conducted spurious emissions)

วิธีการทดสอบเป็นไปตาม IEC 60489-2, IEC 60489-4, IEC 60489-6, ETSI EN 301 783-1, ITU-R REC. SM. 329-12 [5] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๔.๑.๓ ค่าคลาดเคลื่อนของความถี่ (frequency tolerance)

วิธีการทดสอบเป็นไปตาม IEC 60489-2, IEC 60489-4, IEC 60489-6 หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๔.๑.๔ ความกว้างแถบความถี่ครอบครอง (occupied bandwidth)

วิธีการทดสอบเป็นไปตาม ITU-R Rec. SM. 328-11 [6] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

๔.๒ ภาคเครื่องรับ

ความไว (sensitivity)

วิธีการทดสอบเป็นไปตาม IEC 60489-3 [7], IEC 60489-5 [8], ANSI/TIA/EIA-603-D [9] หรือวิธีการทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx – ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

๕. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไปให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

๕.๒ มอก. ๑๕๖๑ – ๒๕๕๖ : บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ - ความปลอดภัย เล่ม ๑ หรือฉบับปัจจุบัน : คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป

๖. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)

การใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไปตามประกาศนี้ ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรการกำกับดูแลความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด

๗. การแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิค

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไปตามประกาศนี้ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานนี้ โดยถือเป็นเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประเภท ข ตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

เอกสารอ้างอิงวิธีการทดสอบ

- [1] IEC 60489-2: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services – Part 2: Transmitters employing A3E, F3E or G3E emissions
 - [2] IEC 60489-4: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services – Part 4: Transmitters employing single-sideband emissions (R3E, H3E or J3E)
 - [3] IEC 60489-6: Radio equipment used in mobile services – Methods of measurement – Part 6: Data equipment
 - [4] ESTI EN 301 783-1 V1.2.1: Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Land Mobile Service; Commercially available amateur radio equipment; Part 1: Technical characteristics and methods of measurement
 - [5] ITU-R Recommendation SM. 329-12: Unwanted emissions in the spurious domain
 - [6] ITU-R Recommendation SM. 328-11: Spectra and bandwidth of emissions
 - [7] IEC 60489-3: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services – Part 3: Receivers for A3E or F3E emissions
 - [8] IEC 60489-5: Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services – Part 5: Receivers employing single-sideband techniques (R3E, H3E or J3E)
 - [9] ANSI/TIA/EIA-603-D: Land mobile FM or PM - Communication Equipment - Measurement and performance standards
-

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

ภาคผนวก

| ย่านความถี่ตามตาราง กำหนดคลื่นความถี่ แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๕๘) | แถบความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคม ที่สามารถใช้งานได้ (operating frequency bands) | | ประเภทเครื่อง | กำลังส่ง คลื่นพาห์ ที่กำหนด (PX) |
|---|--|---------------------|---|---|
| | ภาครับ | ภาคส่ง | | |
| 28 000 – 29 700 kHz | 27 000 – 30 000 KHz | 27 000 – 30 000 KHz | สถานีวิทยุสมัครเล่น ควบคุมข่าย/ เครื่องชนิดประจำที่/ เครื่องชนิดเคลื่อนที่ | 100 W |
| 144 – 146 MHz | 144 – 147 MHz | 144 – 147 MHz | สถานีวิทยุสมัครเล่น ควบคุมข่าย | 100 W |
| 146 – 147 MHz | | | สถานีทวนสัญญาณ/ เครื่องชนิดประจำที่/ ชนิดเคลื่อนที่ | 60 W |
| | | | เครื่องชนิดมือถือ | 5 W |
| 430 – 432 MHz | 430 – 440 MHz | - | - | - |
| 432 – 435 MHz | | | | |
| 435 – 438 MHz | | | | |
| 438 – 440 MHz | | | | |
| 1 240 – 1 300 MHz | 1 260 – 1 270 MHz | - | - | - |

PX คือ กำลังเอนVELOPE ค่ายอด (peak envelope power – PEP) สำหรับกรณีการมอดูเลตแอมพลิจูด หรือ ค่ากำลังเฉลี่ย (Mean Power - P) สำหรับกรณีการมอดูเลตรูปแบบอื่น

หมายเหตุ (๑) ย่านความถี่วิทยุและกำลังคลื่นพาห์ที่อนุญาตให้ใช้งานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติกำหนด ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจะรับพิจารณาตรวจสอบและรับรองมาตรฐานเฉพาะเครื่องที่มีแถบความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคม (operating frequency bands) และกำลังคลื่นพาห์ที่กำหนด (rated carrier power) อยู่ในช่วงไม่เกินตามที่ระบุไว้ในตารางภาคผนวกนี้ เท่านั้น

(๒) เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่นที่มีแถบความถี่ของเครื่องที่สามารถใช้งานได้ (operating frequency bands) 144 – 146 MHz ให้แสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานทางเทคนิคตามประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เรื่อง เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น (กทช. มท. ๑๐๑๘ - ๒๕๕๐)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์

กสทช. มท. ๑๐xx - ๒๕xx

เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

(๓) คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติอาจพิจารณาอนุญาตให้ใช้งานเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีแถบความถี่ของเครื่องวิทยุคมนาคม (operating frequency bands) หรือมีกำลังคลื่นพาห်ที่กำหนด (rated carrier power) เกินจากที่ระบุไว้ในตารางภาคผนวก โดยจะพิจารณาเป็นกรณีไป

(๔) ภาคเครื่องรับในย่านความถี่ MF/HF อาจใช้เครื่องรับแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesized receiver) ที่มีความถี่ต่ำกว่า 30 MHz ได้

ภาคผนวก ๒

แบบแสดงความเห็น

แบบแสดงความคิดเห็น

(ร่าง) ประกาศ กสทช. เรื่อง มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์สำหรับเครื่องวิทยุคมนาคม
ในกิจการวิทยุสมัครเล่น ประเภททั่วไป

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) _____

หน่วยงาน/บริษัท _____

ที่อยู่ _____ ถนน _____ หมู่ที่ _____

ตำบล/แขวง _____ อำเภอ/เขต _____ จังหวัด _____

รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

Email _____

ความคิดเห็น

๑. ขอบข่าย

๒. ยานความถี่และกำลังส่งของเครื่องวิทยุคมนาคม

๓. ข้อกำหนดภาคเครื่องส่ง (Transmitter)

๔. ข้อกำหนดภาคเครื่องรับ (Receiver)

๕. วิธีการทดสอบ

๖. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า (Electrical Safety Requirements)

๗. มาตรฐานทางเทคนิคด้านความปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จากการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม (Radiation Exposure Requirements)
