



มอก. ๓๔๑-๒๕๒๘

UDC 621.43.06:629.118.6



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์

STANDARD FOR MOTORCYCLE EXHAUST

MUFFLER

กระทรวงอุตสาหกรรม

ISBN 974 - 8117 - 55 - 3



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2029 ( พ.ศ. 2543 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ (แก้ไขครั้งที่ 2)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐาน  
เลขที่ มอก. 341-2542

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสีย  
รถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 341-2542 ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2493 (พ.ศ.2542)  
ลงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2542 ดังต่อไปนี้

1. ให้แก้หมายเลขมาตรฐานเลขที่ “มอก.341-2542” เป็น “มอก.341-2543”
2. ให้ยกเลิกความในข้อ 5.2 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“5.2 ระดับเสียง

ระดับเสียงสูงสุดที่ออกจากท่อไอเสียที่ประกอบเข้ากับรถจักรยานยนต์ที่จะใช้ประกอบ ในสภาพ  
ใช้งานปกติ ในขณะที่ยานพาหนะอยู่กับที่ ต้องไม่เกิน 95 เดซิเบล เอ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3”

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 180 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543

สุวัจน์ ลิปตพัลลภ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 117 ตอนที่ 54ง

วันที่ 6 กรกฎาคม พุทธศักราช 2543



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 2493 ( พ.ศ. 2542 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ (แก้ไขครั้งที่ 1)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 341-2528

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 341-2528 หายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 949 (พ.ศ.2528) ลงวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ.2528 ดังต่อไปนี้

1. ให้แก้หมายเลขมาตรฐานเลขที่ “มอก.341-2528” เป็น “มอก.341-2542”
2. ให้ยกเลิกความในตารางที่ 1 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ตารางที่ 1 ความหนาของวัสดุที่ใช้ทำส่วนต่าง ๆ ของท่อไอเสียแบบที่ 2  
(ข้อ 4.1.2.1)

ส่วนของท่อไอเสีย	ความหนา มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า							
	เหล็กกล้าธรรมดา		เหล็กกล้าชุบสังกะสี		เหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม		เหล็กกล้าไร้สนิม	
	เครื่องยนต์ (จิงหะ)							
	2	4	2	4	2	4	2	4
ท่อบังไอเสีย	1.0	1.2	1.0	1.2	0.8	1.0	0.6	0.8
ท่อภายในหม้อพัก	0.8	1.0	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.8
ผนังหม้อพักและแผ่นกั้นภายในหม้อพัก					0.6	0.8	0.6	0.8

- หมายเหตุ - ในกรณีที่ใช้แผ่นเหล็กกล้า 2 ชั้น ความหนา หมายถึง ผลบวกของความหนาแต่ละชั้น
- ความหนาของเหล็กกล้าชุบสังกะสีและเหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม เป็นความหนาเมื่อชุบผิวแล้วทั้งสองด้าน

3. ให้ยกเลิกความในข้อ 5.2 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“5.2 ระดับเสียง

เมื่อประกอบท่อไอเสียเข้ากับรถจักรยานยนต์ที่ใช้ประกอบ และอยู่ในสภาพใช้งานปกติในขณะที่ยานพาหนะอยู่กับที่ ระดับเสียงสูงสุดที่ออกจากท่อไอเสียต้องเป็นดังนี้

5.2.1 รถจักรยานยนต์ที่มีความจุกระบอกสูบ ตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 125 ลูกบาศก์เซนติเมตร ระดับเสียงต้องตั้งไม่เกิน 95 เดซิเบลเอ

5.2.2 รถจักรยานยนต์ที่มีความจุกระบอกสูบ มากกว่า 125 ลูกบาศก์เซนติเมตร ระดับเสียงต้องตั้งไม่เกิน 99 เดซิเบลเอ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3”

4. ให้ยกเลิกความในข้อ 5.3 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“5.3 การรั่วของท่อไอเสีย

ไอเสียที่รั่วจากท่อไอเสีย ต้องไม่เกิน 900 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อวินาที เมื่อท่อไอเสียถูกอัดด้วยอากาศที่ความดันเกจ (gauge pressure) ประมาณ 30 กิโลปาสกาล การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.4”

5. ให้ยกเลิกความในข้อ 8.3.2 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

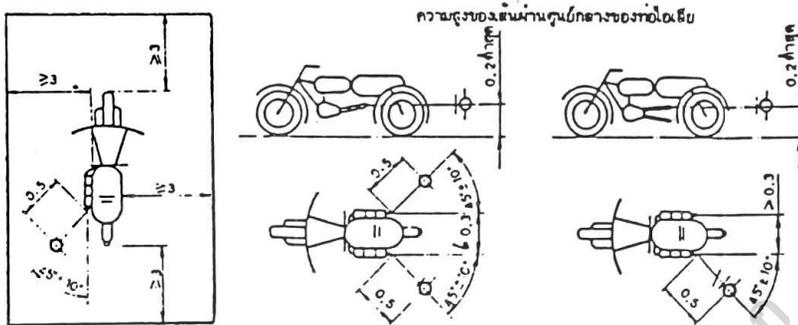
“8.3.2 ตำแหน่งของไมโครโฟนให้เป็นไปตามรูปที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

8.3.2.1 ในกรณีที่ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์มีท่อเดียว ให้ตั้งไมโครโฟนให้แกนวสูงที่สุดของไมโครโฟนอยู่ในระดับเดียวกับปลายท่อไอเสียแต่ต้องไม่ต่ำกว่า 0.2 เมตร จากพื้น และหันไมโครโฟนเข้าหาปลายท่อไอเสียโดยแกนไมโครโฟนจะต้องขนานกับพื้นทำมุม 45 องศา กับแนวแกนท่อไอเสียห่างจากปลายท่อไอเสีย 0.5 เมตร

8.3.2.2 ในกรณีที่ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์มีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างแนวแกนท่อไอเสียไม่มากกว่า 0.3 เมตร ให้ดำเนินการตามข้อ 8.3.2.1 เว้นแต่ให้ถือระยะและทิศทางของท่อไอเสียด้านนอกของรถจักรยานยนต์เป็นเกณฑ์

8.3.2.3 ในกรณีที่ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์มีสองท่อหรือมากกว่า ซึ่งต่อจากหม้อพักใบเดียวกัน โดยมีระยะห่างระหว่างแนวแกนท่อไอเสียมากกว่า 0.3 เมตร หรือในกรณีที่ท่อไอเสียต่อจากหม้อพักคนละใบไม่ว่าจะมีระยะห่างระหว่างแนวแกนท่อไอเสียเท่าใด ให้ดำเนินการตามข้อ 8.3.2.2 ทุกท่อ และให้ใช้ค่าสูงสุดที่วัดได้”

6. ให้ยกเลิกรูปที่ 2 และให้ใช้รูปต่อไปนี้แทน



หน่วยเป็นเมตร

รูปที่ 2 ตำแหน่งของไมโครโฟน  
(ข้อ 8.3.2)

7. ให้ยกเลิกความในข้อ 8.4 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“8.4 การรั่วของท่อไอเสีย

ปิดทางเข้าและทางออกของท่อไอเสียให้แน่น อัดอากาศเข้าท่อไอเสียให้มีความดันเกจประมาณ 30 กิโลปาสกาล แล้ววัดอัตราการรั่วของอากาศที่ความดันนี้”

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 180 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2542

สุวัจน์ ลิปตพัลลภ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 116 ตอนพิเศษ 107ง

วันที่ 24 ธันวาคม พุทธศักราช 2542

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์



มอก. ๓๔๑ - ๒๕๒๘

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐  
โทรศัพท์ ๒๘๒๓๘๒๑, ๒๘๑๗๕๕๕, ๒๘๑๗๕๕๗-๘

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม ๑๐๒ ตอนที่ ๑๑๕  
วันที่ ๔ กันยายน พุทธศักราช ๒๕๒๘

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ ๒๕๓**  
**มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมท่อไอเสียวยนต์**  
**จักรยานยนต์ และเรือยนต์**

**ประธานกรรมการ**

นายอนันต์ มีชูเวท

ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

**กรรมการ**

นายสรรทศ กุมภักดิ์

ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ.อ.รวัดณ์ ฤกษ์พร ณ อุทยาน

ผู้แทนกองบังคับการตำรวจจราจร กรมตำรวจ

นายวิทยา รุ่งแสง

ผู้แทนวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ในพระบรมราชูปถัมภ์

นายชัยโรจน์ คุณพนิชกิจ

ผู้แทนคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.วีระ วิทยะ

ผู้แทนกรมการขนส่งทางบก

นายประภัสสร สุชะจาดี

ผู้แทนบริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

นายจักรกฤษณ์ เชื้อแพทยา

ผู้แทนบริษัท ไทยซูซูกิมอเตอร์ จำกัด

นายสัมพันธ์ พันธุ์พาณิชย์

ผู้แทนบริษัท ยานยนต์ จำกัด

นายวรุฒิ เพ็ญภูมิตราญ

ผู้แทนบริษัท สยามพาร์ทส แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

นายณรงค์ ชมแสงจันทร์

ผู้แทนบริษัท ออโตพาท อินดัสตรีส์ จำกัด

นายประพจน์ เตะมะมานะพงษ์

ผู้แทนร้านรวมมิตรท่อไอเสีย

นายวัชรพงศ์ ไทเขนทร์

ผู้แทนกรมการขนส่งทางบก

**กรรมการและเลขานุการ**

นางสาวรัชดา พงษ์เจริญสุข

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์นี้ได้ประกาศใช้ เป็นครั้งแรกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๓๔๑ - ๒๕๒๓ ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๕๗ ตอนที่ ๑๑๗ ลงวันที่ ๔ สิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๒๓ และได้แก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ ๑ ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๓๔๑-๒๕๒๓ ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม ๑๐๑ ตอนที่ ๑๗๘ ลงวันที่ ๓๐ พฤศจิกายน พุทธศักราช ๒๕๒๗ ต่อมาปรากฏว่ามีปัญหาในทางปฏิบัติ คณะกรรมการวิชาการได้พิจารณาเห็นควรเสนอให้แก้ไขแบบยกเลิกเล่มเดิม และกำหนดเล่มใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพอุตสาหกรรมและความจำเป็นในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ให้เทียบเท่าที่เป็นอยู่ในต่างประเทศ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ISO 5130 – 1982	Measurement of noise emitted by stationary road vehicles - Survey method
MIL – M – 52590 A(ME) – 1983	Military specification : mufflers, exhaust, internal combustion engine, general purpose

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๕๔๕ (พ.ศ. ๒๕๒๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ขกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ระบบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์

และ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุง มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก.๓๔๑-๒๕๒๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๔๗๐ (พ.ศ. ๒๕๒๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๒๓

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๘๕๑ (พ.ศ. ๒๕๒๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระบบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ (แก้ไขครั้งที่ ๑) ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๗ .และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๓๔๑-๒๕๒๘ ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๒๘ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๒๘

จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์

## 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด วัสดุ ส่วนประกอบและความเรียบร้อย คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบท่อไอเสียรถจักรยานยนต์แบบเครื่องยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะ ซึ่งมีได้รวมถึงรถจักรยานยนต์ที่ใช้แข่งในสนาม

## 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ท่อไอเสีย” หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ระบายและลดเสียงไอเสีย ซึ่งเกิดจากการสันดาปภายในเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์สู่อากาศ
- 2.2 ท่อส่งไอเสีย หมายถึง ท่อที่ลำเลียงไอเสียออกสู่อากาศ
- 2.3 หม้อพัก หมายถึง อุปกรณ์ที่สามารถลดระดับเสียงของไอเสียให้น้อยลง

### 3. แบบ

- 3.1 ท่อไอเสียแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ
- 3.1.1 แบบที่ 1 ส่วนที่ทำหน้าที่ระบายและลดเสียงไอเสียอยู่รวมกันมองเห็นไม่เด่นชัด
- 3.1.2 แบบที่ 2 ส่วนที่ทำหน้าที่ระบายและลดเสียงไอเสียแยกส่วนกันมองเห็นเด่นชัด

### 4. วัสดุ ส่วนประกอบและความเรียบร้อย

#### 4.1 วัสดุ

วัสดุที่ใช้ทำท่อไอเสีย ให้เป็นไปตามนี้

- 4.1.1 ท่อไอเสียแบบที่ 1
- เหล็กกล้าที่ใช้ทำท่อไอเสียและแผ่นกันหรือตัวเสริมท่อไอเสียภายใน ต้องหนาไม่น้อยกว่า
- 4.1.1.1 0.80 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องยนต์สองจังหวะ
- 4.1.1.2 1.00 มิลลิเมตร สำหรับเครื่องยนต์สี่จังหวะ
- การทดสอบให้วัดด้วยเครื่องวัดที่มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร
- หมายเหตุ 1. ในกรณีที่ใช้แผ่นเหล็กกล้า 2 ชั้น ความหนา หมายถึง ผลบวกของความหนาแต่ละชั้น
2. หูยึดท่อไอเสียแนะนำให้หนาไม่น้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร

## 4.1.2 ท่อไอเสียแบบที่ 2

## 4.1.2.1 ความหนา

ความหนาของวัสดุที่ใช้ทำส่วนต่าง ๆ ของท่อไอเสียให้เป็นไปตามตารางที่ 1

การทดสอบให้วัดด้วยเครื่องวัดที่มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1 ความหนาของวัสดุที่ใช้ทำส่วนต่าง ๆ ของท่อไอเสียแบบที่ 2 (ข้อ 4.1.2.1)

ส่วนของท่อไอเสีย	ความหนา มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า							
	เหล็กกล้าธรรมดา		เหล็กกล้าชุบสังกะสี		เหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม		เหล็กกล้าไร้สนิม	
	เครื่องยนต์ (จังหวะ)							
	2	4	2	4	2	4	2	4
ท่อส่งไอเสีย	1.10	1.28	1.04	1.23	0.86	1.06	0.70	0.88
ท่อภายในหม้อพัก	0.90	1.10	0.71	0.84	0.69	0.86	0.70	0.88
ผนังหม้อพักและแผ่นกั้นภายในหม้อพัก					0.69	0.86	0.70	0.88

- หมายเหตุ 1. ในกรณีที่ใช้แผ่นเหล็กกล้า 2 ชั้น ความหนา หมายถึง ผลบวกของความหนาแต่ละชั้น
2. ความหนาของเหล็กกล้าชุบสังกะสี และเหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม เป็นความหนาเมื่อชุบผิวแล้วทั้งสองด้าน

4.1.2.2 ความทนทานต่อการกัดกร่อน

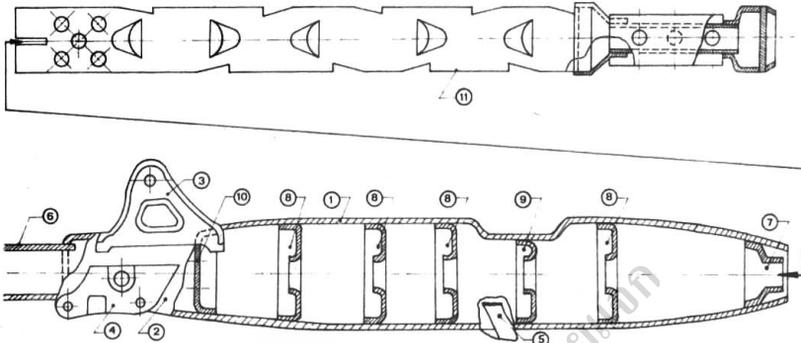
สำหรับเหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม และเหล็กกล้าไร้สนิม เมื่อทดสอบตามข้อ 8.1.3 แล้ว น้ำหนักของวัสดุจะสูญหายไปได้ไม่เกิน 88 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ผิว

4.1.2.3 การเกาะแน่นของผิวชุบ

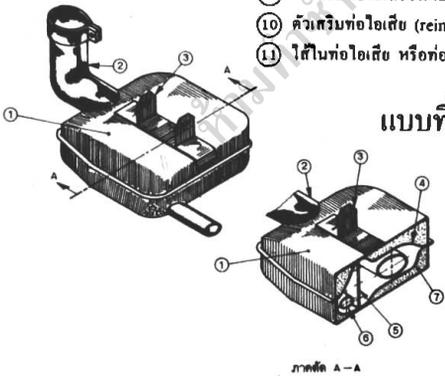
สำหรับเหล็กกล้าชุบสังกะสีและเหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม เมื่อทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อไอเสียรถยนต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 340 แล้ว ผิวชุบต้องไม่ลอกไม่เป็นสะเก็ด และเนื้อเหล็กต้องไม่แตกร้าว

4.2 ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบโดยทั่วไปของท่อไอเสียแนะนำให้เป็นไปตามรูปที่ 1



- ① เสื้อท่อไอเสียด้านนอก (body muffler outer)
- ② เสื้อท่อไอเสียด้านใน (body muffler inner)
- ③ ทุ้คท่อไอเสียด้านนอก (bracket muffler support outer)
- ④ ทุ้คท่อไอเสียด้านใน (bracket muffler support inner)
- ⑤ ตัวกันขาคึ่งกลาง (stopper stand)
- ⑥ ท่อต่อ ท่อไอเสีย (collar muffler joint)
- ⑦ ตัวเสริมท่อไอเสียตอนปลาย (plate muffler baffle tail)
- ⑧ ตัวเสริมท่อไอเสียอันดับ 3 (plate muffler baffle 3rd)
- ⑨ ตัวเสริมท่อไอเสียอันดับ 2 (plate muffler baffle 2nd)
- ⑩ ตัวเสริมท่อไอเสีย (reinforcement muffler)
- ⑪ ไม้เ็นท่อไอเสีย หรือท่อเก็บเสียง



แบบที่ 1

- ① หมังก้มข้อหัก
- ② ท่อส่งไอเสีย
- ③ ทุ้คท่อไอเสีย
- ④ ตะแกรงเหล็ก
- ⑤ แผ่นกั้นภายในหม้อพัก
- ⑥ ท่อทางออก
- ⑦ ใยแก้ว

แบบที่ 2

รูปที่ 1 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของท่อไอเสีย  
(ข้อ 3.1 และข้อ 4.2)

#### 4.3 ความเรียบร้อย

- 4.3.1 ท่อไอเสียต้องเรียบร้อย ไม่มีสนิม ไม่โก่งงอจนเสียรูป และไม่มีข้อบกพร่องอื่น ๆ ที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้งาน
- 4.3.2 ท่อไอเสียแบบที่ 2 ภายหลังจากการประกอบให้ทำความสะอาดบริเวณรอยเชื่อมต่อ แล้วทาหรือพ่นสีทับโดยให้ครอบคลุมบริเวณรอยเชื่อมต่ออย่างทั่วถึง หรือครอบคลุมผิวของท่อไอเสียทั้งหมด

### 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

#### 5.1 การเคลือบผิว

ท่อไอเสียแบบที่ 1 ต้องชุบผิวหรือเคลือบสีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

##### 5.1.1 การชุบผิวด้วยนิกเกิลและโครเมียม

ต้องชุบด้วยนิกเกิล 2 ชั้น (double nickle) และทับด้วยโครเมียม ซึ่งอาจทำให้เป็นโครเมียมดำ (black chrome) ก็ได้

##### 5.1.1.1 ความหนา

ความหนาของผิวชุบนิกเกิลและโครเมียมต้องไม่น้อยกว่า 20 และ 0.15 ไมโครเมตร ตามลำดับ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1.2

##### 5.1.1.2 ความทนทานต่อการกัดกร่อน

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.1.3 แล้ว น้ำหนักของวัสดุจะสูญหายไปได้ไม่เกิน 88 กรัมต่อตารางเมตรของพื้นที่ผิว

##### 5.1.2 การเคลือบสี

- 5.1.2.1 ความหนาของฟิล์มสี  
ต้องไม่น้อยกว่า 25 ไมโครเมตร  
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.2.2.1
- 5.1.2.2 ความแข็ง  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.2.2 แล้ว ต้องไม่ปรากฏรอยขีดข่วน
- 5.1.2.3 ความเกาะแน่น  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.2.3 แล้ว สีเคลือบต้องไม่หลุดลอก
- 5.1.2.4 ความทนความร้อน  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.2.4 แล้ว สีเคลือบต้องไม่ราน พอง  
ไหม้ แดก หรือหลุด
- 5.1.2.5 ความทนทานต่อการกัดกร่อน  
เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.2.5 แล้ว ที่ระยะห่างจากบริเวณ  
เครื่องหมายกากบาทเกิน 3 มิลลิเมตร ต้องไม่ปรากฏรอยสนิม  
และสีเคลือบต้องไม่ลอกหลุดหรืออ่อนตัว
- 5.2 ระดับเสียง  
ระดับเสียงดังสูงสุดที่ออกจากท่อไอเสียที่ประกอบเข้ากับรถจักรยานยนต์  
ที่จะใช้ประกอบ ในสภาพใช้งานปกติ ในขณะที่ยานพาหนะอยู่กับที่  
ต้องไม่เกิน 100 เดซิเบล เอ  
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3
- 5.3 การรั่วของท่อไอเสีย  
ไอเสียที่รั่วจากท่อไอเสีย ต้องไม่เกิน 1 500 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อ  
วินาที เมื่อท่อไอเสียถูกอัดด้วยอากาศที่ความดันประมาณ 30 กิโล  
ปาสกาล

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.4

**6. เครื่องหมายและฉลาก**

- 6.1 ที่ท่อไอเสียทุกท่ออย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมาย แจ็ง รายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) รถจักรยานยนต์ที่จะใช้ประกอบ (อาจใช้รหัสแทนได้ ถ้าเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย)
  - (2) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น
- 6.2 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

**7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน**

- 7.1 ความหมายของคำที่ใช้ มีดังต่อไปนี้
- 7.1.1 รุ่น หมายถึง ท่อไอเสียจำนวนหนึ่งซึ่งสามารถประกอบกับรถจักรยานยนต์ตามที่ระบุไว้ ทำด้วยวัสดุและกรรมวิธีอย่างเดียวกัน ต่อเนื่องกันในระยะเวลาหนึ่ง หรือที่มีการซื้อขายหรือส่งมอบกันในแต่ละครั้ง
- 7.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่

กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

### 7.2.1 การชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบวัสดุ

7.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างท่อไอเสียโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 2 ท่อ หรือชักตัวอย่างแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ทำท่อไอเสีย ขนาด ประมาณ 500 มิลลิเมตร × 500 มิลลิเมตร

- (1) ท่อไอเสียแบบที่ 1 ให้นำไปทดสอบความหนา
- (2) ท่อไอเสียแบบที่ 2 ให้นำไปทดสอบรายการต่าง ๆ ตาม ตารางที่ 2

สำหรับแผ่นเหล็กกล้าชุบสังกะสี และแผ่นเหล็กกล้าชุบ อะลูมิเนียม ให้ตัดขนานกับทิศทางการรีด

สำหรับวัสดุที่เป็นท่อให้ชักตัวอย่างเหล็กกล้าที่ใช้ทำท่อ มีปริมาณเพียงพอที่จะทำขึ้นทดสอบรายการต่าง ๆ ตาม ที่กำหนด

ตารางที่ 2 รายการทดสอบวัสดุที่ใช้ทำท่อไอเสียแบบที่ 2  
(ข้อ 7.2.1.1(2))

วัสดุ	ความหนา	ความทนทาน	การเกาะแน่น
		ต่อการกัดกร่อน	ของผิวชุบ
เหล็กกล้าธรรมดา	✓	—	—
เหล็กกล้าชุบสังกะสี	✓	—	✓
เหล็กกล้าชุบอะลูมิเนียม	✓	✓	✓
เหล็กกล้าไร้สนิม	✓	✓	—

- 7.2.1.2 ผลการทดสอบวัสดุที่ใช้ทำท่อไอเสียแบบที่ 1 ต้องเป็นไปตามข้อ 4.1.1 ทุกชั้น และผลการทดสอบวัสดุที่ใช้ทำท่อไอเสียแบบที่ 2 ต้องเป็นไปตามข้อ 4.1.2.1 และข้อ 4.1.2.2 ทุกชั้น และเป็นไปตามข้อ 4.1.2.3 ชั้นใดชั้นหนึ่ง จึงจะถือว่าท่อไอเสียรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.2 การชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบผิวซุบนิกเกิดและโครเมียม
- 7.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างท่อไอเสียโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 2 ท่อ หรือชักตัวอย่างแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ทำท่อไอเสีย มีปริมาณเพียงพอที่จะทำขึ้นทดสอบขนาด 50 มิลลิเมตร × 75 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น และชักตัวอย่างเพื่อการทดสอบซ้ำรายการความทนทานต่อการกัดกร่อนอีก 1 ท่อหรือ 2 ชิ้น
- 7.2.2.2 ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามข้อ 5.1.1 ทุกชั้น จึงจะถือว่าท่อไอเสียรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.3 การชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการเคลือบสี
- 7.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างท่อไอเสียโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 ท่อ หรือชักตัวอย่างแผ่นเหล็กกล้าที่ใช้ทำท่อไอเสีย มีปริมาณเพียงพอที่จะทำขึ้นทดสอบขนาด 70 มิลลิเมตร × 150 มิลลิเมตร จำนวน 10 ชิ้น
- 7.2.3.2 ผลการทดสอบต้องเป็นไปตามข้อ 5.1.2 จึงจะถือว่าท่อไอเสียรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 7.2.4 การชักตัวอย่างสำหรับการตรวจสอบความเรียบร้อย ระดับเสียงและการรั่ว

7.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างท่อไอเสียโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 ชุด

7.2.4.2 ตัวอย่างท่อไอเสียต้องเป็นไปตามข้อ 4.3 ข้อ 5.2 และข้อ 5.3 จึงจะถือว่าท่อไอเสียรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.5 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างท่อไอเสียต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.2.2 ข้อ 7.2.3.2 และข้อ 7.2.4.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าท่อไอเสียรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

## 8. การทดสอบ

8.1 ผิวชุบนิกเกิลและโครเมียม

8.1.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

8.1.1.1 เตรียมจากตัวอย่างท่อไอเสีย

ให้ตัดท่อไอเสียซึ่งชักตัวอย่างตามข้อ 7.2.2.1 เพื่อทำเป็นชิ้นทดสอบขนาดประมาณ 50 มิลลิเมตร × 75 มิลลิเมตร จำนวนท่อละ 2 ชิ้น โดยให้ตัดจากบริเวณที่โค้งน้อยที่สุด และไม่ตรงกับรอยเชื่อมใด ๆ

8.1.1.2 เตรียมจากตัวอย่างแผ่นเหล็กกล้า

ให้ตัดแผ่นเหล็กกล้าซึ่งชักตัวอย่างมาตามข้อ 7.2.2.1 เพื่อทำเป็นชิ้นทดสอบขนาด 50 มิลลิเมตร × 75 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น นำไปชุบผิวเช่นเดียวกันกับการชุบผิวท่อไอเสียรุ่นนั้น ๆ

8.1.2 วิธีทดสอบความหนาผิวชุบ

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.1.1.1 หรือข้อ 8.1.1.2 จำนวน 2 ชั้น  
ไปทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การชุบเคลือบ  
ด้วยโลหะโดยกรรมวิธีทางไฟฟ้า (ในกรณีที่ยังมิได้มีการประกาศ  
กำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม ISO 1456) หรือวิธีอื่น  
ที่ให้ผลเทียบเท่า

ในกรณีที่เป็นโครเมียมดำ ให้คุณค่าความหนาของโครเมียมที่หาได้  
ด้วย 8.2

8.1.3 วิธีทดสอบความทนทานต่อการกัดกร่อน

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.1.1.1 หรือข้อ 8.1.1.2 จำนวน 2 ชั้น  
ไปทดสอบตาม มอก. 340

8.2 การเคลือบสี

8.2.1 การเตรียมชั้นทดสอบ

8.2.1.1 เตรียมจากตัวอย่างท่อไอเสีย

ให้ตัดท่อไอเสียซึ่งชักตัวอย่างมาตามข้อ 7.2.1.1 เพื่อทำเป็น  
ชั้นทดสอบขนาดประมาณ 70 มิลลิเมตร × 150 มิลลิเมตร  
หรือมีขนาดตามความเหมาะสม จำนวนท่อละ 2 ชั้น

8.2.1.2 เตรียมจากตัวอย่างแผ่นเหล็กกล้า

ให้ตัดแผ่นเหล็กกล้าซึ่งชักตัวอย่างมาตามข้อ 7.2.1.1 เพื่อทำ  
เป็นชั้นทดสอบขนาด 70 มิลลิเมตร × 150 มิลลิเมตร จำนวน  
10 ชั้น นำไปเคลือบสีเช่นเดียวกับการเคลือบสีท่อไอเสียรุ่น  
นั้น ๆ

## 8.2.2 วิธีทดสอบ

### 8.2.2.1 ความหนาของฟิล์มสี

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.2.1.1 หรือข้อ 8.2.1.2 จำนวน 2 ชั้น ไปหาความหนาของฟิล์มสี ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสี วารีนิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง เล่ม 5 การหาความหนาของฟิล์ม มาตรฐานเลขที่ มอก. 285 เล่ม 5 โดยให้เลือกทดสอบตำแหน่งใดก็ได้บนชั้นทดสอบ ชั้นละ 5 แห่ง แล้วรายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยของแต่ละชั้น

### 8.2.2.2 ความแข็ง

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.2.1.1 หรือข้อ 8.2.1.2 จำนวน 2 ชั้น ไปอบจนสีแห้งไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงแล้วใช้ดินสอดำขนาดความแข็ง H ซึ่งมีไส้ดินสอดำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.8 มิลลิเมตร ปลายแหลมยาว 3 มิลลิเมตร ชีตทำมุม 45 องศากับชั้นทดสอบ โดยให้ไส้ดินสอดำกดชั้นทดสอบด้วยแรงประมาณ 10 นิวตันให้เกิดเส้นยาวไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร จำนวน 3 เส้น แล้วสังเกตรอยขีดข่วน

### 8.2.2.3 ความเกาะแน่น

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.2.1.1 หรือข้อ 8.2.1.2 จำนวน 2 ชั้น ไปทดสอบตาม JIS D 0202

### 8.2.2.4 ความทนความร้อน

ใช้ชั้นทดสอบตามข้อ 8.2.1.1 หรือข้อ 8.2.1.2 จำนวน 2 ชั้น ไปอบที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที แล้วปล่อยให้

ไว้ที่อุณหภูมิห้อง 30 นาที นำไปอบซ้ำอีกจนครบ 10 ครั้ง  
สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสี

8.2.2.5 ความทนทานต่อการกัดกร่อน

ใช้ชิ้นทดสอบตามข้อ 8.2.1.1 หรือข้อ 8.2.1.2 จำนวน 2 ชิ้น  
นำไปขีดเส้นทแยงมุมด้วยมีดโกนเป็นรอยกากบาทหนึ่งรอย  
แล้วนำไปทดสอบตาม JIS Z 2371 เป็นเวลา 8 ชั่วโมง แล้วทิ้ง  
ไว้ 10 ชั่วโมง นำไปทดสอบซ้ำอีก 1 ครั้ง แล้วสังเกตสมิ  
การลอกหลุด หรืออ่อนตัว ที่ระยะห่างจากเครื่องหมายกากบาท  
เกิน 3 มิลลิเมตร

8.3 ระดับเสียงในขณะที่ยานพาหนะอยู่กับที่

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 340 โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

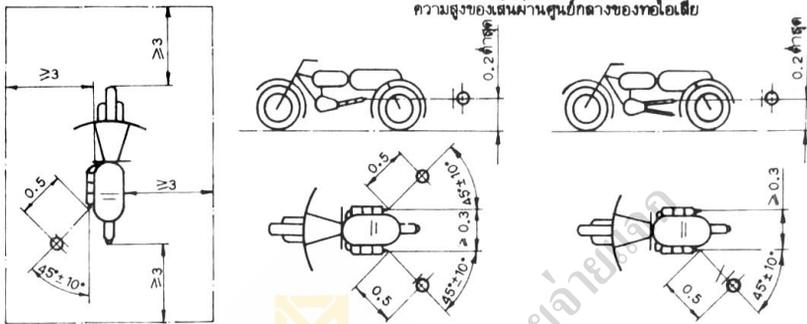
8.3.1 การทำงานของเครื่องยนต์ในขณะที่ทดสอบ ให้เครื่องยนต์มีความเร็ว  
รอบคงที่ ค่าใดค่าหนึ่งดังนี้

8.3.1.1  $\frac{1}{2}$ s ถ้า s เกิน 5 000 รอบต่อนาที

8.3.1.2  $\frac{3}{4}$ s ถ้า s ไม่เกิน 5 000 รอบต่อนาที

เมื่อ s คือ ความเร็วรอบของเครื่องยนต์ขณะที่ผลิตกำลังสูงสุด  
ตามที่ผู้ทำระบุไว้

8.3.2 ตำแหน่งของไมโครโฟน ตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตำแหน่งของไมโครโฟน  
(ข้อ 8.3.2)

#### 8.4 การรั่วของท่อไอเสีย

ปิดทางเข้าและทางออกของท่อไอเสียให้แน่น อัดอากาศเข้าท่อไอเสีย ให้มีความดันประมาณ 30 กิโลปาสกาล แล้ววัดอัตราการรั่วของอากาศ ที่ความดันนี้

  
TISI  
ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก



TISI

ห้ามทำซ้ำเพื่อการจำหน่ายแจก