

หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556
ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

รหัสวิชา 2101-2504

ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ครั้งที่ 2
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก
ประกาศลำดับที่ 78

ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงานและ พ่นสีรถยนต์



ผู้แต่ง ประสานพงษ์ หาเรือนชีพ

230.-

ซีเอ็ด

งานเตรียมผิวงานและพื้นสีรถยนต์

โดย ประสานพงษ์ หาเรือนชัย

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย © พ.ศ. 2559 โดย ประสานพงษ์ หาเรือนชัย

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ
ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ
นอกจากจะได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ประสานพงษ์ หาเรือนชัย.

งานเตรียมผิวงานและพื้นสีรถยนต์. --กรุงเทพฯ : ซีเ็ดยูเคชั่น, 2559.

336 หน้า.

1. รถยนต์. 2. การพ่นสี.

I. ชื่อเรื่อง.

629.26

SE-ED
Inspiration starts here

Barcode (e-book) : 9786160842261

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีเ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2826-8000

หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจการใช้เครื่องมือการกำหนดขอบเขตของความเสียหายกระบวนการซ่อมสี, การติดกระดาษ การพ่นสีพื้น การพ่นสีทับหน้า
2. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือตามขั้นตอนการซ่อมสีรถยนต์ที่ถูกต้องและเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือการกำหนดขอบเขตของความเสียหายกระบวนการซ่อมสี การติดกระดาษ การพ่นสีพื้น การพ่นสีทับหน้า
2. ใช้เครื่องมือตามขั้นตอนงานซ่อมสีรถยนต์และเลือกใช้วัสดุงานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์
3. ชัดลอกสี โป้วสีเตรียมผิวงาน ติดกระดาษทาบพ่นสีทับหน้าและขัดเงาสีทับหน้า
4. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติของงานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือการขัดลอกสี การโป้วสี การเตรียมผิวงาน การติดกระดาษ การพ่นสีทับหน้า การแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงานและการขัดเงาสีทับหน้า

SE-ED

inspiration starts here

คำนำ

งานเตรียมฝีมืองานและพ่นสีรถยนต์ (รหัสวิชา 2101-2504) เป็นวิชาเฉพาะสำหรับนักเรียนสาขางานตัวถังและสีรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ ได้แก่ ความปลอดภัย อุปกรณ์และเครื่องมือพ่นสีรถยนต์ การเตรียมผิวงาน การโป้วสี การติดกระดาษ การผสมสี การพ่นสีพื้น การพ่นสีทับหน้า การแก้ไขปัญหาล้างพ่นสี การขัดเงา และการประเมินราคา

หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและใบงานไว้ในเล่มเดียวกัน โดยจะครอบคลุมเนื้อหาวิชา **งานเตรียมฝีมืองานและพ่นสีรถยนต์ (รหัสวิชา 2101-2504)** ครบถ้วนตามหลักสูตรวิชาในระดับ ปวช. 2556 ของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ทุกประการ

สุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ได้จัดทำหนังสือเล่มนี้ออกมาเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

หากหนังสือเล่มนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ และขอน้อมรับคำติชม เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงในการจัดทำครั้งต่อไป

ประสานพงษ์ หาเรือนชัย

SE-ED

inspiration starts here

สารบัญ

บทที่ 1 ความปลอดภัย เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานพันสียรถยนต์..... 11

1.1 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงานตัวถัง และพันสียยนต์	13
1.2 ความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานซ่อมสียยนต์	16
1.3 การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันอันตราย	17
1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานซ่อมตัวถังรถยนต์	18
1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมสียยนต์	20
1.6 ปืนพ่นสี	32
1.7 หลักการทำงานปืนพ่นสี	33
1.8 โครงสร้างและส่วนประกอบของปืนพ่นสี	37
1.9 เทคนิคในการใช้ปืนพ่นสี	41
แบบทดสอบท้ายบท	46
ใบงานที่ 1.1	55
ใบงานที่ 1.2	59

บทที่ 2 การเตรียมผิวงาน..... 63

2.1 วัสดุที่ใช้ในการเตรียมผิวงาน	64
2.2 การเตรียมพื้นงานชั้นล่าง	73
แบบทดสอบท้ายบท	80
ใบงานที่ 2.1	83
ใบงานที่ 2.2	87

ใบงานที่ 2.3	92
ใบงานที่ 2.4	95
ใบงานที่ 2.5	98
ใบงานที่ 2.6	103

บทที่ 3 การโป๊วสีและขัดสีโป๊ว.....111

3.1 การกำหนดปริมาณของสีโป๊วที่จะใช้ในการโป๊วปิดผิวงาน ที่เสียหาย	112
3.2 การผสมสีโป๊ว	112
3.3 การโป๊วสี	116
3.4 การอบสีโป๊ว	117
3.5 การขัดสีโป๊ว	118
แบบทดสอบท้ายบท	124
ใบงานที่ 3.1	127
ใบงานที่ 3.2	133
ใบงานที่ 3.3	136
ใบงานที่ 3.4	139

SE-ED
inspiration starts here

บทที่ 4 การติดกระดาษ.....145

4.1 วัสดุที่ใช้ในการติดกระดาษ	146
4.2 วิธีการติดกระดาษ	148
แบบทดสอบท้ายบท	161
ใบงานที่ 4.1	164
ใบงานที่ 4.2	167
ใบงานที่ 4.3	170
ใบงานที่ 4.4	173

บทที่ 5 การผสมสีและเกียบสี.....177

5.1 การเกิดสีบนผิวรถยนต์	178
5.2 คุณสมบัติของสีรถยนต์	179

5.3 วิธีการเปรียบเทียบสี	180
5.4 ขั้นตอนการเทียบสี	183
แบบทดสอบท้ายบท	188
ใบงานที่ 5.1	193
ใบงานที่ 5.2	196
ใบงานที่ 5.3	199
ใบงานที่ 5.4	204

บทที่ 6 การพ่นสีพื้น.....209

6.1 สีพื้นที่ใช้ในการเตรียมผิว	210
6.2 การขัด	211
6.3 การใช้สีโป้วแห้งเร็วตกแต่งผิวงาน	214
6.4 การขัดสีโป้วแห้งเร็ว	216
แบบทดสอบท้ายบท	218
ใบงานที่ 6.1	220
ใบงานที่ 6.2	226

SE-ED
inspiration starts here

บทที่ 7 การพ่นสีกับหน้า.....233

7.1 การเตรียมรถก่อนพ่นสี	234
7.2 การเตรียมสีประเภท 2 องค์ประกอบ (2K)	236
7.3 การพ่นสีทับหน้า	238
แบบทดสอบท้ายบท	244
ใบงานที่ 7.1	246
ใบงานที่ 7.2	250
ใบงานที่ 7.3	254

บทที่ 8 การแก้ปัญหาลงการพ่นสี.....259

8.1 ปัญหาสีเป็นรอยสีโป้ว	260
8.2 ปัญหาสีไหลย้อย	261
8.3 ปัญหาสีเป็นรอยรุเข็ม	262

8.4 ปัญหาสีเป็นรอยขีดกระดาษทราย	263
8.5 ปัญหาสีเป็นเม็ด	264
8.6 ปัญหาสีย่น	265
8.7 ปัญหาสีเป็นผิวส้ม	266
8.8 ปัญหาสีขีด	267
8.9 ปัญหาสีลอก	268
8.10 ปัญหาสีแตก	269
8.11 ปัญหาสีเพี้ยน	270
8.12 ปัญหาสีเกิดเป็นผงบริเวณผิวหน้าสี	271
8.13 ปัญหาสีขึ้นเหลือง	271
8.14 ปัญหาสีเป็นเม็ดผด	272
แบบทดสอบท้ายบท	274
ใบงานที่ 8.1	281

บทที่ 9 การขัดเงาสีรถยนต์.....287

9.1 อุปกรณ์ขัดเงาสีรถยนต์	288
9.2 วิธีการขัดเงา	290
แบบทดสอบท้ายบท	296
ใบงานที่ 9.1	298

บทที่ 10 การประมาณราคาค่าซ่อมสีรถยนต์.....303

10.1 การประมาณราคาค่าซ่อมสีรถยนต์	304
10.2 หลักการสำคัญในการประมาณการซ่อม	306
10.3 แบบของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการประมาณราคาค่าซ่อม	309
10.4 ระบบฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์	309
10.5 ประเภทของความเสียหาย	314
10.6 มาตรฐานอยู่ซ่อมกลาง	315
แบบทดสอบท้ายบท	328
ใบงานที่ 10.1	330

ความปลอดภัย เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานพันสียกยนต์

บทที่

1

สาระสำคัญ

ความปลอดภัยในการพันสียกยนต์ มีความสำคัญมากสำหรับช่างซ่อมสียกยนต์ เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อร่างกายและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจึงถูกออกแบบมาใช้สำหรับงานช่างซ่อมสียกยนต์ เช่น ชุดปฏิบัติงาน แว่นตานิรภัย หน้ากากป้องกันแก๊สพิษ ถุงมือ และรองเท้าเซฟตี้ ซึ่งอุปกรณ์ที่กล่าวมาของช่างสีเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้และปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันร่างกายและสุขภาพของตัวเองในขณะปฏิบัติงาน

ในการซ่อมสียกยนต์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือพิเศษที่ออกแบบเฉพาะเพื่อใช้สำหรับการเตรียมผิวงานที่ได้รับความเสียหายให้กลับมามีสภาพที่ดีก่อนพันสียกยนต์ เช่น เครื่องมือเคาะตัวถังขึ้นรูปสำหรับตัวถังที่ได้รับความเสียหายไม่มาก มิโดปีวีส บีมลม และปืนพ่นสี เครื่องขัดแบบต่างๆ ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ที่จะทำให้เกิดความรวดเร็วและประหยัดเวลาในการซ่อมสียกยนต์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในความปลอดภัยของการปฏิบัติงานช่างซ่อมตัวถังและพันสียกยนต์
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและหาทางป้องกันเมื่อได้รับสารพิษต่อผิวหนังและร่างกายในขณะปฏิบัติงาน

4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน
5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานของปืนพ่นสีแบบต่างๆ
7. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของปืนพ่นสี
8. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการใช้ปืนพ่นสี
9. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการบำรุงรักษาและทำความสะอาดปืนพ่นสีอย่างถูกต้อง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากที่ได้ศึกษาในบทเรียนนี้แล้ว นักศึกษาจะสามารถ

1. อธิบายวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายของผู้ปฏิบัติงานซ่อมตัวถังและพ่นสีรถยนต์
2. อธิบายการป้องกันอันตรายจากพิษของสารละลายที่ใช้ในงานซ่อมสีที่มีต่ออวัยวะของผู้ปฏิบัติงานได้
3. อธิบายการจัดเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันอันตราย
4. บอกเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์ได้
5. อธิบายหลักการทำงานของปืนพ่นสีแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกส่วนประกอบของปืนพ่นสี
7. อธิบายเทคนิคและขั้นตอนการพ่นสีได้อย่างถูกต้อง
8. อธิบายขั้นตอนการล้างปืนพ่นสีที่ถูกต้อง

ความปลอดภัยในการทำงานคือ การป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานและผู้ร่วมงานในขณะปฏิบัติงาน อุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ อุบัติเหตุที่เกิดจากมนุษย์ และอุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้นช่างซ่อมตัวถังและพ่นสีที่ดีจึงควรปฏิบัติงานในด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นกับตัวผู้ปฏิบัติงานเอง เพื่อเป็นการช่วยลดอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้

1.1 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงานตัวถังและพ่นสีรถยนต์

ในขณะปฏิบัติงานอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานพ่นสีและตัวถังรถยนต์ จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับช่างซ่อมตัวถังและพ่นสีรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วย

1. ชุดปฏิบัติงาน ช่างพ่นสีรถยนต์ที่ดีควรเลือกชุดในการปฏิบัติงานที่เข้ากับรูปร่างได้อย่างพอดี และควรมีสายคาดปิดกระดุมที่สามารถป้องกันการดูดซึดที่จะเกิดความเสี่ยงภัยกับตัวถังรถในขณะปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม ผ้าที่ใช้ทำชุดปฏิบัติงานที่ดีควรจะต้องป้องกันการบาดเจ็บที่เกิดจากไฟไหม้ และสามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย ดังในรูปที่ 1.1

inspiration starts here



รูปที่ 1.1 ชุดปฏิบัติงานสำหรับช่างพ่นสีรถยนต์

2. รองเท้าปฏิบัติงาน หรือรองเท้านิรภัย (Safety Shoes) รองเท้าแบบนี้ส่วนหัวบริเวณเหนือนิ้วเท้าจะมีแผ่นโลหะป้องกันนิ้วเท้า และที่พื้นรองเท้าไว้สำหรับป้องกันฝ่าเท้า เมื่อมีวัสดุขนาดใหญ่หล่นทับ ดังนั้นจึงช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับเท้าได้ดี ดังในรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 รองเท้านิรภัยหรือรองเท้าหัวเหล็ก

3. แว่นตา เป็นอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ใช้สำหรับป้องกันดวงตา ทำจากพลาสติกใส ใช้ป้องกันละอองสี ทินเนอร์ พงสีโป๊วที่เกิดจากการขัดกระดาษทราย และสะเก็ดไฟเข้าตา



รูปที่ 1.3 แว่นตา

4. หน้ากากป้องกันฝุ่น มีใช้อยู่ 2 แบบคือ แบบใช้แล้วทิ้ง และแบบเปลี่ยนกรองได้ ทำจากกระดาษ ใช้สวมเข้าที่จมูกเพื่อป้องกันฝุ่นที่เกิดจากการขัดสีโป๊ว



รูปที่ 1.4 หน้ากากป้องกันฝุ่น

5. หน้ากากป้องกันแก๊สพิษ เป็นอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ใช้สำหรับป้องกันแก๊สและไอระเหยของสารละลาย (ทินเนอร์) ที่เกิดจากการสูดดมเข้าทางปากและจมูก

หน้ากากป้องกันแก๊สพิษที่ใช้ในงานซ่อมสียยนต์มีอยู่ 2 แบบคือ (1) แบบมีตัวกรอง ซึ่งเป็นแบบที่สามารถถอดเปลี่ยนออกได้ตามระยะเวลาในการใช้งาน มีลักษณะเป็นดรัม ภายในจะบรรจุผงถ่านคาร์บอน ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับแก๊ส และไอระเหยของสารละลาย (2) แบบที่มีสายลม โดยจะใช้ลมที่มีแรงดันเป่าเข้าในหน้ากาก เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสดชื่น และป้องกันแก๊สและไอระเหยของสารละลายเข้าสู่จมูกและปากในขณะปฏิบัติงาน



รูปที่ 1.5 หน้ากากป้องกันแก๊สพิษ

6. ถุงมือ ทำจากผ้าฝ้าย ใช้ป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับมือในขณะที่ใช้เครื่องขัดหรือเคลื่อนย้ายชิ้นงาน



รูปที่ 1.6 ถุงมือผ้า

7. ถุงมือป้องกันสารละลายหรือทินเนอร์ เป็นถุงมือที่ทำจากวัสดุชนิดพิเศษที่สามารถป้องกันสารละลายที่จะสัมผัสกับผิวหนังในขณะที่ทำการซ่อมสี และซีลเลอร์ตัวถังรถยนต์



รูปที่ 1.7 ถุงมือป้องกันสารละลายหรือทินเนอร์

1.2 ความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานซ่อมสีรถยนต์

สารละลายที่ใช้ในงานซ่อมสี เช่น ทินเนอร์ และน้ำยาลอกสี เมื่อสัมผัสกับอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย หรือสูดไอระเหยเข้าสู่ร่างกาย จะทำให้เกิดการปวดศีรษะ โลหิตจาง หรือหมดสติ และถ้าสะสมอยู่ภายในร่างกายเป็นเวลานานๆ ก็จะทำให้อวัยวะภายในร่างกายผิดปกติ เช่น ตับ ไต หรือถ้าถูกร่างกายก็จะทำให้เกิดการแพ้หรือคันอย่างรุนแรง เช่น สารไอโซไซยาเนตที่ผสมอยู่ในฮาร์ดเดนเนอร์ที่ใช้ผสมสียูรีเทน

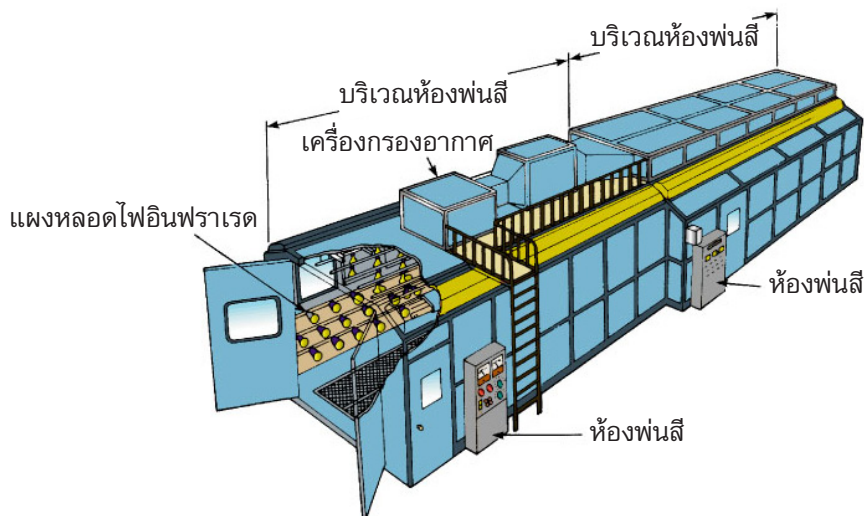
ด้วยเหตุนี้ผู้ที่ปฏิบัติงานซ่อมสี จึงต้องศึกษาถึงพิษภัยอันตรายของสารเหล่านี้ให้เข้าใจ เพื่อจะได้หาทางป้องกัน เมื่อได้รับสารพิษในขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง



รูปที่ 1.8 สารพิษที่ผสมอยู่ในสีจะทำให้ว่ะภายในร่างกายผิดปกติ

1.3 การจัดพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันอันตราย

ห้องพ่นสี จะต้องติดตั้งพัดลม เพื่อระบายอากาศให้ไหลเวียนถ่ายเทอากาศ ดังนั้นจึงต้องทำการตรวจสอบและบำรุงรักษา เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 1.9 การติดตั้งอุปกรณ์ถ่ายเทอากาศ

สีและสารละลายต่างๆ เป็นสารไวไฟต่อการเกิดลุกไหม้ ด้วยเหตุนี้ผู้ปฏิบัติงานในการซ่อมสีจึงควรพิจารณาห้องเก็บสีให้ห่างจากเปลวไฟ และจัดเก็บให้ถูกต้อง เพื่อป้องกันสารละลายได้รับความร้อนจนเกิดประกายไฟลุกไหม้ขึ้นได้



รูปที่ 1.10 การเก็บสีและสารละลายที่ถูกต้อง

1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานซ่อมตัวถังรถยนต์

ในการซ่อมสีรถยนต์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องมือพิเศษเคาะขึ้นรูปตัวถัง เพื่อทำให้เกิดความรวดเร็ว ประหยัดเวลา และแรงงานในการซ่อมสีรถยนต์

เครื่องมือที่ใช้ในการเคาะขึ้นรูปได้ถูกออกแบบเพื่อใช้เฉพาะงานเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วย

1. ค้อน (Hammer) ใช้สำหรับตบแต่งขึ้นรูปแผงตัวถัง มีอยู่หลายแบบคือ

(1) ค้อนปลายขวาง ดังในรูปที่ 1.11 (ก) ลักษณะของหัวค้อนกลมและปลายขวาง ใช้เคาะแต่งผิวแผ่นโลหะให้เรียบ และใช้เคาะขึ้นสันในแนวขวาง

(2) ค้อนปลายตรง ดังในรูปที่ 1.11 (ข) ลักษณะของหัวค้อนกลมและปลายตรง ใช้สำหรับเคาะแต่งผิวให้เรียบ และใช้ขึ้นสันในแนวตรง

(3) ค้อนปลายแหลม ดังในรูปที่ 1.11 (ค) ลักษณะของหัวค้อนเป็นปลายแหลม ใช้สำหรับเคาะรอยนูนที่มีขนาดเล็กของชิ้นงาน



(ก)



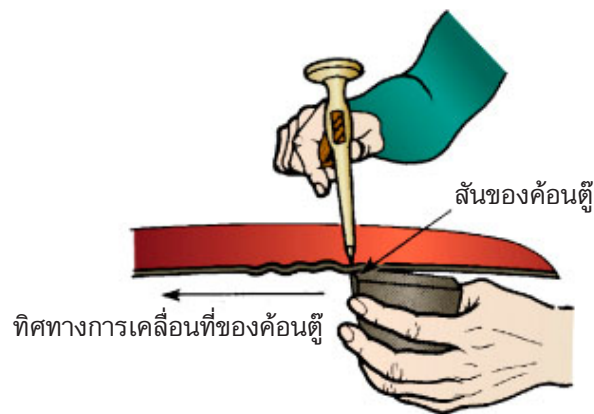
(ข)



(ค)

รูปที่ 1.11 ค้อนที่ใช้เคาะตัวถัง

inspiration starts here



รูปที่ 1.12 การใช้ค้อนปลายแหลมเคาะส่วนนูนของตัวถัง

2. ค้อนตุ้ (Dolly Block) ใช้ขึ้นรูปชิ้นส่วนตัวถังร่วมกับค้อน ทำจากเหล็ก และตะกั่ว มีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกัน

3. ช้อนรอง (Spoons) ใช้ขึ้นรูปชิ้นส่วนในที่แคบๆ มีลักษณะรูปร่างที่แตกต่างกัน ทำด้วยเหล็กคาร์บอน ซึ่งมีความทนทานที่ดีกว่า ด้านทานการโค้งงอและเสียรูปได้ดี ดังในรูปที่ 1.13 และรูปที่ 1.14



รูปที่ 1.13 ค้อนตุ้และช้อนรองแบบต่างๆ

inspiration starts here



รูปที่ 1.14 วิธีการใช้ช้อนรอง

1.5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมสีรถยนต์

ในงานซ่อมสีรถยนต์จำเป็นต้องมีเครื่องมือพิเศษ เพื่อความสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัยต่อร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมสีรถยนต์ ได้ถูกออกแบบเพื่อใช้ในงานซ่อมสีโดยเฉพาะ ซึ่งประกอบด้วย

1. ไม้กวนสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกวนส่วนผสมของสีให้คลุกเคล้าเป็นเนื้อเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้สีออกจากกระป๋องได้ง่าย ทำจากโลหะหรือไม้

ไม้กวนสีบางแบบจะมีสเกลบอกระดับของสี เพื่อวัดปริมาณอัตราส่วนผสมระหว่าง น้ำยาฮาร์ดเดนเนอร์และทินเนอร์



รูปที่ 1.15 ไม้กวนสี

2. แผ่นผสมสีโป๊ว ทำจากแผ่นวัสดุต่างๆ เช่น เหล็ก ไม้ พลาสติก หรือกระดาษ ใช้สำหรับรองรับสีโป๊วและน้ำยาทำให้แข็งตัว หรือฮาร์ดเดนเนอร์ (Hardener) เพื่อผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน



รูปที่ 1.16 แผ่นผสมสีโป๊ว

3. มีดโป๊วสีหรือเกรียงโป๊วสี ทำจากเหล็ก พลาสติก หรือยาง จะถูกออกแบบให้มีลักษณะที่บาง ใช้สำหรับผสมสีโป๊วที่อยู่บนแผ่นผสมสีโป๊ว และใช้โป๊วสีลงบนชิ้นงาน



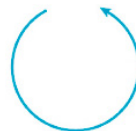
รูปที่ 1.17 มัดโปวสี

4. แผ่นรองขัด ทำจากไม้หรือยาง มีลักษณะรูปร่างตามแบบของชิ้นงาน ใช้ติดกระดาษทราย เพื่อใช้ขัดสีโปวให้เรียบ



รูปที่ 1.18 แผ่นรองขัดสีโปว

5. เครื่องขัดแบบจานหมุนหรือแบบชิงเกลแอ็กชั่น ทำงานได้โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าหรือลม ใช้สำหรับขัดสีโปว และขัดขอบของชิ้นงาน การขัดชิ้นงานขึ้นอยู่กับแป้นรอง ถ้าเป็นชนิดแข็งจะใช้สำหรับขึ้นรูป แต่ถ้าเป็นชนิดอ่อนจะใช้สำหรับขัดสีรองพื้น



รูปที่ 1.19 เครื่องขัดแบบจานหมุนหรือแบบชิงเกลแอ็กชั่น

6. เครื่องขัดแบบดัดเบิ้ลแอ็กชั่น เป็นเครื่องขัดที่มีลักษณะการหมุนของแป้นรองขัดแบบสั่น หมุนเป็นวงกลมแบบต่อเนื่องรอบๆ ตัวเอง ใช้สำหรับขัดแต่งผิวสีโปว เพื่อเตรียมผิวหน้าของสีก่อนพ่นสีทับหน้า



การหมุนของกระดาดทราย



การเคลื่อนที่

รูปที่ 1.20 เครื่องขัดสีโปวแบบดัดเบิ้ลแอ็กชั่น

7. ปืนเป่าลม ใช้สำหรับเป่าทำความสะอาดผิวหน้างานด้วยกำลังดันลมที่สูง เพื่อขจัดเศษฝุ่นละอองสีที่ติดอยู่บริเวณผิวงานก่อนทำการพ่นสี



รูปที่ 1.21 ปืนเป่าลม

8. ปืนพ่นสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมสีรถยนต์ โดยจะใช้กำลังดันลม เพื่อพ่นทำให้สีเป็นฟอยละอองปกคลุมผิวหน้างาน ปืนพ่นสีที่ใช้ในงานซ่อมสีรถยนต์มี 2 แบบคือ

1. แบบไหลลง เป็นแบบที่ถั่วยบรรจุสีติดตั้งอยู่ด้านล่างของตัวปืนพ่นสี
2. แบบดูดขึ้น เป็นแบบที่ถั่วยบรรจุสีติดตั้งอยู่ด้านล่างของตัวปืนพ่นสี



รูปที่ 1.22 ปืนพ่นสี

9. กระดาษติดพ่นสี ใช้สำหรับติดปิดคลุมพื้นที่ที่ไม่ต้องการพ่นสี หรือเพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองสีที่พ่นเกาะหรือเปื้อน กระดาษติดพ่นสีมีลักษณะที่ทำเป็นม้วนติดตั้งอยู่ในเครื่องติดกระดาษพร้อมกับม้วนกระดาษขาว ซึ่งเมื่อดึงกระดาษออกจากม้วนกระดาษขาวก็จะหมุนติดกระดาษออกมาด้วย



รูปที่ 1.23 กระดาษติดพ่นสี

10. ปืนยิงซิลเลอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ยิงซิลเลอร์ชนิดกระบอก มีทั้งแบบกลไกและแบบใช้ลม



รูปที่ 1.24 ปืนยิงซิลเลอร์

11. ถ้วยผสมสี มีลักษณะเป็นถ้วยตวง ทำด้วยโลหะและพลาสติกโพลีโพรพิลีน



รูปที่ 1.25 ถ้วยผสมสี

12. ถ้วยกรองสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกรองสิ่งสกปรกที่ปะปนมากับสี ซึ่งกรวยสามารถเปลี่ยนได้ รูตาข่ายที่ใช้กรองสีออกแบบไว้ให้เลือกตรงกับชนิดของสี เช่น เบอร์ 80–100 ใช้กรองสีพื้นและสีเมทัลลิก เบอร์ 150–180 ใช้กรองสีโซลิด และเบอร์ 180–200 ใช้กรองสีเคลียร์ เป็นต้น

SE-ED
inspiration starts here



รูปที่ 1.26 กรวยกรองสี

13. ขาดังแวนพ่นสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้แวนชิ้นงานสำหรับพ่นสี ขาดังแวนพ่นสีจะมีประโยชน์เฉพาะการพ่นสีของฝากระโปรงหน้า บังโคลนหน้า ประตู และชิ้นส่วนอื่นๆ ที่สามารถถอดแยกออกจากกันได้



รูปที่ 1.27 ขาตั้งแขวนพ่นสี

14. เครื่องวัดความหนืด เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดระดับความข้นใสของสี เพื่อให้สีที่ผสมทินเนอร์ได้ตามค่ามาตรฐานในการพ่นสี



รูปที่ 1.28 เครื่องวัดความหนืด

15. เครื่องชั่งสี เป็นเครื่องมือใช้สำหรับชั่งน้ำหนักของสีและทินเนอร์ เพื่อให้ได้อัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้งาน



รูปที่ 1.29 เครื่องชั่งน้ำหนัก

16. ผากวนสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับผสมเพื่อให้่ง่ายต่อการผสมระหว่างผงสี สารละลายและเรซิน ให้คลุกเคล้าเข้ากันดีก่อนที่จะนำไปใช้งาน ผากวนสีจะมีลักษณะเป็น มือหมุนหรือใช้ร่วมกับด้ามต่อ เพื่อใช้มือเตอร์เป็นตัวหมุนได้



รูปที่ 1.30 ผากวนสี

17. สูตรผสมสี เป็นสูตรที่จัดทำขึ้นโดยบริษัทผู้ผลิตสีแต่ละบริษัท ซึ่งได้กำหนด อัตราส่วนของแม่สีที่จะใช้ผสมกับเบอส์สีที่สูตรผสมสีต้องการใช้



รูปที่ 1.31 สูตรผสมสี

18. แผ่นพ่นเทียบสี ทำจากแผ่นเหล็กหรือกระดาส ใช้สำหรับพ่นสีที่ผสมแล้ว เพื่อเปรียบเทียบกับสีที่ต้องการจะพ่น



รูปที่ 1.32 แผ่นเทียบสี

19. ตู้อบสี เป็นตู้อบไฟฟ้า ใช้สำหรับอบสีของแผ่นเทียบสีที่จะใช้พ่น เพื่อเปรียบเทียบกับสีที่เป็นจริง



รูปที่ 1.33 ตู้อบสี

20. ไฟส่องเทียบสี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับส่องเทียบสี โดยจะให้แสงสว่างที่ใกล้เคียงกับแสงแดด ใช้สำหรับส่องเทียบสีที่แผ่นเทียบสีผสมก่อนพันสีจริง

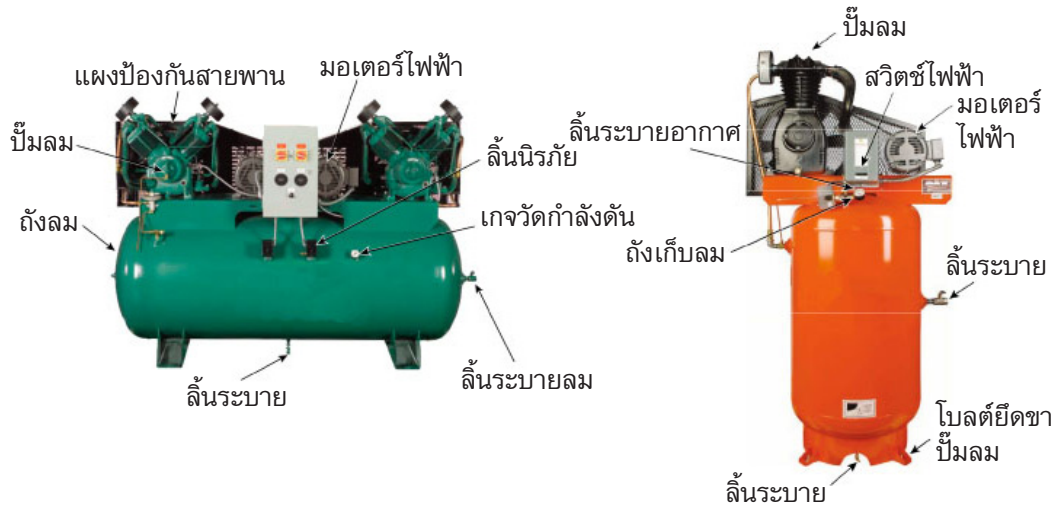


รูปที่ 1.34 ไฟส่องเทียบสี

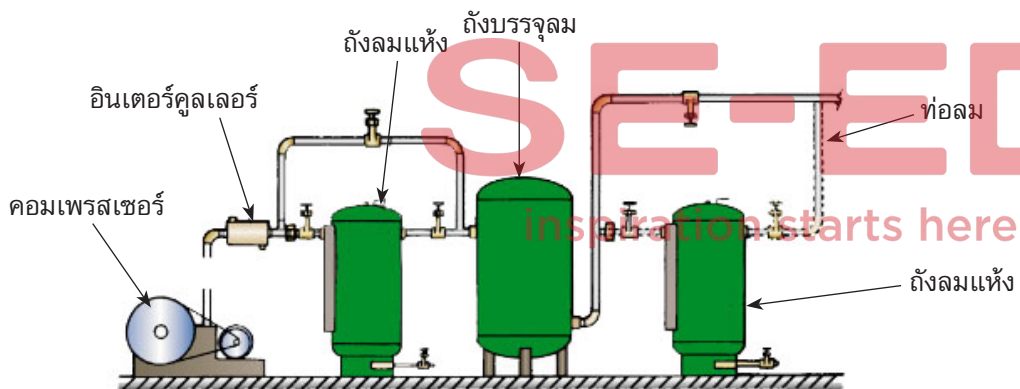
21. บั้มลม เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดในงานซ่อมสียยนต์ โดยจะทำหน้าที่อัดอากาศบรรจุไว้เพื่อใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ลม ซึ่งรวมทั้งเป็นพัดด้วย มีอยู่ 2 แบบคือ แบบลูกสูบเดียว กับแบบสองลูกสูบ

บั้มลมแบบลูกสูบเดียว เป็นแบบที่มีลูกสูบเพียงตัวเดียว จึงให้กำลังดันลมที่บรรจุลงในถังเก็บซึ่งมีกำลังดันลมสูงสุดเพียง 100 ปอนด์/ตารางเซนติเมตร

บั้มลมแบบสองลูกสูบ เป็นแบบที่มีลูกสูบคู่ ให้กำลังดันลมที่สูงกว่า 100 ปอนด์/ตารางเซนติเมตร ทำให้บั้มลมแบบนี้ให้กำลังดันลมในการพันสีได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีข้อเสียคือ อุณหภูมิความร้อนในการอัดอากาศลงในถังบรรจุลมจะมีสูงกว่าบั้มลมแบบลูกสูบเดียว ด้วยเหตุนี้จึงมีการติดตั้งอินเตอร์คูลเลอร์ไว้ เพื่อช่วยลดอุณหภูมิของอากาศก่อนที่จะบรรจุลงในถังเก็บ ดังในรูปที่ 1.35 และ 1.36



รูปที่ 1.35 ภาพตัดแสดงส่วนประกอบของปั๊มลมแบบสูบเดียวและสองสูบ



รูปที่ 1.36 แสดงการติดตั้งอินเตอร์คูลเลอร์เพื่อช่วยลดอุณหภูมิของอากาศ

22. ท่อลม ทำหน้าที่เป็นท่อกำลังดันลมจากปั๊มลม ทำจากโลหะกันสนิม ดังนั้นท่อลมที่นำมาใช้จึงต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่โตเพียงพอ เพื่อลดปัญหากำลังดันลมต่ำขณะพ่นสี และให้เอียงไปทางด้านก้อระบายน้ำทิ้ง ดังในรูปที่ 1.37

หนังสือ **งานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์ รหัสวิชา 2101-2504** เป็นวิชาเฉพาะสำหรับนักเรียน สาขาวิชางานตัวถังและสีรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ เช่น ความปลอดภัย อุปกรณ์และเครื่องมือ พ่นสีรถยนต์ การเตรียมผิวงาน การปอวีสี การติดกระดาษ การผสมสี การพ่นสีพื้น การพ่นสีกับหน้า การแก้ไขปัญหาหลังพ่นสี การขัดเงา และการประเมินราคา ในหนังสือเล่มนี้รวบรวมเนื้อหาทั้งทางภาคทฤษฎี และใบงานการปฏิบัติงาน ซึ่งตรงตามหลักสูตรระดับ ปวช. พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ทุกประการ

ประวัติผู้เขียน

ประธานพงษ์ หาเรือนชัย



- เคยดำรงตำแหน่งอาจารย์ 3 ระดับ 8 ประจำแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา เป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาไฟฟ้ารถยนต์ และวิชาไฟฟ้ายานยนต์
- จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมยานยนต์ สาขาคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องระบบเทคโนโลยีขั้นสูงของรถยนต์ NISSAN ที่บริษัท สยามนิสสัน จำกัด
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องระบบไฟฟ้าตัวถังรถยนต์และดูแลหม้นิรภัยของรถยนต์ TOYOTA ที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ขั้นสูงของรถยนต์ TOYOTA ที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องเทคโนโลยีใหม่ของรถยนต์ TOYOTA (เครื่องยนต์ดีเซล EFI ระบบคอมมอนเรล) ที่วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องการใช้ TECH2 และ TIS 2000 ในการตรวจสอบรถยนต์เซฟโรเลต ที่บริษัท เซฟโรเลต (ประเทศไทย) จำกัด
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องการออกแบบซอฟต์แวร์สมองกลฝังตัว ที่สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา
- เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องเทคโนโลยีรถยนต์ไฮบริด ที่วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา
- เข้ารับการฝึกอบรมผู้ตรวจสอบและทดสอบรถยนต์ติดตั้งแก๊ส NGV/CNG ที่กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน
- อบรมช่างซ่อมสีรถยนต์ ระดับ 1 (สีโซลิค) ศูนย์ฝึกอบรม บริษัท โตโยต้า (ประเทศไทย) จำกัด
- อบรมช่างซ่อมสีรถยนต์ ระดับ 2 (สีเมทาสิก) ณ ศูนย์ฝึกอบรม บริษัท โตโยต้า (ประเทศไทย) จำกัด

หนังสือ	☐ 1 สี	จำนวน	หน้า
	☐ 2 สี	จำนวน	หน้า
	☒ 4 สี	จำนวน	336 หน้า
กระดาษ	☒ ปอนด์		
ความหนา	กระดาษปก	230	แกรม
	กระดาษเนื้อใน	70	แกรม



www.se-ed.com



sbc.fans

ISBN 978-616-08-4226-1



9 786160 842261

230 บาท

คู่มือเรียน - สอบ/อาชีวศึกษา-
รถยนต์, การพ่นสี