

# สารบัญ

เกริ่นนำ  
คำนำ

หน้าที่

<b>บทที่ 1</b>	<b>หลักการระบายอากาศในงานอุตสาหกรรม</b>	<b>9</b>
1.1	การผลิต หรือกระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	13
1.2	วัตถุประสงค์ของการระบายอากาศ	18
1.3	ชนิดของการระบายอากาศ	23
1.4	องค์ประกอบสำคัญของระบบระบายอากาศเฉพาะที่	29
1.5	ข้อมูลที่จำเป็นในการเลือกใช้และออกแบบระบบระบายอากาศ	33
1.6	นิยามและความหมายศัพท์	34
1.7	สูตรสำเร็จที่ใช้ในการคำนวณออกแบบระบบระบายอากาศ	44
<b>บทที่ 2</b>	<b>การระบายอากาศแบบธรรมชาติและการทำให้เจือจาง</b>	<b>47</b>
2.1	การระบายอากาศแบบธรรมชาติ	49
2.2	การแลกเปลี่ยนทดแทนอากาศ	54
2.3	การระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง	56
2.4	ข้อดีและข้อจำกัดของระบบระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง	57
2.5	หลักการเกี่ยวกับการระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง	59
2.6	วิธีการออกแบบระบบระบายอากาศแบบทำให้เจือจาง	60
2.7	การประยุกต์ใช้ระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ และการทำให้เจือจาง	66
2.8	คุณภาพอากาศของอาคาร (Indoor Air Quality : IAQ)	72
<b>บทที่ 3</b>	<b>การระบายอากาศเฉพาะที่</b>	<b>91</b>
3.1	องค์ประกอบสำคัญของระบบระบายอากาศเฉพาะที่	94
3.2	หลักการทำงานของระบบระบายอากาศเฉพาะที่	96

3.3	ข้อมูลที่ต้องศึกษาเพื่อการออกแบบระบบระบายอากาศเฉพาะที่	99
3.4	หัวดูดหรือฮูด (Hood)	100
3.5	ตัวอย่างการออกแบบเลือกใช้หัวดูด	108
3.6	ท่อระบายอากาศ (Duct)	124
3.7	หลักการออกแบบระบบระบายอากาศเฉพาะที่	140
3.8	วิธีการคำนวณออกแบบระบบระบายอากาศ	144
<b>บทที่ 4</b>	<b>พัฒลมในงานการระบายอากาศ</b>	<b>153</b>
4.1	ส่วนประกอบของพัฒลม	157
4.2	ข้อมูลพัฒลมและเกณฑ์การเลือกใช้พัฒลม	159
4.3	ประเภทของพัฒลมระบายอากาศ	169
4.4	การเลือกใช้พัฒลม	180
<b>บทที่ 5</b>	<b>หลักการควบคุมมลพิษทางอากาศ</b>	<b>185</b>
5.1	นิยามความหมาย	188
5.2	มลพิษทางอากาศ	190
5.3	ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ	191
5.4	แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ	193
5.5	ประเภทของมลพิษทางอากาศ	196
5.6	มลพิษทางอากาศที่สำคัญ	197
5.7	มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปของประเทศไทย	201
5.8	ระบบกำจัดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม	202
5.9	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเลือกใช้ระบบขจัดมลพิษทางอากาศ	204
5.10	ชนิดของระบบบำบัดมลพิษ	206
5.11	ปฏิกิริยาระหว่างก๊าซของเหลวและของแข็ง	230
5.12	กระบวนการควบแน่นและกลั่นตัวด้วยอุณหภูมิต่ำ	233
5.13	การใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการบำบัดมลพิษทางอากาศ	242

5.14	กระบวนการเผาากของเสีย	247
5.15	ปล่องระบายควัน	248
<b>บทที่ 6</b>	<b>การตรวจสอบระบบการระบายอากาศ</b>	<b>249</b>
6.1	การเตรียมการเข้าตรวจโรงงานอุตสาหกรรม	251
6.2	แนวทางในการตรวจสอบระบบระบายอากาศ	253
6.3	วิธีการตรวจวัดระบบระบายอากาศ	256
6.4	การวัดความเร็วอากาศที่ผ่านเข้ามาในหัวดูด	269
6.5	เครื่องมือที่ใช้วัดความเร็วลมหรือความเร็วในการเคลื่อนไหวของอากาศ	271
6.6	การตรวจวัดความดันศักย์ของหัวดูด	274
6.7	การตรวจสอบระบบระบายอากาศในสำนักงาน	276
6.8	การตรวจสอบพัดลม (Fan Testing)	278
6.9	การตรวจสอบปล่องระบายอากาศ	287
6.10	ชุดทดสอบระบบระบายอากาศ	294
<b>บทที่ 7</b>	<b>การระบายอากาศเฉพาะงาน</b>	<b>303</b>
7.1	องค์ประกอบสำคัญของระบบระบายอากาศเฉพาะงาน	306
7.2	ความดันของระบบระบายอากาศเฉพาะงาน	307
7.3	การระบายอากาศในสถานที่อับอากาศ	309
7.3.1	นิยามความหมายของสถานที่อับอากาศ	310
7.3.2	ปัจจัยในการเลือกระบบระบายอากาศสำหรับการทำงานในสถานที่อับอากาศ	312
7.3.3	ระบบระบายอากาศที่ใช้ในสถานที่อับอากาศ	318
7.3.4	มาตรการการทำงานในสถานที่อับอากาศ	323
7.3.5	มาตรฐานการจำแนกพื้นที่อันตราย	325
7.3.6	เทคนิคในการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันการระเบิด ไฟไหม้	327
7.3.7	การควบคุมบรรยากาศอันตรายในสถานที่อับอากาศ	330

7.3.8	วิธีการระบายอากาศเพื่อกำจัดบรรยากาศอันตราย	332
7.4	การจัดให้มีการระบายอากาศที่ดีของโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล	335
7.4.1	ห้องพักรอการเรียกของคนไข้	336
7.4.2	การจัดการระบายอากาศของห้องผ่าตัด	341
7.5	แนวทางแก้ไขปัญหาด้านความร้อนในโรงงานอุตสาหกรรม	346
7.5.1	การแก้ไขปัญหความร้อนของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	348
7.5.2	ปัญหาความร้อนอุตสาหกรรมรถยนต์ และชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์	352
7.5.3	ปัญหามลพิษทางอากาศของอุตสาหกรรมหลอม และหล่อโลหะ	355
7.5.4	กลิ่นจากงานอุตสาหกรรมและแนวทางในการแก้ไขปัญหา	359

**ภาคผนวก** 373

คำย่อและคำศัพท์ 373

**บรรณานุกรม** 385

