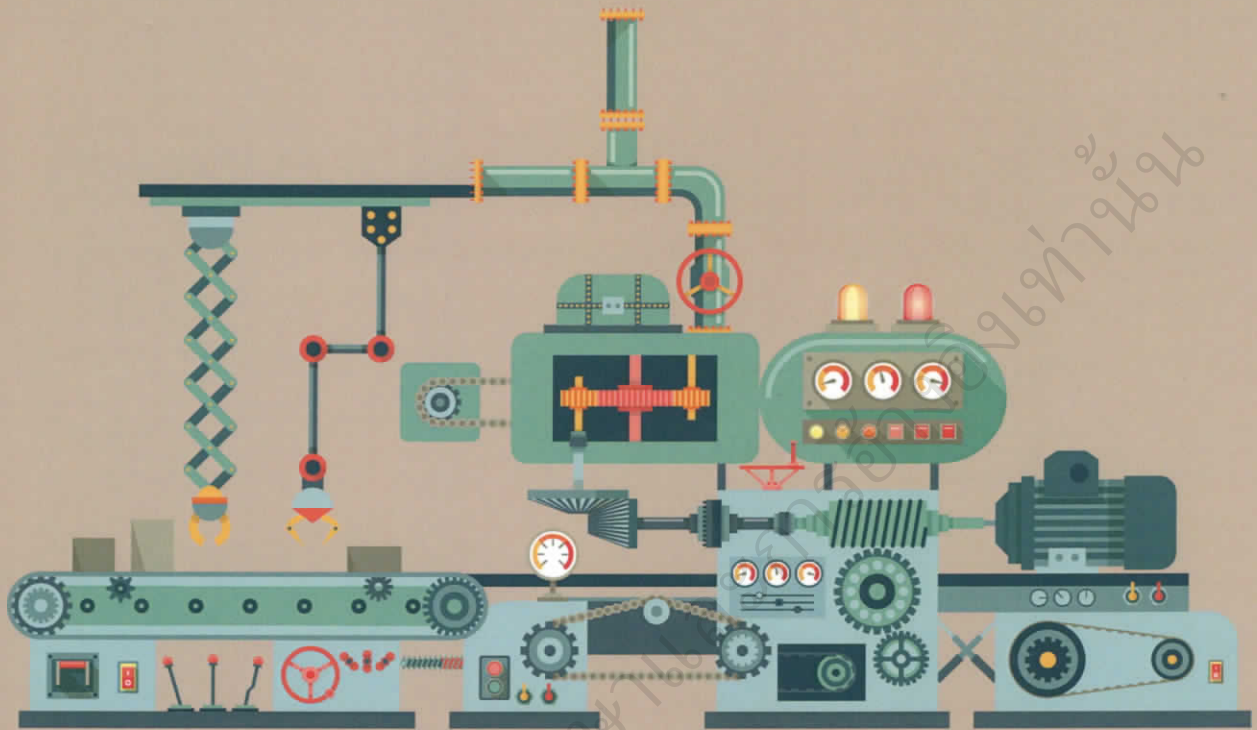


กรรมวิธีการผลิต

(ฉบับปรับปรุง)



Manufacturing Processes

(Revised Edition)

พศ. ดร.จันทวัฒน์ ไชยชนะวงศ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดเทคโนโลยี



401017095

คำนำ

กรรมวิธีการผลิตมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมในการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่เป็นวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ วิศวกรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตจึงควรมีความรู้พื้นฐาน มีความเข้าใจหลักการและขั้นตอน รวมถึงการประยุกต์ใช้กรรมวิธีการผลิตสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการผลิตที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า ได้ผลิตภัณฑ์ตามคุณลักษณะและคุณภาพที่ต้องการ ดำเนินกรรมวิธีการผลิต (ฉบับปรับปรุง) นี้ได้นำเสนอความรู้เกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตสำหรับวัสดุชนิดต่าง ๆ และวิเคราะห์ให้เห็นถึงจุดเด่น จุดด้อยและข้อจำกัดของแต่ละกระบวนการ รวมถึงการนำงานวิจัยมาใช้ในการพัฒนากรรมวิธีการผลิตให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้อ่านควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม เพื่อให้สามารถเข้าใจกรรมวิธีการผลิตสำหรับวัสดุแต่ละชนิดได้ดียิ่งขึ้น

ตำราฉบับนี้มีเนื้อหาครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา ENG-212 กรรมวิธีการผลิต โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนหลัก รวมทั้ง 15 บท ส่วนที่ 1 ได้แก่ บทที่ 1 และบทที่ 2 โดยบทที่ 1 เป็นการแนะนำให้รู้จักความรู้พื้นฐานและภาพรวมของกรรมวิธีการผลิต วัสดุ กระบวนการที่เกี่ยวข้อง บทที่ 2 กล่าวถึงสมบัติสำคัญของวัสดุวิศวกรรมที่นำมาใช้ในกรรมวิธีการผลิต รวมถึงหลักการทดสอบสมบัติวัสดุ ส่วนที่ 2 ได้แก่ บทที่ 3 ถึงบทที่ 13 กล่าวถึงหลักการขั้นตอน และการประยุกต์ใช้กรรมวิธีการผลิตโดยแยกตามชนิดของวัสดุ ได้แก่ แก้ว เซรามิก พลาสติก พลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย ยาง และโลหะในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับส่วนที่ 3 ได้แก่ บทที่ 14 และบทที่ 15 โดยบทที่ 14 กล่าวถึงการควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบในกระบวนการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพก่อนส่งให้กับผู้ใช้ และบทที่ 15 กล่าวถึงการวางแผนโรงงานเบื้องต้นและการควบคุมการผลิตซึ่งประกอบด้วยปัจจัยสำคัญในการวางแผนโรงงาน ประเภทและรูปแบบการวางแผนโรงงาน ทั้งนี้ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์และทันสมัยขึ้น โดยยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานวิจัยและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในกรรมวิธีการผลิตสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรม

ในโอกาสนี้ผู้แต่งขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิโดยการแต่งตั้งของโครงการเรียบเรียงตำรา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงต้นฉบับตำรา ทั้งนี้ขอขอบคุณผู้มีส่วนสนับสนุนการจัดทำตำราฉบับนี้ ได้แก่ ดร.ม.มรรณพ พักขาว และ ดร.สุพิชญา เชิดเกียรติกุล ที่กรุณารวบรวมข้อมูลและแก้ไขกราฟิก นางสาวธัญยาภรณ์ บัวพันธุ์ นางสาวอนันตกานต์ ปะมัทธะ นางสาวศุภิสรา สติรกุล นางสาวสุธิษา ปานคตศอก และนางสาวสุชานันท์ แจ่มประเสริฐ (นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น รุ่นที่ 9) ที่สละเวลาในการจัดทำกราฟิกประกอบเนื้อหา นายพิชญุตม์ รัตนสุวรรณชัย ที่กรุณาปรับปรุงการจัดรูปเล่ม ผู้แต่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำรากรรมวิธีการผลิต (ฉบับปรับปรุง) นี้จะช่วยให้ผู้อ่านมีความเข้าใจกรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง หากมีข้อบกพร่องในตำราฉบับนี้ ผู้แต่งขออภัยและยินดีนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขตำราให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

ผศ. ดร.จันทวัฒน์ ไชยชนะวงศ์

ผู้แต่งและเรียบเรียงตำรา

อีเมลล์ : jintawat.c@gmail.com

สารบัญ

คำนำ		ก
สารบัญ		ข
สารบัญรูป		จ
สารบัญตาราง		ญ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 บทนำ	1
	1.2 ความรู้พื้นฐานและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับกรรณวิธีการผลิต	1
	1.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิต	4
	1.4 กรรณวิธีการผลิต	6
	1.5 การควบคุมคุณภาพและการจัดระบบการผลิต	6
	1.6 การบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือกล	7
	1.7 สรุป	9
>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	9	
บทที่ 2	สมบัติและการทดสอบวัสดุ	10
	2.1 บทนำ	10
	2.2 สมบัติของวัสดุ	10
	2.3 การเปลี่ยนรูปร่างถาวรของวัสดุ	15
	2.4 การทดสอบสมบัติของวัสดุ	16
	2.5 สรุป	25
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	26
บทที่ 3	กระบวนการผลิตแก้ว	27
	3.1 บทนำ	27
	3.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก้ว	27
	3.3 กรรณวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์แก้ว	29
	3.4 สรุป	40
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	41
บทที่ 4	กระบวนการผลิตเซรามิก	43
	4.1 บทนำ	43
	4.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซรามิก	43
	4.3 กระบวนการผลิตเซรามิก	45
	4.4 การวิเคราะห์และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานวิจัยในการผลิตเซรามิก	59
	4.5 สรุป	61
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	62

บทที่ 5	กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก	63
	5.1 บทนำ	63
	5.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลาสติก	63
	5.3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เป็นชั้นด้วยแม่พิมพ์	66
	5.4 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีความยาวต่อเนื่องและมีหน้าตัดคงที่	76
	5.5 การผลิตเส้นใยพลาสติก	81
	5.6 สรุป	83
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	84
บทที่ 6	กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย	85
	6.1 บทนำ	85
	6.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพอลิเมอร์คอมโพสิตและพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย	85
	6.3 กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกคอมโพสิตที่เสริมแรงด้วยเส้นใย	91
	6.4 การวิเคราะห์และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานวิจัยในการผลิตพลาสติกเสริมแรงด้วยเส้นใย	98
	6.5 สรุป	99
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	100
บทที่ 7	กระบวนการขึ้นรูปยาง	101
	7.1 บทนำ	101
	7.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยาง	101
	7.3 กระบวนการขึ้นรูปยาง	105
	7.4 สรุป	111
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	112
บทที่ 8	กระบวนการขึ้นรูปโลหะ	113
	8.1 บทนำ	113
	8.2 หลักการพื้นฐานของการขึ้นรูปโลหะ	113
	8.3 การขึ้นรูปร้อน	114
	8.4 การขึ้นรูปเย็น	122
	8.5 การกัดกร่อนของโลหะ	126
	8.6 สรุป	128
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	129
บทที่ 9	กระบวนการหล่อโลหะ	130
	9.1 บทนำ	130
	9.2 หลักการพื้นฐานของการหล่อโลหะ	130
	9.3 กระบวนการหล่อโลหะด้วยแม่พิมพ์สันเปลือย	136
	9.4 กระบวนการหล่อโลหะด้วยแม่พิมพ์ถาวร	138
	9.5 สรุป	143
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	144
บทที่ 10	กระบวนการขึ้นรูปโลหะผง	145
	10.1 บทนำ	145
	10.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโลหะผงและการขึ้นรูปโลหะผง	145
	10.3 กระบวนการขึ้นรูปโลหะผง	152
	10.4 สรุป	162
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 10	163

บทที่ 11	กระบวนการตัดเฉือน	164
	11.1 บทนำ	164
	11.2 หลักการพื้นฐานของการตัดเฉือน	164
	11.3 เครื่องมือตัด	168
	11.4 ขงโหลสำหรับการตัดเฉือน	172
	11.5 ประเภทของกระบวนการตัดเฉือน	172
	11.6 สรุป	176
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 11	177
บทที่ 12	กรรมวิธีทางความร้อน	178
	12.1 บทนำ	178
	12.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเหล็กบริสุทธิ์และเหล็กกล้าตามการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ	178
	12.3 แผนภาพสมดุลของเหล็ก-คาร์บอน	179
	12.4 การปรับปรุงสมบัติทางกลของโลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน	182
	12.5 สรุป	191
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 12	192
บทที่ 13	กระบวนการเชื่อมโลหะ	193
	13.1 บทนำ	193
	13.2 หลักการพื้นฐานของการเชื่อมโลหะ	193
	13.3 ประเภทของกระบวนการเชื่อม	196
	13.4 สรุป	206
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 13	207
บทที่ 14	การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบ	208
	14.1 บทนำ	208
	14.2 การควบคุมคุณภาพ	208
	14.3 การตรวจสอบในกระบวนการผลิต	218
	14.4 สรุป	220
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 14	221
บทที่ 15	โรงงานและการวางผังโรงงาน	222
	15.1 บทนำ	222
	15.2 หลักการพื้นฐานในการวางผังโรงงาน	222
	15.3 ประเภทของการวางผังโรงงาน	224
	15.4 สรุป	230
	>> แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 15	231
บรรณานุกรม		233
ดัชนี		247

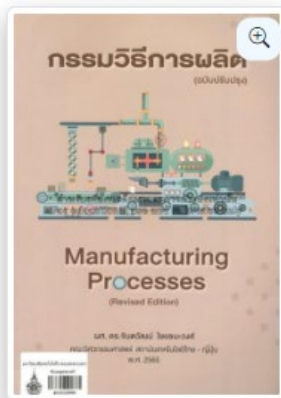
สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/bibitem?bibid=b00107210>



กรรมวิธีการผลิต (ฉบับปรับปรุง) = Manufacturing processes (revised edition) / จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์.
จินตวัฒน์ ไชยชนะวงศ์.

My list



Subject [การควบคุมกระบวนการผลิต.](#)

Details

Published	กรุงเทพฯ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2565.
Edition	พิมพ์ครั้งที่ 1.
Detail	251 หน้า : ภาพประกอบ ; 29 ซม.
ISBN	9786167805245

0 17 0

MARC

Export

Save

Share

สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น