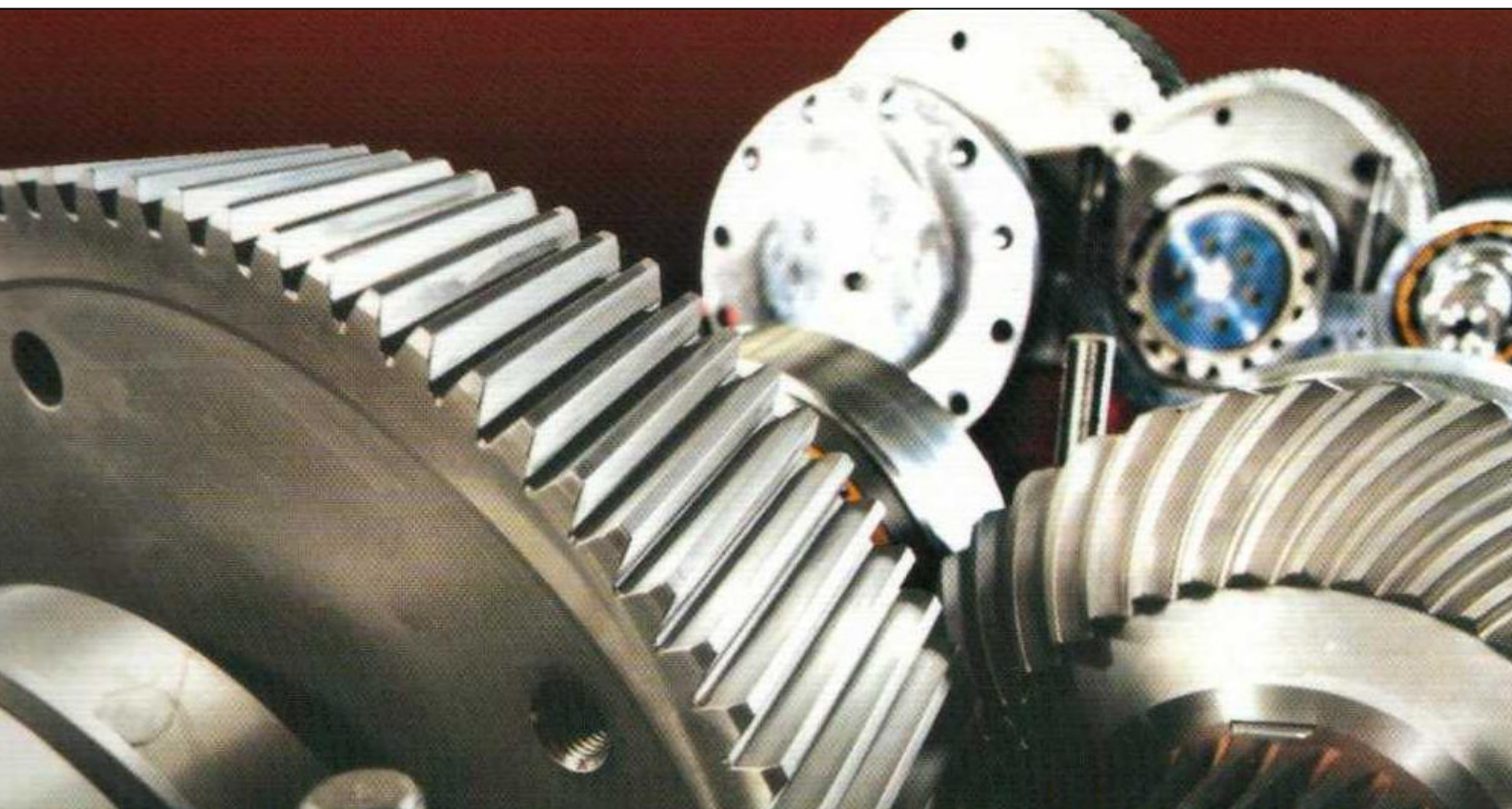


Machinery Steel

7131



□ คุณลักษณะทั่วไป (General Characteristics)

ส่วนผสมทางเคมี (%wt.)	C	Si	Mn
	0.14-0.19	0.10-0.40	1.00-1.30
	P	S	Cr
≤0.035	0.02-0.04	0.80-1.10	
AISI	5115		
JIS	SCM 415 / SCM21		
DIN	1.7131 / 16MnCr5		
สภาพจำหน่าย	อบอ่อน ความแข็ง ≤ 207 HB		
สภาพหลังชุบ	ชุบคาร์บูไรซิงค์ 58-62 HRC		

7131 จัดเป็นเหล็กกล้าโลหะผสมต่ำที่มีปริมาณคาร์บอนผสมต่ำเหมาะสำหรับการชุบผิวแข็งแบบคาร์บูไรซิงค์ โดยสามารถให้ความแข็งผิวอยู่ในช่วง 58-62 HRC และให้ความลึกผิวแข็งในระดับปานกลาง เหล็กเกรดนี้มีธาตุแมงกานีสและโครเมียมเป็นส่วนผสมสำคัญสำหรับช่วยเพิ่มความสามารถในการชุบแข็ง และช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความต้านทานต่อการล้าให้สูงขึ้น ค่าความแข็งของเหล็กภายหลังการชุบอยู่ในช่วงประมาณ 25-40 HRC มีความสามารถในการชุบขึ้นรูปดี มีความสามารถในการเชื่อมสูง มีความเหนียวแกร่งที่อุณหภูมิต่ำดี และต้านทานต่อการล้าได้ดีมาก

○ การใช้งาน (Applications)

7131 นิยมใช้ทำอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรที่ต้องได้รับการกรรมควมล้าในระดับปานกลางและมีการเสียดสีระหว่างการใช้งานสูง โดยต้องการความเหนียวแกร่งดีที่ภายใน เช่น เพืองตาม หรือเฟืองที่มีรอบคงที่ เฟลาที่รับแรงบิดไม่สูงมากนัก สลัก อุปกรณ์ขึ้นส่วนในงานขุดเจาะดิน และลูกปืนทนการเสียดสี

□ คุณสมบัติทางกลเมื่อชุบผิวแข็ง (Case Hardened)

∅ (mm)	Y.S. (MPa)	U.T.S (MPa)	Elong. (%)	KCU (J/cm ²)
16	≥ 700	980-1330	≥ 9	≥ 50
16-40	≥ 600	830-1180	≥ 10	≥ 50
40-100	≥ 450	630-980	≥ 11	≥ 50

○ คุณลักษณะเด่น (Significant Characteristics)

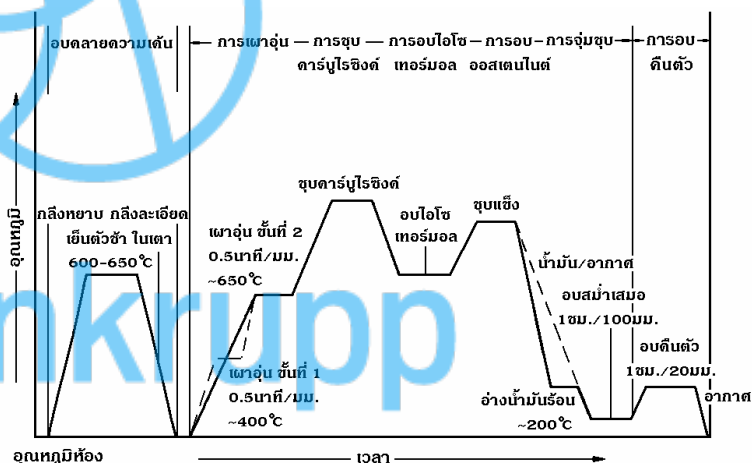
- มีความเหนียวแกร่ง (toughness) ดี
- มีค่าการยืดตัว (ductility) สูง สามารถดัดงอได้ง่าย
- ต้านทานต่อการบิด (torque) ได้ดี
- ต้านทานต่อการล้า (fatigue) ได้ดี
- ผิวต้านทานต่อการสึกหรอได้ดีเมื่อชุบคาร์บูไรซิงค์

- สามารถชุบแข็งผิวได้ลึกปานกลาง
- มีความสามารถในการตัดกลึงดีมาก

□ การอบชุบความร้อน (Heat Treatments)

ตารางที่ 1 กระบวนการอบชุบทางความร้อน

การอบอ่อน	อุณหภูมิ (°C)	การเย็นตัว	ความแข็ง
	650-700	ช้าในเตา	≤ 207 HB
การชุบคาร์บูไรซิงค์	อุณหภูมิ (°C)	เวลา	ความแข็งผิว
	900-950	≥ 4 ชม.	58-62 HRC
การชุบแข็งทั้งชิ้น	อุณหภูมิ (°C)	สารชุบ	ความแข็งภายใน
	850-880	น้ำมัน	35-40 HRC
การชุบแข็งผิว	อุณหภูมิ (°C)	สารชุบ	ความแข็งภายใน
	810-840	น้ำมัน	25-40 HRC
การอบคืนตัว	อุณหภูมิ (°C)	เวลา	ความแข็งผิว
	170-210	1 ชม.	58-60 HRC



รูปที่ 1 แผนภาพการชุบคาร์บูไรซิงค์ของ 7131

T การอบไฮเทอรัล
การอบไฮเทอรัลจะกระทำภายหลังจากการชุบคาร์บูไรซิงค์ โดยทำการอบที่อุณหภูมิคงที่ในช่วงประมาณ 620-650°C เป็นเวลา 1-2 ชั่วโมง เพื่อให้โครงสร้างภายในเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นเฟสเบต้าโดยสมบูรณ์ ซึ่งจะช่วยป้องกันปัญหาการบิดงอภายหลังจากการชุบแข็งให้เกิดขึ้นได้น้อยที่สุด