

ภาคผนวกที่ 11

เอกสารมาตรฐานวัสดุดิบ



ขั้นตอนปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
<p>1 คำนิยามศัพท์</p> <p>2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน</p> <p>ตามตารางหน้า 2</p>	<p>เครื่องจักร</p> <p>-</p> <p>อุปกรณ์</p> <p>-</p> <p>อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</p> <p>-</p> <p>วัตถุติด</p> <p>-</p> <p>เอกสารอ้างอิง</p> <p>-</p>
ผู้จัดทำ	ผู้ทบทวน
ผู้อนุมัติ	

ขั้นตอนปฏิบัติงาน
2.1 เหล็กที่ใช้ในการหลอม (Scrap) กรณีสั่งซื้อในประเทศ

ลำดับที่	เกรด	Density	ความหนา	ความยาว	ตัวอย่าง
		³ (ton/m)	(มม.)	(ซม.)	
1	SPOT # Z		5 ขึ้นไป	30	- เหล็กแผ่นตัดไฟ, เหล็กหลอม-รีดเสีย, รางรถไฟ, เฝือก
2	SPOT # M (หนา 8: กระ 20)		3 - 5	60 - 80	- เหล็กแผ่นตัดไฟ, ลากหนา 3 นิ้ว ขึ้นไป, รางน้ำ, HB, JB, WL, เหล็กเส้นก่อสร้างข้ออ้อย, เส้นกลม 6 มม., ชิ้นส่วนเครื่องจักร, เหล็กปั๊มแผ่นทุกชนิด, อะไหล่ช่วงล่างรถสิบล้อ, เหล็กตัวถัง, อะไหล่แทรกเตอร์
3	MIX # 1		1 - 3	60 - 80	- เป็นเหล็กที่มีทั้งเหล็กหนาและเหล็กบางรวมกัน เช่น เหล็กรูปพรรณ, ท่อดำ, เหล็กกล่อง, ตัวซี, ฉาก, อะไหล่รถ มอเตอร์ไซด์, โซ่, โซ่ครก, วงล้อมอเตอร์ไซด์, ลวดตาข่าย, แผ่นเหล็กบาง, ตะปู, น็อต ฯลฯ
4	MIX # 2		1 - 3	80	- โครงจักรยาน, ประดู่ยัด, ม้วน, เป็บชุบสี, รางน้ำ, ราวตากผ้า, แผ่นบาง, สังกะสี, ภาชนะ, วงล้อจักรยาน, กระโปรงรถ, ชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์, ลวดดำ, ท่อไอเสีย, ตู้เอกสาร, ถัง 200 ลิตร, ปีน
5	PROCESS				- แผ่นปั๊มหนาภาพใหม่
6	BUNDLE PROCESS (B1)				- แผ่นเหล็กบางอัดสภาพใหม่ หรืออาจมีปิ่นเม็ดอัดผสมได้ ไม่มีปนเปื้อนจากวัสดุที่ไม่ใช่เหล็ก ขนาดถูกอัดไม่เกิน 50X60x70 ซม. สภาพภายนอกต้องอยู่ในสภาพดีอาจมีสนิมได้บ้าง
7	BUNDLE MIX (B2)				- เป็นการนำเศษเหล็กเกรด MIX#1, MIX2 มาอัดเป็นก้อน ขนาด ไม่เกิน 50x60x70 ซม. ไม่มีการปนเปื้อนจากวัสดุที่ไม่ใช่เหล็ก
8	BUNDLE CAN (กระป๋อง)				- ถูกอัดกระป๋อง ประกอบด้วย กระป๋องใหม่ ถังขยะบีบีแบน และหรือกระป๋องกัลกัสนี้แบน ที่มีความหนาสูง จำพวก กระป๋องกาแฟ ต้องไม่มีเศษอาหารและวัสดุที่ไม่ใช่เหล็กปนเปื้อน
9	RETURN (R1)				- เหล็กกันดัดหนา เหล็กจากการผลิต
10	RETURN (R2)				- เหล็กขึ้นน้ำยา เหล็กจากการผลิต
11	จี้กลิ้ง				- เหล็กจี้กลิ้ง
12	PIG IRON				- เหล็กดิบ
13	BUNDLESUPER				- ถูกอัดเศษมีม เหล็กบางเหลือจากขั้นตอนการผลิต
14	RETURN CV.1				- เศษซากจากการรีด CV.1

ผู้จัดทำ
ผู้ทบทวน
ผู้อนุมัติ

ขั้นตอนปฏิบัติงาน
2.2 แร่ที่ใช้ในการหลอม
2.2.1 ปูนขาวก้อน (CaO) (ขนาด 20 – 100 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

CaO	:	90.00%	Min
Ignition, Loss (CO ₂)	:	4.00%	Max
Moisture	:	4.00%	Max
Impurity Content	:	3.20%	Max
กากแกลนและ Hard burn	:	8.00%	Max

2.2.2 แร่ฟลูออไรท์ (CaF₂) (ขนาด 6 – 30 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

CaF ₂	:	72.00%	Min
------------------	---	--------	-----

2.2.3 Al Ingot (2-3 กก./ก้อน)
ส่วนประกอบสำคัญ

Al	:	95.00%	Min
Cu	:	2.00%	Max
Zn	:	3.00%	Max

2.2.4 Al Wire (2-3.5 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Al	:	98.00%	Min
Cu	:	0.20%	Max
Si	:	0.80%	Max

2.2.5 Calcium Silicon Lump : CaSi Lump (ขนาด 20 – 30 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Ca	:	30.00%	Min
Si	:	55.00%	Min
Al	:	1.00%	Max
C	:	1.00%	Max
S	:	0.10%	Max
P	:	0.05%	Max
Size 20 – 30 มม.	:	90.00%	Min

ผู้จัดทำ
ผู้ทบทวน
ผู้อนุมัติ

ขั้นตอนปฏิบัติงาน
2.2.6 Ferro Silicon : Fesi (Powder) (ขนาด 3 – 10 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Si	:	75.00%	Min
Al	:	2.00%	Max
C	:	0.20%	Max
S	:	0.05%	Max
P	:	0.05%	Max
Size 3 – 10 มม.	:	90.00%	Min

2.2.7 Ferro Silicon : Fesi (75) (ขนาด 10 – 60 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Si	:	75.00%	Min
Al	:	2.00%	Max
C	:	0.20%	Max
S	:	0.05%	Max
P	:	0.05%	Max
Size 10 – 60 มม.	:	90.00%	Min

2.2.8 Ferro Manganese : SiMn (65,16) (ขนาด 10 – 60 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Si	:	16.00%	Min
Mn	:	65.00%	Max
C	:	2.50%	Max
S	:	0.05%	Max
P	:	0.50%	Max
Size 10 – 60 มม.	:	90.00%	Min

2.2.9 Silicon Manganese : SiMn (65,16) (ขนาด 10 – 60 มม.)
ส่วนประกอบสำคัญ

Si	:	16.00%	Min
Mn	:	65.00%	Min

ขั้นตอนปฏิบัติงาน

2.2.18 Carbon Additive : Coke Breeze (ขนาด 1 - 4 มม.) หรือ Anthracite Breeze (ขนาด 1-4 มม.)

ส่วนประกอบสำคัญ	Coke Breeze		Anthracite Breeze	
Size	:	90.00% Min	90.00%	Min
Fixed Carbon	:	90.00% Min	88.00%	Min
Ash	:	8.00% Max	8.00%	Max
Volatile Matter	:	2.00% Max	4.00%	Max
S	:	0.50% Max	0.80%	Max
Moisture	:	2.00% Max	2.00%	Max

2.2.19 มาตรฐาน Spec Electrode

Propertise	Unit	Graphite Electrode	
		AC for LF	DC for EAF
		12 " x 72 "	24 " x 96 "
Electrode Type	Type	HP	UHP
Nominal Electrode Size (Dia. X Length)	mm.	300 x 1,800	600 x 2,400
Designation of Nipple	Type	12T3	24T4L
Nipple Size (Dia. X Length)	mm.	177.17x270.90	317.50 x 457.20
Bulk Density	g/cm ³	≥ 1.62	1.68 – 1.75
Specific Resistance	μΩm	≤ 6.5	4.2 – 5.5
Young' Modulus	kgf/mm ²	≥ 1,200	900 – 1,300
Flexural Strength	kgf/cm ²	≥ 105	100 – 150
Coefficient of Thermal Expansion	10 ⁻⁶ /°C	≤ 2.4	0.2 – 0.6
Real Density	g/cm ³	-	2.20 – 2.23
Porosity	%	-	20 – 25
Ash Content	%	≤ 0.3	0.2

ผู้จัดทำ

ผู้ทบทวน

ผู้อนุมัติ