

สภาวิศวกร | Council of engineers

วิชา : Metal Forming

เนื้อหาวิชา : 518 : Theory and modern development of foundry processes

ข้อที่ 1 :
สำหรับในประเทศไทย เมื่อกล่าวถึงกระบวนการ Die Casting หมายถึง?

- 1 : Permanent Mold Casting
- 2 : Gravity Die Casting
- 3 : High Pressure Die Casting
- 4 : Low Pressure Die Casting

ข้อที่ 2 :
โลหะใดที่ไม่สามารถหล่อด้วยกรรมวิธี Die Casting

- 1 : เหล็กหล่อ
- 2 : อะลูมิเนียม
- 3 : สังกะสี
- 4 : แมกนีเซียม

ข้อที่ 3 :
ชิ้นงานลักษณะใดที่ไม่เหมาะกับการหล่อโดยอาศัยแรงเหวี่ยง (Centrifugal Casting)

- 1 : ชิ้นงานทรงกระบอก
- 2 : ชิ้นงานขนาดใหญ่
- 3 : ชิ้นงานซับซ้อนที่ต้องอาศัยไส้แบบ (Core)
- 4 : ชิ้นงานบาง ๆ

ข้อที่ 4 :
เตาหลอมโลหะชนิดใดที่ไม่ใช่กับการหลอมอะลูมิเนียม

- 1 : เตาไฟฟ้าแบบตัวต้านทาน (Resistance)
- 2 : เตาเชื้อเพลิงแบบใช้น้ำมัน
- 3 : เตาเชื้อเพลิงแบบใช้ก๊าซ
- 4 : เตาควิปลา

ข้อที่ 5 :
กระบวนการหล่อใด ที่ไม่เหมาะสำหรับการผลิตชิ้นส่วนที่ต้องการความละเอียดสูง

- 1 : หล่อด้วยแบบหล่อทรายขึ้น (Green Sand)
- 2 : กรรมวิธีขี้ผึ้งหาย (Lost Wax)
- 3 : กรรมวิธีอินเวสต์เมนต์ (Investment Casting)
- 4 : กรรมวิธีเชลล์โมลด์ (Shell Mold)

ข้อที่ 6 :
ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบที่อยู่ในพิมพ์แบบ ขณะทำการหล่อด้วยกรรมวิธีแบบหล่อทราย

- 1 : ไส้แบบ (Core)
- 2 : แบบจำลองหรือกระสวย (Pattern)
- 3 : ฟันเย็น (Chill)

4 : ระบบทางเดินโลหะหลอมเหลว

ข้อที่ 7 :

กรรมวิธีการหล่อแบบใดที่ไม่ต้องมีไรเซอร์

- 1 : High Pressure Die Casting
- 2 : Gravity Die Casting
- 3 : กรรมวิธีหล่อด้วยแบบทรายขึ้น (Green Sand)
- 4 : กรรมวิธีหล่อด้วยแบบทรายแห้ง (ผสมเรซิน)

ข้อที่ 8 :

คำว่า Permanent Mold Casting หรือการหล่อด้วยแบบหล่อถาวรนั้น เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

- 1 : Die Casting
- 2 : Low Pressure Die Casting
- 3 : Gravity Die Casting
- 4 : High Pressure Die Casting

ข้อที่ 9 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของกรรมวิธี High Pressure Die Casting

- 1 : ชิ้นงานเนื้อแน่น ไม่มีรูพรุน
- 2 : หล่อชิ้นงานบางได้
- 3 : กำลังการผลิตสูง เหมาะกับการหล่องานจำนวนมาก
- 4 : ความเที่ยงตรงของมิติชิ้นงานสูง

ข้อที่ 10 :

ทราย CO2 คือ

- 1 : ทรายขึ้น (Green Sand)
- 2 : ทรายที่มีคาร์บอนเนตเป็นองค์ประกอบ
- 3 : ทรายทำแบบที่ผสมโซเดียมซิลิเกต
- 4 : ทรายทำแบบที่ผสมเรซิน

ข้อที่ 11 :

กระบวนการหล่อตัวเรือนเครื่องประดับ และแหวนจากโลหะมีค่าเช่น ทอง เงิน เงินสเตอร์ลิงในประเทศไทย ใช้วัสดุใดเป็นแบบหล่อ และหล่อด้วยกรรมวิธีใดเป็นส่วนใหญ่

- 1 : ทรายขึ้น เทน้ำโลหะตามปกติ
- 2 : แม่พิมพ์ ใช้แรงดันฉีดน้ำโลหะเข้าแบบ
- 3 : ปูนปลาสเตอร์ ใช้แรงเหวี่ยงดันให้น้ำโลหะเข้าแบบ
- 4 : แม่พิมพ์ ใช้การหมุนแม่พิมพ์ให้เกิดแรงเหวี่ยงทำให้น้ำโลหะเข้าแบบ

ข้อที่ 12 :

ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเม็ดทรายกับความโปร่งอากาศ (ในทรายที่นำมาทำแบบหล่อโลหะ)

- 1 : แบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดใหญ่ มีความโปร่งอากาศสูง
- 2 : แบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดเล็ก มีความโปร่งอากาศต่ำ
- 3 : แบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดใหญ่และเล็กผสมกัน มีความโปร่งอากาศต่ำกว่าแบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดขนาดเดียวกัน
- 4 : แบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดใหญ่และเล็กผสมกัน มีความโปร่งอากาศสูงกว่าแบบทรายที่ทำจากทรายเม็ดเล็กขนาดเดียว

ข้อที่ 13 :

ข้อใดเป็นตัวประสานที่เติมในทรายแบบชนิดทรายขึ้น (Green Sand) เพื่อให้ทรายแบบเกิดความแข็งแรง ด้วยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดทราย

- 1 : เรซิน
- 2 : กาว
- 3 : ดินเหนียวเบนโทไนต์
- 4 : ผงถ่านหรือผงแกรไฟต์

ข้อที่ 14 :

ทรายที่ใช้กับงานทำแบบหล่อโลหะ ส่วนใหญ่จะเป็นทรายแก้ว มีส่วนผสมหลักคือ

- 1 : SiO_2
- 2 : Na_2O
- 3 : CaO
- 4 : Al_2O_3

ข้อที่ 15 :

องค์ประกอบที่ทำให้ทรายแบบหล่อชนิดทรายขึ้น (Green Sand) มีความแข็งแรงคือ

- 1 : น้ำ
- 2 : ดินเหนียว
- 3 : น้ำและดินเหนียว
- 4 : ผงถ่านหรือผงแกรไฟต์

ข้อที่ 16 :

ในโรงงานหล่อโลหะด้วยแบบทราย มีอุปกรณ์ประเภทหนึ่งที่เรียกสั้น ๆ ว่า Jolt และ Squeeze อุปกรณ์พวกนี้ คือ

- 1 : อุปกรณ์/เครื่องทำ (บั่น) แบบทรายขึ้น (Green Sand)
- 2 : อุปกรณ์/เครื่องรื้อแบบหลังหล่อเสร็จแล้ว
- 3 : อุปกรณ์/เครื่องช่วยในการเทโลหะหลอมเหลวเข้าแบบ
- 4 : อุปกรณ์/เครื่องตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานหล่อที่ได้

ข้อที่ 17 :

ปัจจัยต่อไปนี้ ข้อใดมีผลต่อโครงสร้างและคุณสมบัติของชิ้นงานหล่อน้อยที่สุด

- 1 : ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำแม่พิมพ์
- 2 : อุณหภูมิของเบ้าหล่อ
- 3 : ความแข็งของแม่พิมพ์
- 4 : อุณหภูมิของน้ำโลหะขณะเท

ข้อที่ 18 :

ขณะที่ชิ้นงานโลหะเย็นตัวลง การหดตัวของชิ้นงานในช่วงใดที่อาจทำให้ชิ้นงานแตกหักมากที่สุด

- 1 : ช่วงก่อนจะมีการแข็งตัว
- 2 : ช่วงที่เริ่มแข็งตัว
- 3 : ช่วงที่มีการแข็งตัวเป็นบางส่วน
- 4 : ช่วงที่แข็งตัวหมดแล้วที่อุณหภูมิห้อง

ข้อที่ 19 :

ในการหล่อโดยใช้แม่พิมพ์เหล็ก ภาวะใดที่จะทำให้ได้โครงสร้างเกรนละเอียดที่สุด

- 1 : อุดหนุนน้ำโลหะและอุดหนุนแม่พิมพ์เหล็กสูง
- 2 : อุดหนุนน้ำโลหะและอุดหนุนแม่พิมพ์เหล็กต่ำ
- 3 : อุดหนุนน้ำโลหะสูงและอุดหนุนแม่พิมพ์เหล็กต่ำ
- 4 : อุดหนุนน้ำโลหะต่ำและอุดหนุนแม่พิมพ์เหล็กสูง

ข้อที่ 20 :

อะลูมิเนียมผสมที่เหมาะสมกับงานหล่อมีโลหะใดเป็นตัวผสมหลัก

- 1 : ทองแดง
- 2 : ซิลิกอน
- 3 : เหล็ก
- 4 : แมกนีเซียม

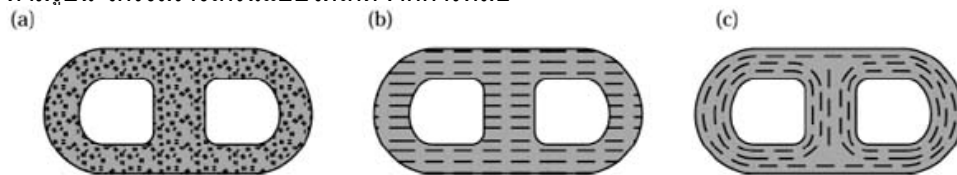
ข้อที่ 21 :

เหล็กหล่อมีส่วนผสมของคาร์บอนประมาณเท่าไร

- 1 : 0.01 - 0.1 wt%
- 2 : 0.5 - 1.0 wt%
- 3 : 1.5 - 2.0 wt%
- 4 : 2.0 - 4.0 wt%

ข้อที่ 22 :

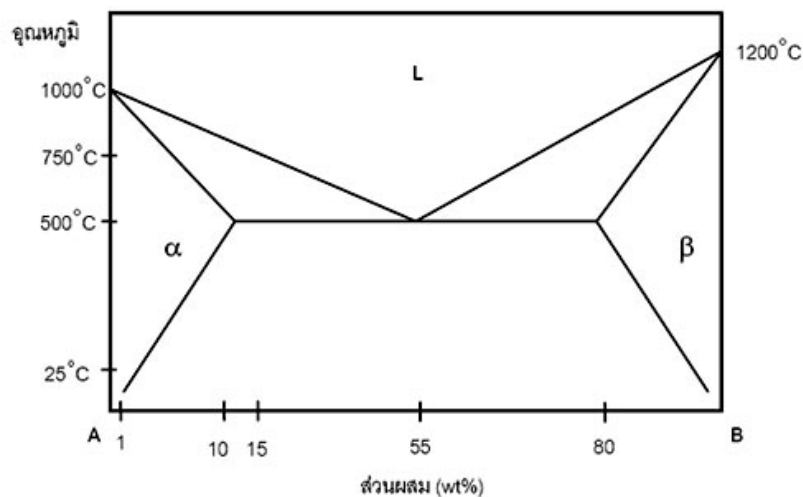
ตามรูปนี้ โครงสร้างเกรนแบบใดเกิดจากการหล่อ



- 1 : ข้อ (a)
- 2 : ข้อ (b)
- 3 : ข้อ (c)
- 4 : ทุกโครงสร้าง

ข้อที่ 23 :

ในการหล่อโลหะผสม A-15wt%B น้ำโลหะจะเริ่มแข็งตัวที่ประมาณอุณหภูมิเท่าไร



- 1 : 1200°C
- 2 : 1000°C
- 3 : 750°C

4 : 500°C

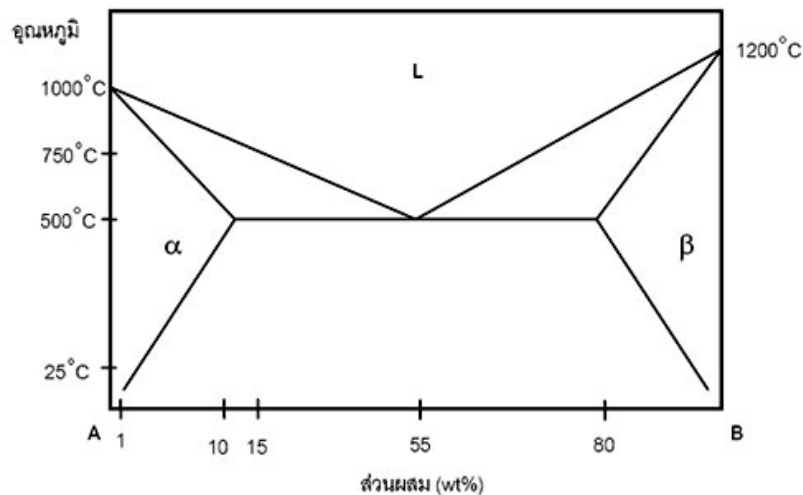
ข้อที่ 24 :

ในการหล่อโลหะผสม A-15wt%B น้ำโลหะจะแข็งตัวหมดที่ประมาณอุณหภูมิเท่าไร

- 1 : 1200°C
- 2 : 1000°C
- 3 : 750°C
- 4 : 500°C

ข้อที่ 25 :

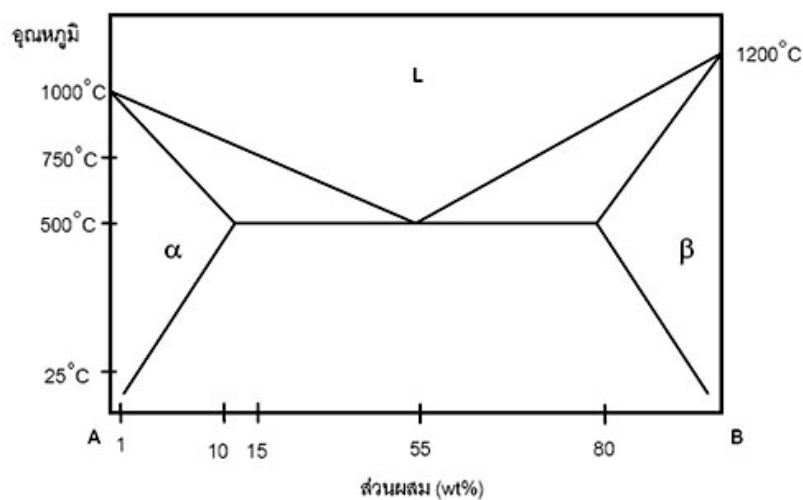
ในการหล่อโลหะผสม A-5wt%B โดยการเย็นตัวอย่างช้าๆ น้ำโลหะจะแข็งตัวหมดที่ประมาณอุณหภูมิเท่าไร



- 1 : 1200°C
- 2 : 1000°C
- 3 : 750°C
- 4 : 500°C

ข้อที่ 26 :

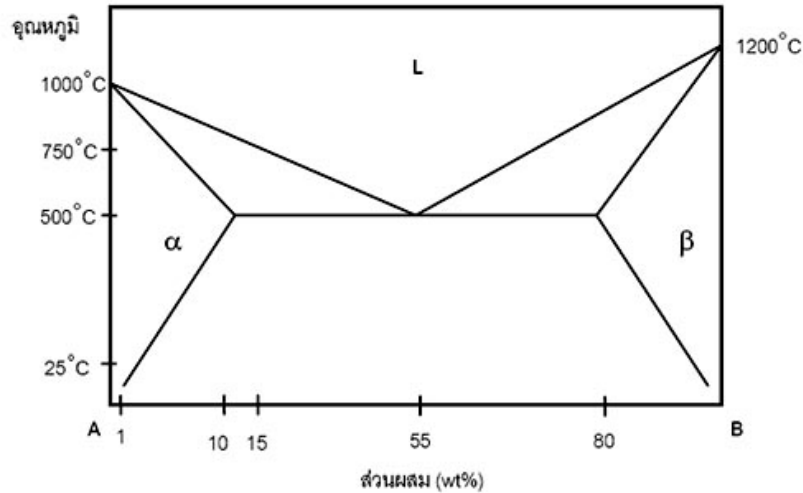
โลหะผสม A-5wt%B ที่อุณหภูมิ 500°C จะมีโครงสร้างประกอบด้วยอะไร



- 1 : α
- 2 : β

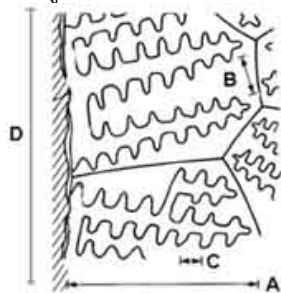
- 3 : $\alpha + \beta$
 4 : $\alpha + L$

ข้อที่ 27 :
 โลหะผสม A-15wt%B ที่อุณหภูมิ 550°C จะมีโครงสร้างประกอบด้วยอะไร



- 1 : α
 2 : β
 3 : $\alpha + \beta$
 4 : $\alpha + L$

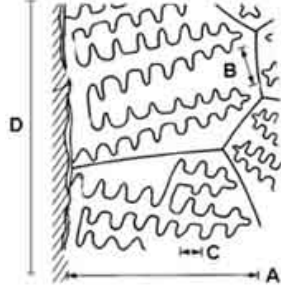
ข้อที่ 28 :
 จากรูป ระยะความยาวใดคือ ขนาดเกรน (grain size)



- 1 : A
 2 : B
 3 : C
 4 : D

ข้อที่ 29 :

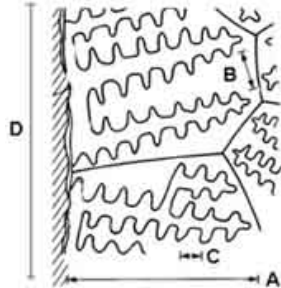
จากรูป ระยะความยาวใดคือ ขนาดของ Primary Dendrite Arm Spacing



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 30 :

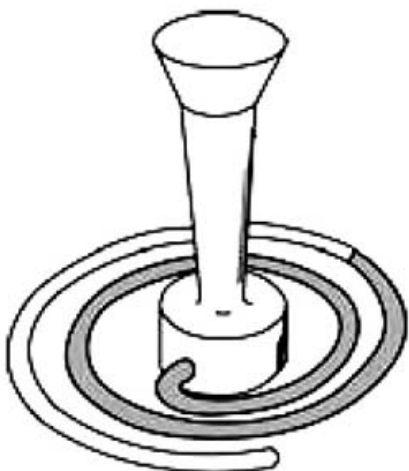
จากรูป ระยะความยาวใดคือ ขนาดของ Secondary Dendrite Arm Spacing



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 31 :

การหล่อดังที่แสดงในภาพ เป็นการทดสอบอะไร



- 1 : ความสามารถในการไหลของน้ำโลหะ
2 : ความหนืดของน้ำโลหะ
3 : สมบัติเชิงกลของงานหล่อ
4 : การแตกกร่อน

ข้อที่ 32 :

การหลอ่ดที่แสดงในภาพ เป็นการทดสอบอะไร

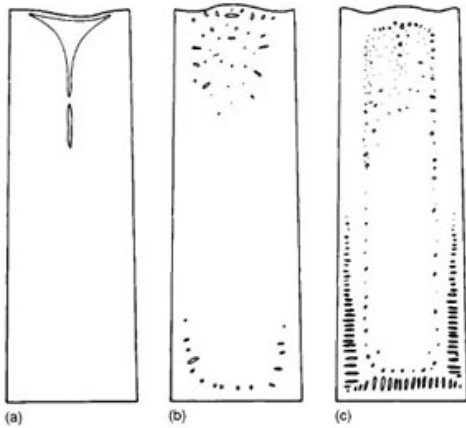
- 1 : ความสามารถในการไหลของน้ำโลหะ
- 2 : ความหนืดของน้ำโลหะ
- 3 : สมบัติเชิงกลของงานหล่อ
- 4 : การแตกกร่อน

ข้อที่ 33 :
โครงสร้างที่เห็นในภาพเรียกว่าอะไร



- 1 : Columnar
- 2 : Dendrite
- 3 : Single Crystal
- 4 : Equiaxed

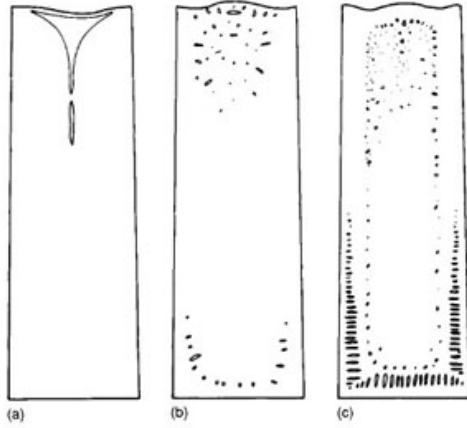
ข้อที่ 34 :
จากรูป ข้อใดคือ Killed Steel



- 1 : (a)
- 2 : (b)
- 3 : (c)
- 4 : ทุกรูป

ข้อที่ 35 :

จากรูป ข้อใดคือ Semi-Killed Steel



- 1 : (a)
2 : (b)
3 : (c)
4 : ทุกรูป

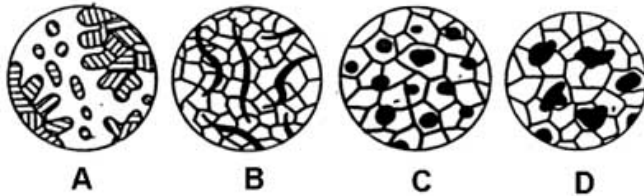
ข้อที่ 36 :

จากรูป ข้อใดคือ Rimmed-Steel

- 1 : (a)
2 : (b)
3 : (c)
4 : ทุกรูป

ข้อที่ 37 :

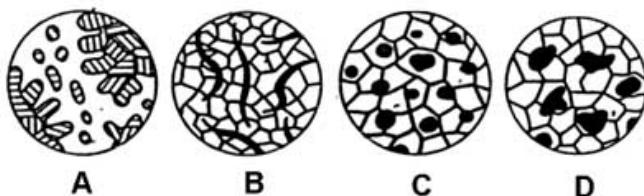
จากรูป ข้อใดคือ เหล็กหล่อขาว (white cast iron)



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 38 :

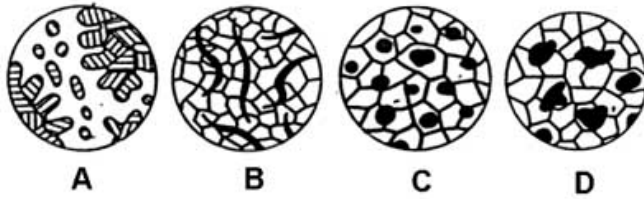
จากรูป ข้อใดคือ เหล็กหล่อเทา (gray cast iron)



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 39 :

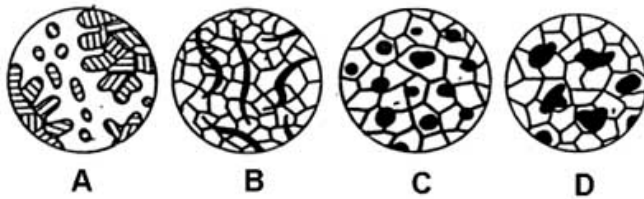
จากรูป ข้อใดคือ เหล็กหล่อเหนียว (ductile cast iron)



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 40 :

จากรูป ข้อใดคือ เหล็กหล่ออมเหนียว (malleable cast iron)



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : D

ข้อที่ 41 :

เหล็กหล่อเหนียว (ductile cast iron) เป็นผลมาจากการเติมโลหะชนิดใด ลงในเหล็กหล่อเทา (gray cast iron) เพื่อเปลี่ยนโครงสร้างกราฟไฟต์

- 1 : Si
2 : Al
3 : Mg
4 : Cu

ข้อที่ 42 :

เหล็กหล่อชนิดใด ได้จากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วขณะหล่อ

- 1 : White cast iron
2 : Gray cast iron
3 : Ductile cast iron
4 : Malleable cast iron

ข้อที่ 43 :

วัสดุชนิดใดนำมาเป็นภาชนะใส่น้ำอะลูมิเนียมได้โดยไม่มีปัญหา

- 1 : Alumina
2 : Copper
3 : Steel
4 : Magnesium

ข้อที่ 44 :

วัสดุชนิดใดนำมาเป็นภาชนะใส่น้ำแมกนีเซียมได้โดยไม่มีปัญหา

- 1 : Aluminium
- 2 : Zinc
- 3 : Steel
- 4 : Magnesium

ข้อที่ 45 :

ทรายแบบหล่อในข้อใดต่อไปนี้มีราคาถูกที่สุด

- 1 : Silica sand
- 2 : Chromite sand
- 3 : Zircon sand
- 4 : Olivine sand

ข้อที่ 46 :

ข้อใดเป็นข้อจำกัดหลักของ Silica sand

- 1 : มีราคาแพง
- 2 : มีจุดหลอมตัวสูง
- 3 : พบน้อยในธรรมชาติ
- 4 : มีอัตราการขยายตัวสูง

ข้อที่ 47 :

ข้อใดผิด

- 1 : Zircon sand มีจุดหลอมตัวสูงกว่า Silica sand
- 2 : ทรายเม็ดใหญ่มี Permeability สูงกว่าทรายเม็ดเล็ก
- 3 : ทรายเม็ดใหญ่มี Flowability สูงกว่าทรายเม็ดเล็ก
- 4 : ทรายที่มีขนาดสม่ำเสมอมี Permeability ต่ำกว่าทรายเม็ดใหญ่และเม็ดเล็กผสมกัน

ข้อที่ 48 :

ตัวประสานในข้อใดมีราคาถูกที่สุด

- 1 : Bentonite clay
- 2 : Furan resin
- 3 : Phenolic resin
- 4 : Sodium Silicate

ข้อที่ 49 :

ข้อใดเป็นสารตั้งต้นในการผลิต Furan resin

- 1 : Urea Formaldehyde และ Furfuryl Alcohol
- 2 : Urea Formaldehyde และ Ethyl Alcohol
- 3 : Phenol Formaldehyde และ Hexamine
- 4 : Phenol Formaldehyde และ Methyl Alcohol

ข้อที่ 50 :

ตัวประสานในข้อใดต่อไปนี้มีข้อจำกัดคือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ยาก

- 1 : Bentonite clay
- 2 : Furan resin
- 3 : Phenolic resin

4 : Sodium Silicate

ข้อที่ 51 :

คุณสมบัติในข้อใดของทรายแบบหล่อที่ทำให้สามารถระบายก๊าซผ่านทรายแบบหล่อได้ดี

- 1 : Permeability
- 2 : Collapsibility
- 3 : Thermal Stability
- 4 : Green Strength

ข้อที่ 52 :

คุณสมบัติในข้อใดของทรายแบบหล่อที่ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายแบบหล่อได้ง่าย

- 1 : Green Strength
- 2 : Hot Strength
- 3 : Dry Strength
- 4 : Collapsibility

ข้อที่ 53 :

คุณสมบัติในข้อใดของทรายแบบหล่อที่ทำให้สามารถรื้อแบบได้ง่าย

- 1 : Green Strength
- 2 : Hot Strength
- 3 : Dry Strength
- 4 : Collapsibility

ข้อที่ 54 :

ผงซีลี้อยไม่ช่วยเพิ่มคุณสมบัติในข้อใดของทรายแบบหล่อ

- 1 : Permeability
- 2 : Collapsibility
- 3 : Thermal Stability
- 4 : Green Strength

ข้อที่ 55 :

หากต้องการทราบปริมาณความชื้นในทรายแบบหล่อต้องทำการทดสอบคุณสมบัติทรายในข้อใด

- 1 : Moisture content test
- 2 : Permeability test
- 3 : Fineness test
- 4 : Clay-content test

ข้อที่ 56 :

กระบวนการทำแบบในข้อใดเหมาะต่อการทำแบบทรายสำหรับหล่อระฆังโบสถ์ขนาดใหญ่

- 1 : Shell Mold
- 2 : Vacuum Process
- 3 : Green Sand Molding
- 4 : Loam Mold

ข้อที่ 57 :

กระบวนการทำแบบในข้อใดถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่มีต้นทุนต่ำที่สุด

- 1 : Shell Mold
- 2 : Vacuum Process
- 3 : Green Sand Molding
- 4 : Loam Mold

ข้อที่ 58 :

กระบวนการทำแบบในข้อใดเหมาะต่อการทำแบบทรายสำหรับอัญมณีเครื่องประดับที่มีรายละเอียดมาก

- 1 : Shell Mold
- 2 : Lost Wax Process
- 3 : Green Sand Molding
- 4 : Loam Mold

ข้อที่ 59 :

อีกชื่อหนึ่งของ Lost Was Process คือ

- 1 : Investment Casting
- 2 : Shell Mold
- 3 : Vacuum Process
- 4 : Green Sand Molding

ข้อที่ 60 :

ข้อใดเป็นข้อได้เปรียบของ Dry Sand Molding

- 1 : ได้แบบทรายที่มีความแข็งแรง ด้านทานการกัดเซาะของน้ำโลหะได้ดี
- 2 : เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาในการทำแบบ
- 3 : ทรายแบบสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ง่าย
- 4 : เป็นกระบวนการที่สะอาดทำให้เกิดกากอุตสาหกรรมน้อย

ข้อที่ 61 :

ข้อใดไม่ใช่ลักษณะเกรนในโครงสร้างงานหล่อ

- 1 : Chilled Grain
- 2 : Columnar Grain
- 3 : Equiaxed Grain
- 4 : Elongated Grain

ข้อที่ 62 :

ในการวัด Fluidity แบบมาตรฐานมีรูปร่างอย่างไร

- 1 : ทรงก้นหอย
- 2 : ทรงกรวย
- 3 : ทรงกลม
- 4 : ทรงพีระมิด

ข้อที่ 63 :

Moisture Teller เป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์อะไร

- 1 : ปริมาณความชื้นในทรายแบบ
- 2 : ปริมาณความชื้นใน Binder
- 3 : ปริมาณความชื้นในชั้นงานหล่อ
- 4 : ปริมาณความชื้นในบรรยากาศของโรงหล่อ

ข้อที่ 64 :

การหาความละเอียดของทรายแบบใช้วิธีการใด

- 1 : Sieve Analysis
- 2 : Permeability Test
- 3 : Moisture Content Test
- 4 : Refractoriness Test

ข้อที่ 65 :

ความแข็งแรงแบบใดของทรายแบบหล่อที่ไม่เป็นที่นิยมทดสอบ

- 1 : Tensile Strength Test
- 2 : Compressive Strength Test
- 3 : Shear Strength Test
- 4 : ถูกทุกข้อ

ข้อที่ 66 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของเตาหลอมแบบ Induction

- 1 : เพิ่มคาร์บอนให้กับงานหล่อได้จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
- 2 : สามารถควบคุมปริมาณธาตุต่าง ๆ ได้ง่าย
- 3 : สามารถควบคุมอุณหภูมิของโลหะหลอมเหลวได้ดี
- 4 : สูญเสียโลหะขณะทำการหลอมน้อย

ข้อที่ 67 :

เกรนในลักษณะใดที่ส่งผลให้สมบัติเชิงกลของชิ้นงานไม่สม่ำเสมอในแต่ทิศทาง

- 1 : Chilled Grain
- 2 : Columnar Grain
- 3 : Equiaxed Grain
- 4 : Isotropic Grain

ข้อที่ 68 :

อุปกรณ์ในข้อใดต่อไปนี้ ใช้สำหรับเจาะรู

- 1 : Vent Wire
- 2 : Riddle
- 3 : Draw Spike
- 4 : Bench Rammer

ข้อที่ 69 :

อุปกรณ์ในข้อใดต่อไปนี้ ใช้สำหรับถอดแบบ

- 1 : Draw Spike
- 2 : Vent Wire
- 3 : Riddle
- 4 : Bench Rammer

ข้อที่ 70 :

การเติมผง Cereals ลงไปในทรายแบบหล่อไม่เป็นการเพิ่มสมบัติในข้อใด

- 1 : Permeability
- 2 : Dry Strength
- 3 : Green Strength
- 4 : Collapsibility

ข้อที่ 71 :

การเติมโมลัส (Molasses) ลงไปในทรายแบบหล่อเป็นการเพิ่มสมบัติในข้อใด

- 1 : Dry Strength
- 2 : Green Strength
- 3 : Flowability
- 4 : Permeability

ข้อที่ 72 :

การเติมผงเหล็กออกไซด์ลงไปในทรายแบบหล่อเป็นการเพิ่มสมบัติในข้อใด

- 1 : Hot Strength
- 2 : Green Strength
- 3 : Flowability
- 4 : Permeability

ข้อที่ 73 :

การเติมผงทรายซิลิกา ลงไปในทรายแบบหล่อเป็นการเพิ่มสมบัติในข้อใด

- 1 : Refractoriness
- 2 : Green Strength
- 3 : Flowability
- 4 : Permeability

ข้อที่ 74 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อได้เปรียบของกระบวนการหล่อแบบ Vacuum Process

- 1 : เหมาะสำหรับผลิตชิ้นงานจำนวนน้อย
- 2 : เป็นกระบวนการที่เจ็บปวราดจากเสียง
- 3 : ปริมาณของเสียต่ำ
- 4 : ไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานฝีมือมาก

ข้อที่ 75 :

เพราะเหตุใดข้อต่อทอจึงนิยมทำจากเหล็กหล่ออบเหนียว (Malleable Cast Iron)

- 1 : เพราะข้อต่อทอมีความหนาแน่นอัตราการเย็นตัวจึงสูง จึงหล่อให้เป็นเหล็กหล่อขาวได้ง่าย
- 2 : เพราะเหล็กหล่ออบเหนียว (Malleable Cast Iron) มีความแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์ดี
- 3 : เพราะเหล็กหล่ออบเหนียว (Malleable Cast Iron) มีราคาถูก
- 4 : เพราะเหล็กหล่ออบเหนียว (Malleable Cast Iron) มีอัตราการผลิตต่ำ

ข้อที่ 76 :

ข้อใดผิด

- 1 : โลหะที่มี Heat Capacity สูงจะมี Fluidity ต่ำ
- 2 : Permeability ของทรายแบบมีผลต่อความยากง่ายของโลหะหลอมในการไหลเข้าเต็มโพรงแบบ
- 3 : โลหะที่มี Solidification Range สั้นมักจะมี Fluidity สูงกว่า Solidification Range กว้าง
- 4 : โลหะที่มีความหนืดมากจะมี Fluidity ต่ำ

ข้อที่ 77 :

ข้อใดผิด

- 1 : หากโลหะเกิดการแข็งตัวอย่างรวดเร็วจะทำให้ได้เกรนละเอียด
- 2 : เหล็กหล่อสามารถหล่อหลอมได้ง่ายกว่าเหล็กกล้า
- 3 : เหล็กหล่อสีเทาโดยทั่วไปมีอัตราการหดตัว (Shrinkage) ต่ำกว่าเหล็กหล่อสีขาว
- 4 : ข้อเสียของเตา Induction คือควบคุมปริมาณคาร์บอนในน้ำเหล็กได้ยากกว่าเตา Cupola

เนื้อหาวิชา : 519 : Gating and riser design

ข้อที่ 78 :

การตรวจสอบเพื่อหารูพรุนหรือโพรงในเนืองานหล่อทำได้โดยวิธีใด

- 1 : ตรวจสอบโดยวิธีรังสีเอกซ์ (Radiography)
- 2 : ใช้ดาเปล่าตรวจสอบสภาพชิ้นงาน (Visual Inspection)
- 3 : ใช้สนามแม่เหล็กและผงเหล็ก (Magnetic-particle technique)
- 4 : ใช้สารทา (Penetrant)

ข้อที่ 79 :

การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานหล่อ วิธีใดเป็นการตรวจสอบแบบทำลาย (Destructive Inspection)

- 1 : การตรวจด้วยรังสีเอกซ์
- 2 : การตรวจด้วยดาเปล่า
- 3 : การทดสอบแรงดึง
- 4 : การตรวจสอบด้วยคลื่นอัลตราโซนิค

ข้อที่ 80 :

ข้อใดมีความหมายต่างจากพวก

- 1 : Riser
- 2 : Feeder
- 3 : รูลัน
- 4 : รุเท

ข้อที่ 81 :

นิยาม มอดุลัสการเย็นตัว (M) คือ อัตราส่วนระหว่างปริมาตร ต่อ พื้นที่ผิว เมื่ออธิบายจากค่า M นี้ หลักการออกแบบไรเซอร์คืออะไร

- 1 : M ของส่วนที่เป็นไรเซอร์ต้อง สูงกว่า M ของส่วนที่เป็นชิ้นงานหล่อ
- 2 : M ของส่วนที่เป็นไรเซอร์ต้อง ต่ำกว่า M ของส่วนที่เป็นชิ้นงานหล่อ
- 3 : M ของทั้งสองส่วนต้องเท่ากันและยังต้องมีค่าน้อยยิ่งดี
- 4 : M ของทั้งสองส่วนต้องเท่ากันและยังต้องมีค่ามากยิ่งดี

ข้อที่ 82 :

นิยาม มอดุลัสการเย็นตัว คือ อัตราส่วนของปริมาตร ต่อ พื้นที่ผิว ความหมายของมอดุลัสการเย็นตัวในการออกแบบงานหล่อโลหะ คืออะไร

- 1 : บริเวณที่มีมอดุลัสการเย็นตัวสูงกว่า จะแข็งตัวก่อนส่วนอื่น
- 2 : บริเวณที่มีมอดุลัสการเย็นตัวต่ำกว่า จะแข็งตัวก่อนส่วนอื่น
- 3 : มอดุลัสการเย็นตัว ไม่เกี่ยวกับเวลาในการแข็งตัวของโลหะ
- 4 : มอดุลัสในการเย็นตัวใช้บอกถึงระดับการหดตัวในสภาพของแข็งเพื่อประเมินว่าจะเกิดความเค้นตกค้างในชิ้นงานหรือไม่

ข้อที่ 83 :

การใช้ไรเซอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะในกรณีใด

- 1 : การหดตัวในสถานะของเหลว
- 2 : การหดตัวในสถานะของแข็ง
- 3 : การหดตัวขณะแข็งตัว (เปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง)
- 4 : การหดตัวขณะเปลี่ยนเฟส (Phase Transformation)

ข้อที่ 84 :

ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยในการพิจารณาการเผื่อขนาดของแบบจำลองหรือกระสวน (Pattern)

- 1 : การเจียรในหรือกลึงไสเพื่อตกแต่งผิวชิ้นงานหล่อ
- 2 : การหดตัวของงานหล่อหลังจากแข็งตัวแล้ว
- 3 : การหดตัวของโลหะขณะที่แข็งตัว (Solidify)
- 4 : การกลึงผิวงานหล่อเพื่อทำเกลียว

ข้อที่ 85 :

การป้องกันปัญหาโพรงหดตัวจากการแข็งตัว (Solidification Shrinkage) ในเนื่องงานหล่อโลหะมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ได้แก่วิธีดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด

- 1 : ออกแบบให้มีไรเซอร์ (Riser)
- 2 : ตีตุนเย็น (Chill)
- 3 : ออกแบบให้มีการแข็งตัวอย่างมีทิศทางภายในระบบงานหล่อ
- 4 : เผื่อขนาดของแบบจำลอง (กระสวนหรือ Pattern)

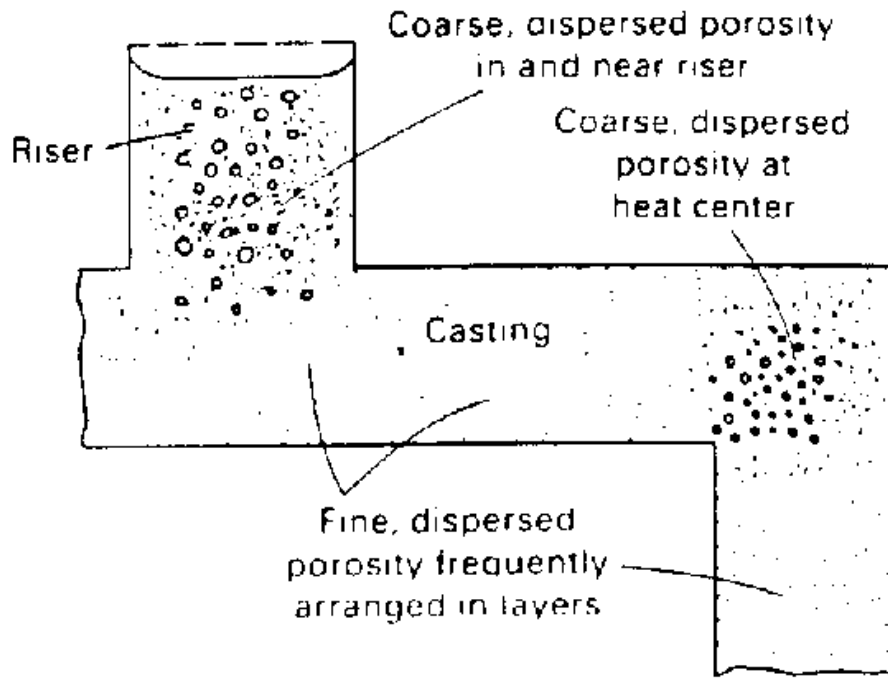
ข้อที่ 86 :

เมื่อเกิดปัญหาโลหะหลอมเหลวไหลเข้าไม่เต็มโพรงแบบ หรือที่เรียกว่า Misrun จะต้องแก้ไขที่ใด

- 1 : การออกแบบระบบทางเดินโลหะหลอมเหลว (Gating System)
- 2 : การออกแบบไรเซอร์ (Riser)
- 3 : การออกแบบตุนเย็น (Chill)
- 4 : การออกแบบ Pattern

ข้อที่ 87 :

ในการหล่อโลหะผสมชนิดหนึ่ง พบว่าได้ผลดังรูป กล่าวคือ ถึงแม้การใช้ไรเซอร์ (Riser) ก็ไม่ทำให้โพรงหดตัวภายในเนื้อชิ้นงานหมดไป โลหะผสมชนิดนี้มีลักษณะเป็นอย่างไร



- 1 : เหล็กหล่อเทา
- 2 : โลหะผสมที่มีช่วงการแข็งตัวกว้าง (Long Range Solidification)
- 3 : โลหะผสมที่มีการแข็งตัวแบบ skin mode
- 4 : โลหะผสมที่มีจุดหลอมเหลวสูง

ข้อที่ 88 :

การกำหนดค่าดราฟต์ (Draft) หรือเทเปอร์ (Taper) ในแบบจำลอง (กระสวยหรือ Pattern) ที่ใช้กับการทำแบบหล่อทรายนั้น กำหนดขึ้นเพื่อจุดประสงค์ใด

- 1 : เพื่อการหดตัวของชิ้นงานหล่อ
- 2 : เพื่อการหดตัวของกระสวยเอง
- 3 : เพื่อการขยายตัวของทรายแบบ
- 4 : ช่วยให้ถอดกระสวยออกจากแบบทรายได้ง่ายขึ้น

ข้อที่ 89 :

โดยทั่วไปการใช้ทุนเย็น (Chill) และการใช้ไรเซอร์ (Riser) เพื่อแก้ปัญหาโพรงหดตัวในงานหล่อโลหะ ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะใช้ได้ผลดีกับโลหะประเภทใด

- 1 : โลหะที่แข็งตัวแบบ Mushy
- 2 : โลหะที่มีช่วงการแข็งตัวกว้าง (Long Range Solidification)
- 3 : โลหะที่แข็งตัวแบบ Skin mode
- 4 : ใช้ได้ดีกับโลหะทุกชนิด

ข้อที่ 90 :

โลหะที่แข็งตัวแบบ Mushy เวลาหล่อเป็นชิ้นงานหล่อ ถึงแม้จะมีการติดไรเซอร์ (Riser) แล้วก็ตาม ยังอาจเกิดปัญหาโพรงในเนื้อโลหะในลักษณะใด

- 1 : Microporosity ที่เกิดจาก Microshrinkage
- 2 : โพรงหดตัวตรงมุม
- 3 : โพรงหดตัวบริเวณ junction เช่น T-junction X-junction
- 4 : โพรงก๊าซ

ข้อที่ 91 :

ข้อใดผิดไปจากหลักการออกแบบรูสัน (ไรเซอร์)

- 1 : วางไว้ติดส่วนที่แข็งตัวหลังสุดของงานหล่อ
- 2 : วางไว้ติดกับทุนเย็น (ซัลส)
- 3 : ถ้าเป็นไปได้ใช้บล็อกฉนวน หรือ สารให้ความร้อนแก่ไรเซอร์ด้วย
- 4 : มอดุลัสการเย็นตัวของไรเซอร์ต้องสูงกว่าส่วนที่เป็นชิ้นงานหล่อ

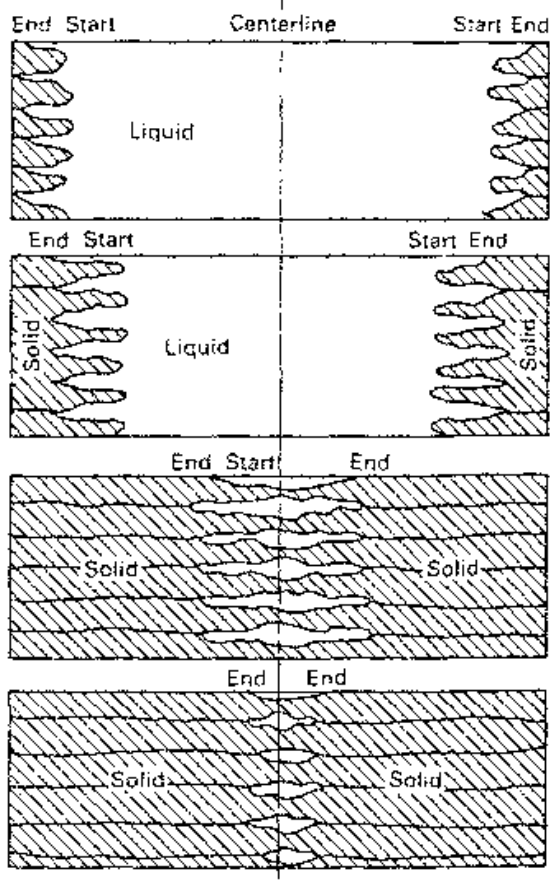
ข้อที่ 92 :

ในการหล่อชิ้นงานรูปทรงเดียวกันขนาดเท่ากันจากโลหะต่อไปนี้ โลหะใดที่มีความจำเป็นต้องใช้รูลัน (ไรเซอร์) น้อยที่สุด

- 1 : อะลูมิเนียม
- 2 : เหล็กกล้าคาร์บอน
- 3 : เหล็กกล้าผสม
- 4 : เหล็กหล่อเทา

ข้อที่ 93 :

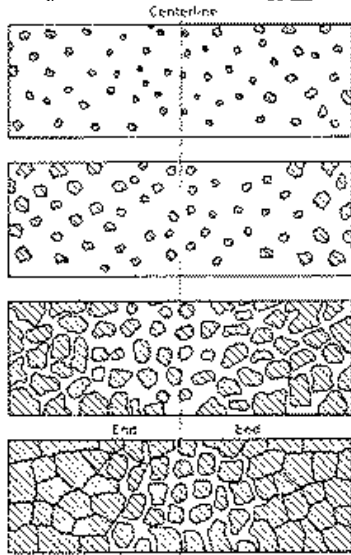
จากรูป แสดงว่าเป็นการแข็งตัวของโลหะแบบใด



- 1 : โลหะผสมที่มีช่วงการแข็งตัวสั้น (Short Range Solidification)
- 2 : โลหะบริสุทธิ์
- 3 : โลหะผสมที่มีช่วงการแข็งตัวกว้าง (Long Range Solidification)
- 4 : โลหะผสมที่มียูเทกติก

ข้อที่ 94 :

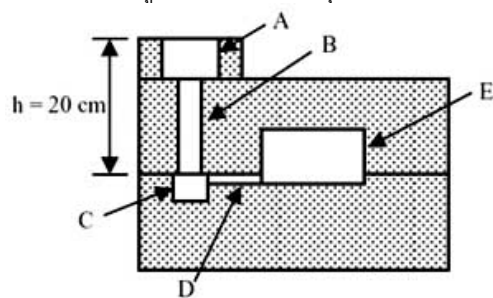
จากรูปเป็นการแข็งตัวของโลหะผสมชนิดใด



- 1 : โลหะผสมที่มีช่วงการแข็งตัวกว้าง (Long Range Solidification)
- 2 : โลหะผสมที่มีช่วงการแข็งตัวแคบ (Short Range Solidification)
- 3 : โลหะบริสุทธิ์
- 4 : โลหะผสมที่มีจุดหลอมเหลว (อุณหภูมิวิกฤต) สูง

ข้อที่ 95 :

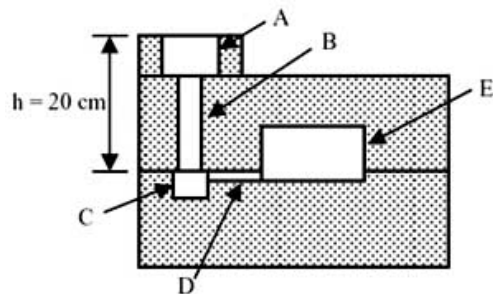
ชิ้นส่วน C ในรูปนี้มีไว้เพื่อควบคุมอะไร



- 1 : อุณหภูมิของน้ำโลหะ
- 2 : อุณหภูมิของเบ้าหล่อ
- 3 : การไหลของน้ำโลหะ
- 4 : ความดันของน้ำโลหะ

ข้อที่ 96 :

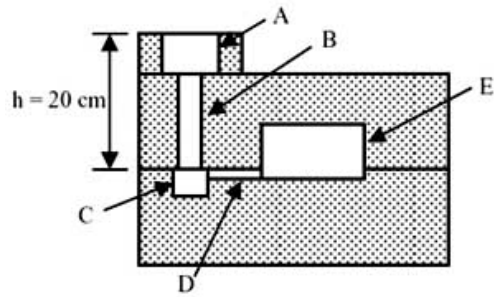
ชิ้นส่วนใด ในรูปควรมีการปรับเปลี่ยนรูปทรงให้เรียวตรงปลาย (tapered) เพื่อควบคุมการไหลของน้ำโลหะ



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 97 :

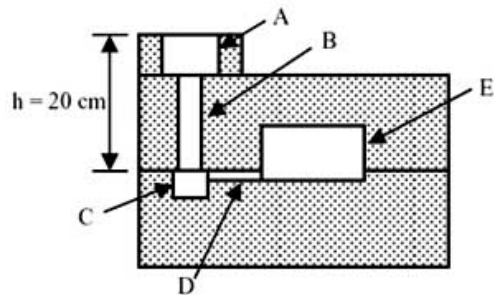
ในการหล่อโลหะชนิดหนึ่ง (density = 7,500 kg/m³) ตามแบบในรูปภาพ แรงดันน้ำโลหะที่ช่วยในการไหลมีประมาณเท่าไร



- 1 : 1 kPa
- 2 : 5 kPa
- 3 : 15 kPa
- 4 : 30 kPa

ข้อที่ 98 :

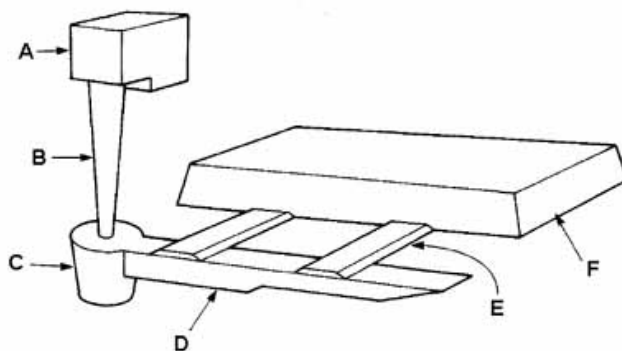
ในการหล่อโลหะชนิดหนึ่ง (density = 7,500 kg/m³) ตามแบบในรูปภาพ ความเร็วของน้ำโลหะที่ไหลในรูเข้าชิ้นงาน (D) มีประมาณเท่าไร



- 1 : 0.5 m/s
- 2 : 1 m/s
- 3 : 2 m/s
- 4 : 5 m/s

ข้อที่ 99 :

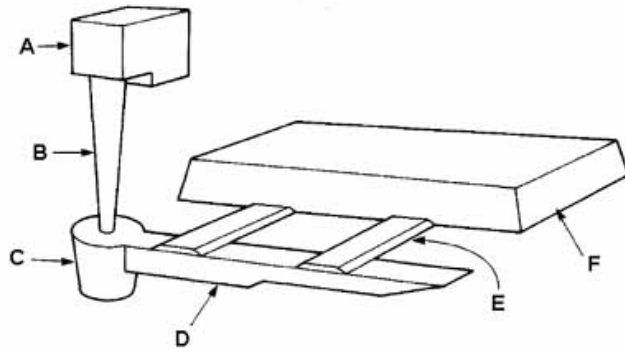
จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ แ่งเท (Pouring Basin)



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 100 :

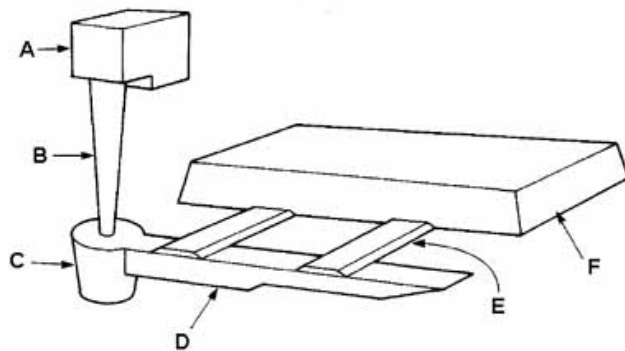
จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ รุเท (Sprue)



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 101 :

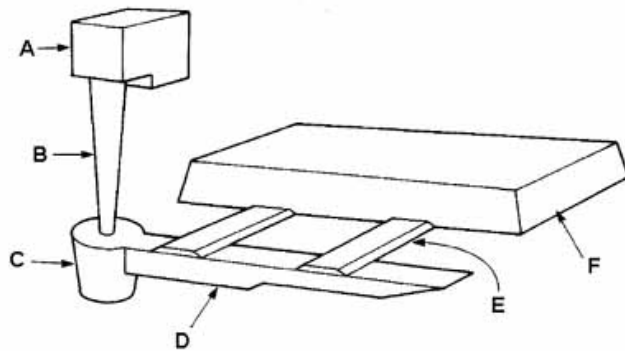
จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ บ่อขังน้ำ (Well)



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

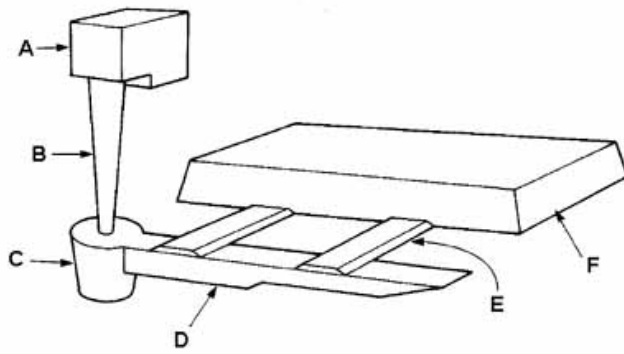
ข้อที่ 102 :

จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ รุวิ่ง (Runner)



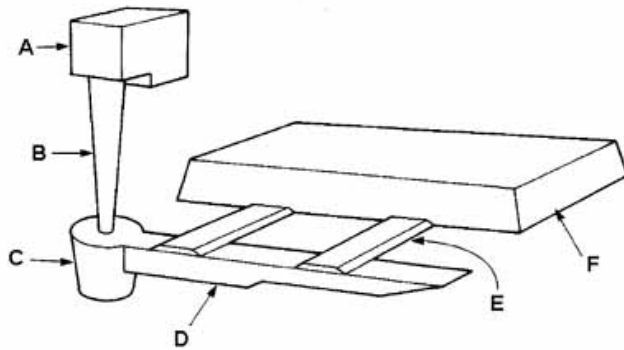
- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : D

ข้อที่ 103 :
จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ รูเข้า (Gate)



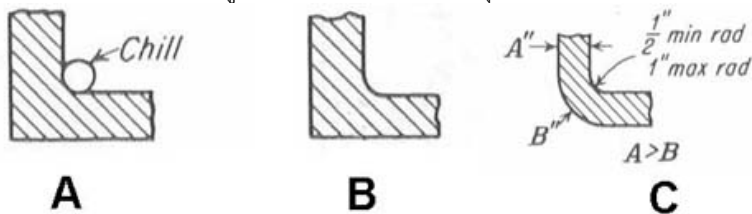
- 1 : C
- 2 : D
- 3 : E
- 4 : F

ข้อที่ 104 :
จากรูป ชิ้นส่วนใด คือ ชิ้นงานหล่อ (Casting)



- 1 : C
- 2 : D
- 3 : E
- 4 : F

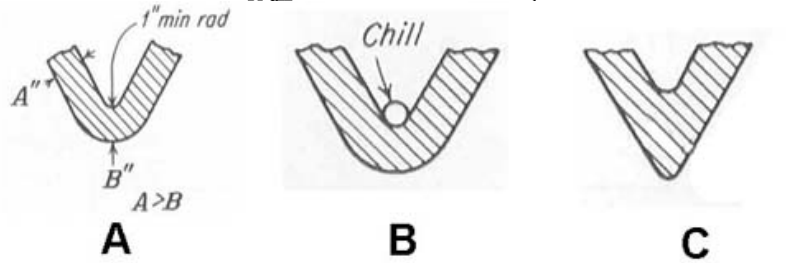
ข้อที่ 105 :
ในการออกแบบชิ้นงานหล่อรูปตัว L แบบใดควรใช้ที่สุด



- 1 : A
- 2 : B
- 3 : C
- 4 : ใช้ได้ดีทุกแบบ

ข้อที่ 106 :

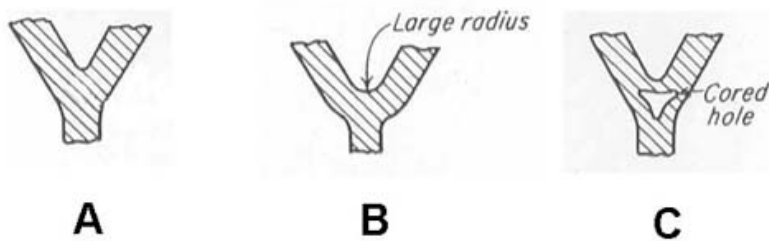
ในการออกแบบชิ้นงานหล่อรูปตัว V แบบใดควรใช้ที่สุด



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : ใช้ได้ดีทุกแบบ

ข้อที่ 107 :

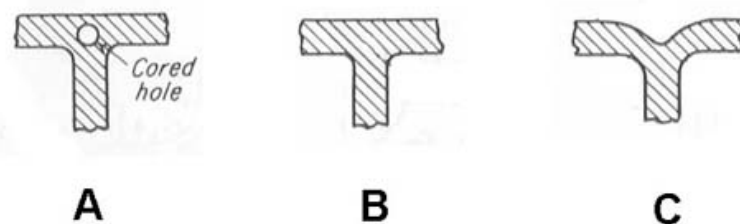
ในการออกแบบชิ้นงานหล่อรูปตัว Y แบบใดควรใช้ที่สุด



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : ใช้ได้ดีทุกแบบ

ข้อที่ 108 :

ในการออกแบบชิ้นงานหล่อรูปตัว T แบบใดควรใช้ที่สุด



- 1 : A
2 : B
3 : C
4 : ใช้ได้ดีทุกแบบ

ข้อที่ 109 :

รูสัน (Riser) คืออะไร

- 1 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเพื่อชดเชยการหดตัวของชิ้นงานหล่อ
2 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเข้าสู่โพรงที่เป็นชิ้นงาน
3 : ส่วนประกอบหนึ่งที่เป็นทางไหลของน้ำโลหะ
4 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยรับน้ำโลหะจากการเท

ข้อที่ 110 :

รูเข้า (Gate) คืออะไร

- 1 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเพื่อขัดเซาะการหลุดตัวของชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเข้าสู่โพรงที่เป็นชิ้นงาน
- 3 : ส่วนประกอบหนึ่งที่เป็นทางไหลของน้ำโลหะ
- 4 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยรับน้ำโลหะจากการเท

ข้อที่ 111 :

รูวิ่ง (Runner) คืออะไร

- 1 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเพื่อขัดเซาะการหลุดตัวของชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเข้าสู่โพรงที่เป็นชิ้นงาน
- 3 : ส่วนประกอบหนึ่งที่เป็นทางไหลของน้ำโลหะ
- 4 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยรับน้ำโลหะจากการเท

ข้อที่ 112 :

แอ่งน้ำโลหะ (Basin) คืออะไร

- 1 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเพื่อขัดเซาะการหลุดตัวของชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยส่งน้ำโลหะเข้าสู่โพรงที่เป็นชิ้นงาน
- 3 : ส่วนประกอบหนึ่งที่เป็นทางไหลของน้ำโลหะ
- 4 : ส่วนประกอบหนึ่งที่ช่วยรับน้ำโลหะจากการเท

ข้อที่ 113 :

กระสวน คืออะไร

- 1 : รูปทรงที่ทำจำลองชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนบนของเบ้าทราย
- 3 : ส่วนล่างของเบ้าทราย
- 4 : ไม้หรือแกนเพื่อให้เกิดช่องว่างในชิ้นงานหล่อ

ข้อที่ 114 :

Core คืออะไร

- 1 : รูปทรงที่ทำจำลองชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนบนของเบ้าทราย
- 3 : ส่วนล่างของเบ้าทราย
- 4 : ไม้หรือแกนเพื่อให้เกิดช่องว่างในชิ้นงานหล่อ

ข้อที่ 115 :

Cope คืออะไร

- 1 : รูปทรงที่ทำจำลองชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนบนของเบ้าทราย
- 3 : ส่วนล่างของเบ้าทราย
- 4 : ไม้หรือแกนเพื่อให้เกิดช่องว่างในชิ้นงานหล่อ

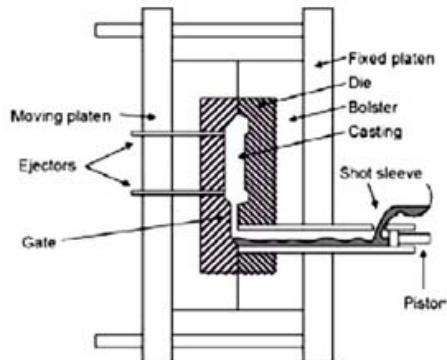
ข้อที่ 116 :

Drag คืออะไร

- 1 : รูปทรงที่ทำจำลองชิ้นงานหล่อ
- 2 : ส่วนบนของเบ้าทราย

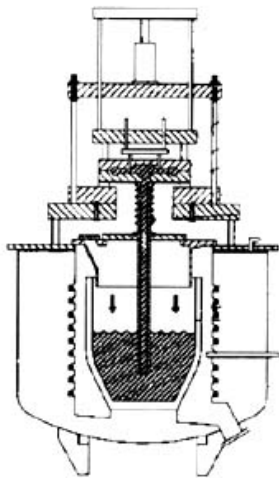
- 3 : ส่วนล่างของเบ้าทราย
 4 : ใส่หรือแกนเพื่อให้เกิดช่องว่างในชิ้นงานหล่อ

ข้อที่ 117 :
 จากภาพ เป็นการหล่อวิธีใด



- 1 : Low-Pressure Casting
 2 : Sand Casting
 3 : High-Pressure Die Casting
 4 : Lost-Wax Casting

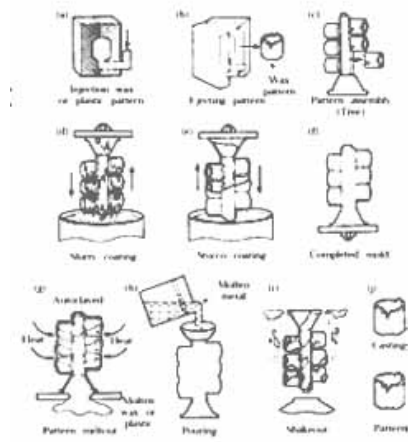
ข้อที่ 118 :
 จากภาพ เป็นการหล่อวิธีใด



- 1 : Low-Pressure Casting
 2 : Sand Casting
 3 : High-Pressure Die Casting
 4 : Lost-Wax Casting

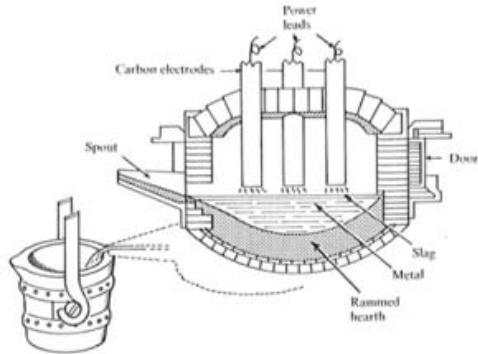
ข้อที่ 119 :

จากภาพ เป็นการหล่อวิธีใด



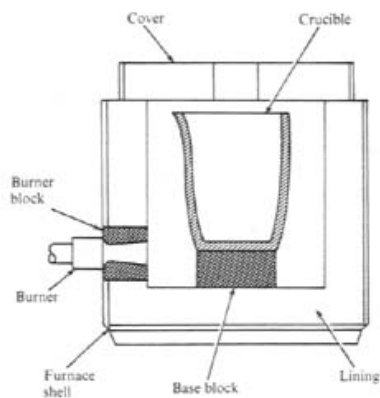
- 1 : Low-Pressure Casting
- 2 : Sand Casting
- 3 : High-Pressure Die Casting
- 4 : Lost-Wax Casting

ข้อที่ 120 :
เตาหลอมโลหะดังแสดงในภาพ คือเตาอะไร



- 1 : Induction Furnace
- 2 : Arc Furnace
- 3 : Gas Crucible Furnace
- 4 : Cupola Furnace

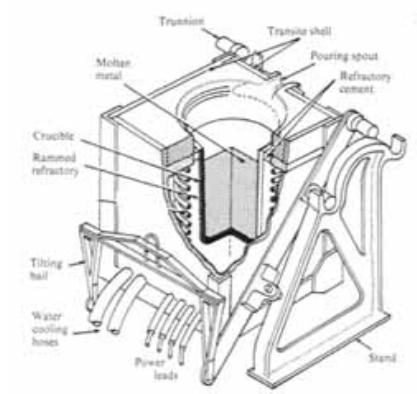
ข้อที่ 121 :
เตาหลอมโลหะดังแสดงในภาพ คือเตาอะไร



- 1 : Induction Furnace
- 2 : Arc Furnace
- 3 : Gas Crucible Furnace
- 4 : Cupola Furnace

ข้อที่ 122 :

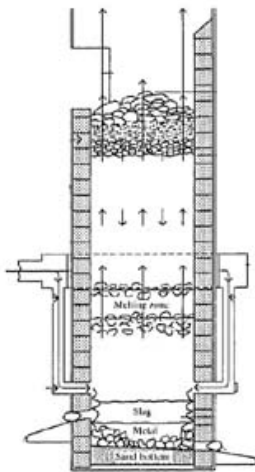
เตาหลอมโลหะดังแสดงในภาพ คือเตาอะไร



- 1 : Induction Furnace
- 2 : Arc Furnace
- 3 : Gas Crucible Furnace
- 4 : Cupola Furnace

ข้อที่ 123 :

เตาหลอมโลหะดังแสดงในภาพ คือเตาอะไร



- 1 : Induction Furnace
- 2 : Arc Furnace
- 3 : Gas Crucible Furnace
- 4 : Cupola Furnace

ข้อที่ 124 :

การหล่ออะลูมิเนียมแบบใดที่เหมาะสมสำหรับผลิตชิ้นงานที่มีปริมาณการผลิตสูง เช่นในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์

- 1 : หล่อทราย (Sand Casting)
- 2 : หล่อแม่พิมพ์ความดันสูง (High Pressure Die Casting)
- 3 : หล่อแบบขี้ผึ้งหาย (Lost-Wax Casting)
- 4 : หล่อโฟมหาย (Lost-Foam Casting)

ข้อที่ 125 :

การหล่อแบบใดไม่นิยมใช้ในการหล่อเหล็ก

- 1 : หล่อทราย (Sand Casting)
- 2 : หล่อแม่พิมพ์ความดันสูง (High Pressure Die Casting)

- 3 : หล่อแบบขี้ผึ้งหาย (Lost-Wax Casting)
- 4 : หล่อโฟมหาย (Lost-Foam Casting)

ข้อที่ 126 :

การหล่อชิ้นงานขนาดเล็กที่มีรายละเอียดมาก เช่น เครื่องประดับทองคำ นิยมใช้การหล่อแบบใด

- 1 : หล่อทราย (Sand Casting)
- 2 : หล่อแม่พิมพ์ความดันสูง (High Pressure Die Casting)
- 3 : หล่อแบบขี้ผึ้งหาย (Lost-Wax Casting)
- 4 : หล่อโฟมหาย (Lost-Foam Casting)

ข้อที่ 127 :

ชิ้นงานพวกใดเหมาะกับการขึ้นรูปด้วยการหล่อ

- 1 : แหวนทองคำ
- 2 : โครงรถยนต์
- 3 : ไชควง
- 4 : ท่อไอเสีย

ข้อที่ 128 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของการหล่อทราย

- 1 : ต้นทุนต่ำเหมาะกับชิ้นงานจำนวนน้อย
- 2 : ใช้หล่อโลหะที่มีอุณหภูมิสูงได้
- 3 : รูปพรุนในเป่าทรายเป็นตัวระบายอากาศได้ดี
- 4 : ได้ชิ้นงานที่แข็งแรงกว่าการหล่อแบบอื่นๆ

ข้อที่ 129 :

ขั้นตอนใดที่เป็นส่วนหนึ่งในการหล่อทราย

- 1 : การฉีดสารหล่อลื่น
- 2 : การหลอมละลายขี้ผึ้ง
- 3 : การทำกระสวน
- 4 : การเหวี่ยง

ข้อที่ 130 :

ข้อใดเป็นหน้าที่ของ Riser หรือ Feeder

- 1 : ป้อนน้ำโลหะเพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะ
- 2 : ควบคุมอัตราการเย็นตัวของงานหล่อ
- 3 : ป้อนความร้อนให้กับน้ำโลหะ
- 4 : ป้องกันการเกิดโพรงแก๊สในงานหล่อ

ข้อที่ 131 :

ข้อใดคือหน้าที่ของ Pouring Basin

- 1 : รองรับน้ำโลหะก่อนที่จะไหลลงไปยัง Sprue
- 2 : ให้น้ำหนักกดทับหีบแบบเพื่อป้องกันการเกิด Fin และ Flash
- 3 : เป็นเครื่องหมายแสดงขนาดของโพรงแบบและทิศทางการไหลของน้ำโลหะ
- 4 : เป็นจุดสังเกตว่าน้ำโลหะไหลเต็มแบบหรือไม่

ข้อที่ 132 :

ข้อใดเป็นรูปทรงของ Sprue ที่ดี

- 1 : ทรงกระบอก
- 2 : ทรงกระบอกเอียงมีขนาดใหญ่ด้านบนและเล็กลงด้านล่าง
- 3 : ทรงกรวย
- 4 : ปริซึมฐานสี่เหลี่ยม

ข้อที่ 133 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อเสียของการใช้ Sprue ที่สูงเกินไป

- 1 : ทำให้แรงดันน้ำโลหะที่กระทำต่อแบบมาก อาจเกิน Break Out, Fin หรือ Flash ได้
- 2 : ทำให้สิ้นเปลืองน้ำโลหะ
- 3 : ทำให้ความเร็วของน้ำโลหะสูงเกินไป
- 4 : ทำให้รื้อแบบได้ยาก

ข้อที่ 134 :

ชิ้นงานที่มีความสูงมาก ๆ ควรใช้ Gate ในข้อใด

- 1 : Top Gate
- 2 : Parting Line Gate
- 3 : Bottom Gate
- 4 : Step Gate

ข้อที่ 135 :

Skim Bob ทำหน้าที่ใด

- 1 : ดักเศษทรายไม่ให้เข้าไปในโพรงแบบ
- 2 : ลดพื้นที่รอยต่อของ Riser ทำให้ตัดออกจากชิ้นงานได้ง่าย
- 3 : ควบคุมอัตราการเย็นตัวของชิ้นงาน
- 4 : ลดการกัดเซาะโลหะหลอมเหลวต่อทรายแบบ

ข้อที่ 136 :

ระบบทางเข้าโลหะหลอมเหลวแบบในข้อใดทำให้เกิดการไหลแบบ Turbulence น้อยที่สุด

- 1 : Bottom Gate
- 2 : Parting Line Gate
- 3 : Top Gate
- 4 : Skimming Gate

ข้อที่ 137 :

ระบบทางเข้าโลหะหลอมเหลวแบบในข้อใดทำให้เกิด Directional Solidification ได้ง่ายที่สุด

- 1 : Top Gate
- 2 : Bottom Gate
- 3 : Parting Line Gate
- 4 : Skimming Gate

ข้อที่ 138 :

อัตราส่วนของพื้นที่ภาคตัดขวางของ Sprue : Runner : Gate ในข้อใดต่อไปนี้เป็นแบบ Unpressurized Gating System

- 1 : 1:3:3
- 2 : 1:0.5:0.5

3 : 3:2:1
4 : 1:0.75:0.5

ข้อที่ 139 :

อัตราส่วนของพื้นที่ภาคตัดขวางของ Sprue : Runner : Gate ในข้อต่อไปนี้เป็นแบบ Pressurized Gating System

1 : 1:0.75:0.5
2 : 1:3:3
3 : 1:1.5:2
4 : 1:2:3

เนื้อหาวิชา : 520 : Pattern design

ข้อที่ 140 :

ข้อใดไม่ใช่เหตุผลของการเผื่อขนาดแบบจำลอง (Pattern Allowance)

1 : เพื่อชดเชยการหดตัว
2 : เพื่อชดเชยการกลึงไส
3 : เพื่อให้ถอด Pattern ได้ง่าย
4 : เพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะหลอมเหลวเมื่อเปลี่ยนสถานะ

ข้อที่ 141 :

ข้อใดเป็นข้อเสียเปรียบของ Pattern ที่ทำจากไม้

1 : ความต้านทานการกัดกร่อน
2 : ความยากง่ายในการซ่อม
3 : น้ำหนัก
4 : อัตราการขยายตัวเมื่อได้รับความชื้น

ข้อที่ 142 :

Pattern แบบใดเหมาะสำหรับชิ้นงานหล่อที่มีขนาดใหญ่มาก

1 : Skeleton Pattern
2 : Match Plate Pattern
3 : Gate Pattern
4 : Loose Pattern

ข้อที่ 143 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อได้เปรียบของ Pattern ที่ทำจากเหล็กกล้า

1 : น้ำหนัก
2 : ความคงทน
3 : ความยากง่ายในการตัดเจาะ
4 : การขยายตัวเมื่อได้รับความชื้น

ข้อที่ 144 :

ข้อใดไม่ใช่ข้อได้เปรียบของ Pattern ที่ทำจากปูนปลาสเตอร์

1 : ความต้านทานแรงกระแทก
2 : ความต้านทานแรงอัด
3 : ความยากง่ายในการตัดเจาะ
4 : น้ำหนัก

ข้อที่ 145 :

Pattern ในข้อใดเหมาะสมสำหรับผลิตชิ้นงานเป็นจำนวนมาก

- 1 : Gate Pattern
- 2 : Skeleton Pattern
- 3 : Sweep Pattern
- 4 : Follow Board Pattern

เนื้อหาวิชา : 521 : Finishing and inspection of castings

ข้อที่ 146 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่กระบวนการทำความสะอาดชิ้นงานหล่อ

- 1 : Shot Peening
- 2 : Sand Blasting
- 3 : Wire Bushing
- 4 : Tumbling

ข้อที่ 147 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่การทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non Destructive Testing)

- 1 : Fatigue Testing
- 2 : Liquid Penetrant Testing
- 3 : Ultrasonic Testing
- 4 : X-ray Testing

เนื้อหาวิชา : 522 : Casting design

ข้อที่ 148 :

โลหะในข้อใดต่อไปนี้ไม่มีอัตราการหดตัวสูงที่สุด

- 1 : เหล็กหล่อสีเทา
- 2 : เหล็กหล่อกราไฟต์กลม
- 3 : เหล็กกล้า
- 4 : อะลูมิเนียมผสมซิลิกอน

ข้อที่ 149 :

ข้อใดคือหน้าที่ของ Chill

- 1 : ป้อนน้ำโลหะเพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะ
- 2 : ทำให้โลหะแข็งตัวช้าลงบริเวณที่ติด Chill
- 3 : ลดอัตราการหดตัวของโลหะ
- 4 : ทำให้โลหะแข็งตัวเร็วขึ้นบริเวณที่ติด Chill

ข้อที่ 150 :

ข้อใดคือหน้าที่ของ Chaplet

- 1 : ป้อนน้ำโลหะเพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะ
- 2 : ทำให้โลหะแข็งตัวช้าลงบริเวณที่ติด Chill
- 3 : ค้ำยัน Core Sand ให้อยู่ตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 4 : ทำให้โลหะแข็งตัวเร็วขึ้นบริเวณที่ติด Chaplet

ข้อที่ 151 :

ข้อใดเป็นปัญหาที่เกิดจากการใช้ Chill ที่เป็นสนิม

- 1 : บริเวณผิวของชิ้นงานที่ใกล้ Chill มีฟองแก๊สเล็ก ๆ
- 2 : เกิดรอยแตกบริเวณใกล้ Chill
- 3 : เกิด Misrun บริเวณเหนือ Chill
- 4 : เกิดการบิดเบี้ยวของชิ้นงานบริเวณ Chill

ข้อที่ 152 :

วัสดุในข้อใดต่อไปนี้จะเหมาะที่จะใช้ทำ Chill สำหรับชิ้นงานเหล็ก

- 1 : ทองแดงเนื่องจากมีความสามารถในการนำความร้อนสูง
- 2 : อะลูมิเนียมเนื่องจากมีจุดหลอมตัวต่ำ
- 3 : เหล็กกล้าคาร์บอนเนื่องจากมีราคาถูกและมีสมบัติใกล้เคียงกับงาน
- 4 : ซิลิคอนคาร์ไบด์เนื่องจากมีความแข็งสูงและทนความร้อน

ข้อที่ 153 :

ข้อใดคือหน้าที่ของ Exothermic Materials

- 1 : ป้อนน้ำโลหะเพื่อชดเชยการหดตัวของโลหะ
- 2 : ป้องกันการเกิดโพรงแก๊สในชิ้นงาน
- 3 : ลดอัตราการหดตัวของโลหะ
- 4 : ให้ความร้อนแก่ Feeder หรือ Riser ทำให้ประสิทธิภาพในการป้อนน้ำโลหะสูงขึ้น

ข้อที่ 154 :

ทรายแบบหล่อในข้อใดต่อไปนี้มีจุดหลอมตัวสูงที่สุด

- 1 : Silica sand
- 2 : Chromite sand
- 3 : Zircon sand
- 4 : Olivine sand

ข้อที่ 155 :

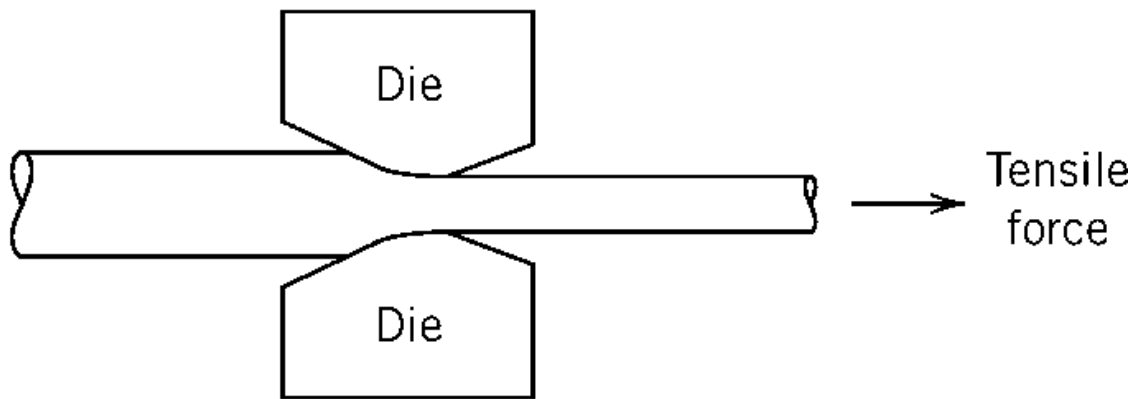
เหล็กหล่อในข้อใดต่อไปนี้นิยมใช้ทำเป็นข้อต่อท่อน้ำ

- 1 : เหล็กหล่อสีขาว (White Cast Iron)
- 2 : เหล็กหล่อสีเทา (Grey Cast Iron)
- 3 : เหล็กหล่ออบเหนียว (Malleable Cast Iron)
- 4 : เหล็กหล่อเหนียว (Ductile Cast Iron)

เนื้อหาวิชา : 523 : Theory of mechanical forming processes of metal,i.e. rolling, forging, extrusion, drawing and sheet metal forming

ข้อที่ 156 :

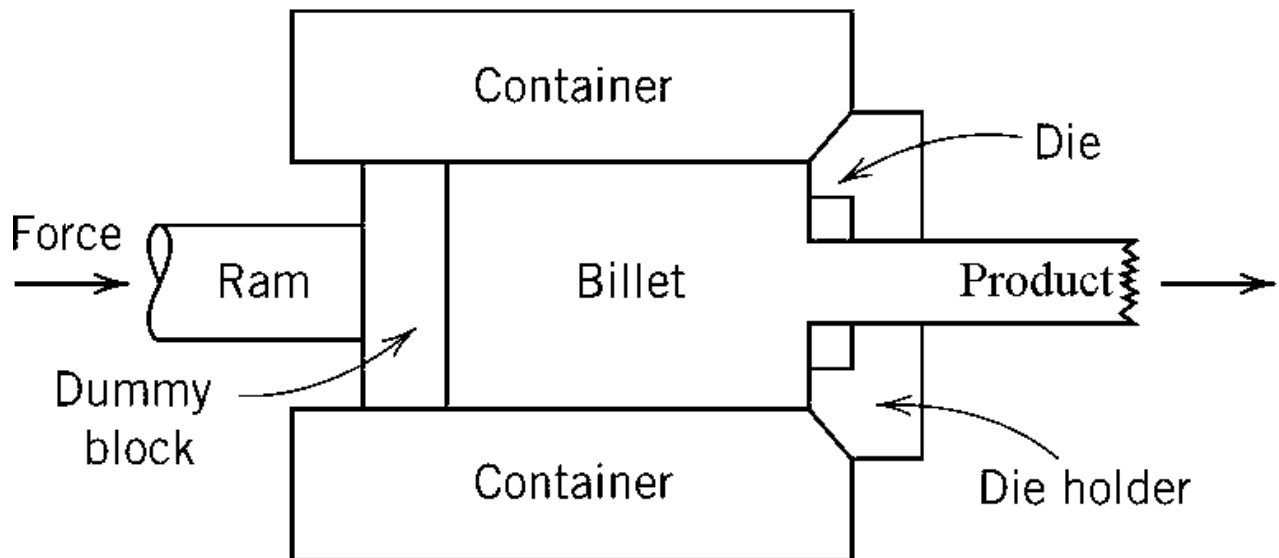
จากรูปเป็นกระบวนการขึ้นรูปในกรรมวิธีใด



- 1 : การรีดเย็น
- 2 : การดัดลวด
- 3 : การทุบขึ้นรูป
- 4 : การหล่อโลหะ

ข้อที่ 157 :

จากรูป เป็นกรรมวิธีขึ้นรูปโลหะกรรมวิธีใด



- 1 : Metal Rolling
- 2 : Wire Drawing
- 3 : Extrusion
- 4 : Deep Drawing

ข้อที่ 158 :

ในการรีดเย็นเหล็กแผ่นที่เป็นเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ทำไมจึงต้องรีด skin pass หรือ temper rolling

- 1 : เพื่อให้ผิวเป็นเงางาม
- 2 : เพื่อป้องกันปัญหา stretcher strain
- 3 : เพื่อขจัดชั้นออกไซด์ออกไป
- 4 : เพื่อลดแรงเสียดทานให้น้อยลง

ข้อที่ 159 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับค่า Lankford value ของเหล็กแผ่นรีดเย็น

- 1 : ความสามารถในการขึ้นรูป

- 2 : ค่าเฉลี่ย plastic strain ratio (true strain ในแนวกว้างหารด้วย true strain ในแนวหนา)
 3 : $1/4 (R_0 + 2R_{45} + R_{90})$
 4 : ค่า n

ข้อที่ 160 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับ Forming Limit Diagram

- 1 : เทคนิคการควบคุมการเสียหายในการขึ้นรูปโลหะแผ่น
- 2 : การดึงอโลหะแผ่น
- 3 : การทำเครื่องหมายเป็นรูปวงกลมด้วยวิธี electroetching
- 4 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปครึ่งทรงกลมจนแตก

ข้อที่ 161 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับ Yield Point Elongation ของเหล็กแผ่นคาร์บอนต่ำ

- 1 : การยืดตัวที่ไหลคงที่
- 2 : Luder band
- 3 : age hardening
- 4 : Lower yield point

ข้อที่ 162 :

การรีดร้อนมีผลต่อโครงสร้างจุลภาคของเหล็กแผ่นอย่างไร

- 1 : เกรนออสเทนไนต์มีขนาดโต
- 2 : เกิดการแปลงเฟสที่อุณหภูมิสูงขึ้น
- 3 : เกรนออสเทนไนต์แบนเป็นรูปรียาวแล้วแตกผลึกใหม่
- 4 : เกิดโครงสร้างที่มีเฟสแข็ง

ข้อที่ 163 :

แท่นรีดที่มีลูกรีด 6 ลูก (high crown mill) ช่วยทำให้การรีดเหล็กแผ่นดีขึ้นได้อย่างไร

- 1 : ทำให้เหล็กแผ่นเรียบดีขึ้น ไม่เป็นลอน
- 2 : ทำให้เหล็กแผ่นมีความกว้างดีขึ้น
- 3 : ลูกรีดลูกกลางเลื่อนออกด้านข้างเพื่อลดขนาด crown ของเหล็กแผ่น
- 4 : ทำให้การรีดไม่เกิดเสียงดัง

ข้อที่ 164 :

ลักษณะ orange peel ของโลหะแผ่น

- 1 : เกิดจากโลหะแผ่นที่มีขนาดเกรนใหญ่
- 2 : เกิดจากลูกรีดสึกหรอ
- 3 : เกิดจาก stretcher strain
- 4 : เกิดจากการอบอ่อนไม่ถูกวิธี

ข้อที่ 165 :

Earing ของการดึงขึ้นรูปลึกเป็น

- 1 : รอยยับที่ขอบบนของถ้วยที่ขึ้นรูปจากโลหะแผ่น
- 2 : การแตกที่ก้นถ้วยที่ขึ้นรูปจากโลหะแผ่น
- 3 : ผิวหยาบของถ้วยที่ขึ้นรูปจากโลหะแผ่น
- 4 : ขอบบนของถ้วยที่ขึ้นรูปจากโลหะแผ่นไม่เรียบสม่ำเสมอ

ข้อที่ 166 :

Deep drawing เป็น

- 1 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปครึ่งทรงกลมหรือรูปถ้วยโดยเนื้อโลหะบางลง
- 2 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปครึ่งทรงกลมหรือรูปถ้วยโดยเนื้อโลหะหนาใกล้เคียงกับของเดิม
- 3 : การตัดเฉือนโลหะแผ่นออกมาเป็นรูปแผ่นกลม
- 4 : การตัดขอบของโลหะแผ่นที่รีดมา

ข้อที่ 167 :

Stretching หรือ stretch forming เป็น

- 1 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปถ้วยโดยเนื้อโลหะบางลง
- 2 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปถ้วยโดยเนื้อโลหะหนาใกล้เคียงกับของเดิม
- 3 : การตัดเฉือนโลหะแผ่นออกมาเป็นรูปแผ่นกลม
- 4 : การตัดขอบของโลหะแผ่นที่รีดมา

ข้อที่ 168 :

ข้อใดไม่ใช่ hydroforming

- 1 : การขึ้นรูปโลหะแผ่นที่ด้านหนึ่งเป็นน้ำมันไฮดรอลิกความดันสูงอีกด้านหนึ่งเป็นแม่พิมพ์
- 2 : การขึ้นรูปโลหะแผ่นในน้ำ
- 3 : การขึ้นรูปท่อโลหะให้มีความโค้งตามกำหนดโดยใช้น้ำมันอยู่ในท่อ
- 4 : การขึ้นรูปคัชชี (chassis) เป็นชิ้นส่วนเดียวโดยไม่ต้องเชื่อม

ข้อที่ 169 :

Billet

- 1 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 50 มม. ถึง 125 มม.
- 2 : เหล็กแท่งแบนที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีด้านยาวมากกว่าด้านกว้างไม่ต่ำกว่า 2 เท่า
- 3 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 150 มม. ถึง 300 มม.
- 4 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นวงกลมและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.

ข้อที่ 170 :

Slab

- 1 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 50 มม. ถึง 125 มม.
- 2 : เหล็กแท่งแบนที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีด้านยาวมากกว่าด้านกว้างไม่ต่ำกว่า 2 เท่า
- 3 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 150 มม. ถึง 300 มม.
- 4 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นวงกลมและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.

ข้อที่ 171 :

Bloom

- 1 : เหล็กแท่งเล็กที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 50 มม. ถึง 125 มม.
- 2 : เหล็กแท่งแบนที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าและมีด้านยาวมากกว่าด้านกว้างไม่ต่ำกว่า 2 เท่า
- 3 : เหล็กแท่งใหญ่ที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสและมีขนาด 150 มม. ถึง 300 มม.
- 4 : เหล็กแท่งที่มีหน้าตัดเป็นวงกลมและมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มม.

ข้อที่ 172 :

Crown ของเหล็กแผ่นเป็น

- 1 : ลักษณะคลื่นบนเหล็กแผ่น
- 2 : ความไม่ได้จากของเหล็กแผ่น

- 3 : ความแตกต่างของรูปร่างที่ตรงกลางกับที่ขอบของเหล็กแผ่น
 4 : การโค้งตัวของเหล็กแผ่นหลังการรีดร้อน

ข้อที่ 173 :
 Tandem mill

- 1 : การรีดลดขนาดความกว้าง
 2 : การรีดปรับสภาพผิว
 3 : การรีดเหล็กแผ่นหลังการรีดหยาบ
 4 : การรีดต่อเนื่องหลายแท่นรีด

ข้อที่ 174 :

ข้อใดไม่ใช่เป็นการทำ Rotary tube piercing ของการขึ้นรูปท่อ

- 1 : เป็นการขึ้นรูปท่อไรต์เซ็บ
 2 : เป็นการขึ้นรูปท่อมิตเซ็บ
 3 : ขึ้นงานทำให้หมุนด้วยลูกรีดรูปกรวย 2 ลูกขณะที่ถูกเจาะทะลวง
 4 : เป็นการขึ้นรูปท่อจากแท่งโลหะตัน

ข้อที่ 175 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็น open die forging

- 1 : การตีมีด
 2 : Cogging (การทุบเพื่อลดขนาดหน้าตัดจากอินก๊อท)
 3 : การทุบขึ้นรูป Crank shaft
 4 : upsetting

ข้อที่ 176 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ closed die forging

- 1 : Closed die forging แบบไม่มีปีก ไม่มีโลหะส่วนเกินนอกแม่พิมพ์
 2 : Closed die forging แบบมีปีก มีโลหะส่วนเกินนอกแม่พิมพ์
 3 : Coining
 4 : การทุบหัวหมุด

ข้อที่ 177 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ upsetting

- 1 : ขั้นตอนแรกของการทำหัวก้านสูบ
 2 : ขึ้นรูปได้ทั้งร้อนและเย็น
 3 : การขึ้นรูปโลหะจนพื้นที่หน้าตัดเพิ่มขึ้น
 4 : ใช้ขึ้นรูปท่อ

ข้อที่ 178 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นเกี่ยวข้องกับ wire rod

- 1 : เป็นการดึงลวดให้ได้ strength สูงมาก
 2 : ทำ patenting
 3 : ใช้ร่วมกับคอนกรีตในงานก่อสร้าง
 4 : ใช้ในยางรถยนต์ได้

ข้อที่ 179 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ stretcher strain

- 1 : ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเกิดจุดคราก
- 2 : ผลจาก Yield point elongation
- 3 : รอยร้าวคราบนเหล็กแผ่น
- 4 : ผลของการอบชุบด้วยความร้อน

ข้อที่ 180 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่การทุบขึ้นรูป (forging)

- 1 : การตีหัวหมุด
- 2 : การตีมีด
- 3 : การทำหลอดยาสูบ
- 4 : การขึ้นรูป Connecting rod

ข้อที่ 181 :

การรีดเย็นเหล็กแผ่นบางมีขั้นตอนที่ไม่สำคัญคือ

- 1 : การอบอ่อน
- 2 : การรีดปรับสภาพผิว
- 3 : การทำให้เย็นตัวเร็ว
- 4 : การกัดผิวด้วยกรด (pickling)

ข้อที่ 182 :

เครื่องมือทุบขึ้นรูปแบ่งตามการทำงาน 3 ชนิดคือ

- 1 : Forge hammer (drop hammer)
- 2 : Mechanical forging
- 3 : Hydraulic press
- 4 : Screw press

ข้อที่ 183 :

Strain aging คือ

- 1 : การแข็งขึ้นจากการรีดเย็น
- 2 : การอบคืนตัว
- 3 : ปรากฏการณ์ที่เหล็กเกิด yield point อีกครั้งหลังการรีดปรับสภาพผิวระยะเวลาหนึ่ง
- 4 : การสะสมความเค้นจากการขึ้นรูป

ข้อที่ 184 :

Conical cup test เป็น

- 1 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปครึ่งทรงกระบอกจนแตก
- 2 : เป็นการหาความสามารถในการลากขึ้นรูปลึก
- 3 : การทดสอบท่อ
- 4 : การขึ้นรูปที่เริ่มจากแผ่นสี่เหลี่ยม

ข้อที่ 185 :

Erichsen test เป็น

- 1 : การทดสอบที่ไม่ใช้สารหล่อลื่น
- 2 : การขึ้นรูปลึกเป็นรูปครึ่งทรงกลมจนแตก

- 3 : การทดสอบท่อ
- 4 : การประเมินความสามารถในการลากขึ้นรูปลึก

ข้อที่ 186 :
ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่เกี่ยวข้องกับการอัดขึ้นรูปท่อ

- 1 : หลอดยาสีฟัน
- 2 : ท่อไร้ตะเข็บ
- 3 : ท่อที่เชื่อมด้วยวิธีความต้านทานไฟฟ้า
- 4 : ท่ออะลูมิเนียมที่ไม่ต้องมีแกนในการขึ้นรูป

ข้อที่ 187 :
Springback

- 1 : เป็นการเปลี่ยนแปลงของขนาดสัดส่วนหลังจากปล่อยแรงดันของแม่พิมพ์
- 2 : เป็นการติดกลับของสปริงเมื่อถูกแรงกดแล้วปล่อย
- 3 : เกิดจากการรีดแผ่นโลหะ
- 4 : เกิดจากการตัดแผ่นโลหะ

ข้อที่ 188 :
Temper rolling คือ

- 1 : การรีดเย็นให้ได้ความแข็งตามที่กำหนด
- 2 : การอบคืนตัวหลังการรีดเย็น
- 3 : การรีดหยวบ
- 4 : การอบคืนตัวหลังการรีดร้อน

ข้อที่ 189 :
Ironing

- 1 : เป็นการรีดให้ท่อมีผนังบางลงจากท่อผนังหนา
- 2 : การรีดผ้า
- 3 : การขึ้นรูปท่อไร้ตะเข็บ
- 4 : การขึ้นรูปท่อมีตะเข็บ

ข้อที่ 190 :
Tube sinking

- 1 : เป็นการลดขนาดท่อโดยไม่มีแกนอยู่ในท่อ
- 2 : เป็นท่อใช้ได้น้ำ
- 3 : การขึ้นรูปท่อมีตะเข็บ
- 4 : เป็นท่อสำหรับอ่างล้างหน้า

ข้อที่ 191 :
การอัดขึ้นรูปร้อนใช้อะไรเป็นตัวหล่อลื่น

- 1 : น้ำมัน
- 2 : ผงแก้ว
- 3 : น้ำมันผสม
- 4 : น้ำสบู่

ข้อที่ 192 :

ข้อใดไม่ใช่สมบัติที่ดีขึ้นจากการทำ Forging ชิ้นงานโลหะที่ขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีโลหะผง

- 1 : รับแรงกระแทกดีขึ้น
- 2 : ช่องว่างน้อยลง
- 3 : ความหนาแน่นสูงขึ้น
- 4 : ทนการสึกหรอดีขึ้น

ข้อที่ 193 :

Spinning

- 1 : เป็นการขึ้นรูปโลหะแผ่นที่ใช้ลูกกลิ้งกลิ้งด้านนอกของโลหะแผ่นให้ได้รูปร่างที่มีแกนกลางอยู่โดยไม่ลดความหนาโลหะแผ่นเลย
- 2 : เป็นการอัดขึ้นรูปวิธีหนึ่ง
- 3 : เป็น closed-die forming
- 4 : เป็นการขึ้นรูปเย็นที่ผิวชิ้นงานอยู่นิ่ง

ข้อที่ 194 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับ Coining

- 1 : เป็น closed-die forming
- 2 : เป็นการขึ้นรูปเย็นที่ผิวชิ้นงานอยู่นิ่ง
- 3 : เป็นรอยกดของแม่พิมพ์ลงบนชิ้นงาน
- 4 : เป็นการอัดขึ้นรูปวิธีหนึ่ง

ข้อที่ 195 :

Roll forming

- 1 : เป็นการขึ้นรูปโลหะแผ่นที่ลูกรีดมีรูปร่างต่างๆและเมื่อชิ้นงานยาวๆลูกรีดจะมีหน้าตัดเปลี่ยนแปลงตามรูปร่างลูกรีดเป็นขั้นๆ
- 2 : เป็นการขึ้นรูปเย็นที่ผิวชิ้นงานอยู่นิ่ง
- 3 : เป็นการอัดขึ้นรูปวิธีหนึ่ง
- 4 : การรีดปรับสภาพผิว

ข้อที่ 196 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็ผลิตภัณฑ์ทรงแบน (Flat product)

- 1 : เหล็กตัวซี (C)
- 2 : เหล็กเส้น
- 3 : wire rod
- 4 : เหล็กข้ออ้อย

ข้อที่ 197 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็ผลิตภัณฑ์ทรงแบน (Flat product)

- 1 : ท่อเหล็กแบบมีตะเข็บ
- 2 : เหล็ก H-beam
- 3 : เหล็กเข้มพืด (sheet pile)
- 4 : ลวดสลิง

ข้อที่ 198 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็ผลิตภัณฑ์ทรงยาว (Long product)

- 1 : ตั้เหล็ก
- 2 : เหล็กข้ออ้อย
- 3 : ประตูลอยน้ำ
- 4 : เหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี

ข้อที่ 199 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงยาว (Long product)

- 1 : wire rod
- 2 : ท่อเหล็กแบบมีตะเข็บ
- 3 : เหล็กพับเป็นตัวซี (C)
- 4 : จอบ

ข้อที่ 200 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงยาว (Long product)

- 1 : กระป๋องเหล็กเคลือบดินก
- 2 : ช้อนเหล็กกล้าไร้สนิม
- 3 : เหล็กทำพื้นสะพาน
- 4 : เหล็กราง(รถไฟ)

ข้อที่ 201 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงยาว (Long product)

- 1 : เหล็กแผ่นทำตู้คอนเทนเนอร์
- 2 : เหล็กแผ่นทำผนังโรงงานชนิดเคลือบสี
- 3 : เหล็กเส้นกลม
- 4 : เหล็กแผ่นซีลคอนกรีตหล่อแบบไฟฟ้า

ข้อที่ 202 :

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงยาว (Long product)

- 1 : กระป๋องสเปรย์เหล็ก
- 2 : ตะปู
- 3 : เหล็กกันขบถถนน
- 4 : กระทะล้อเหล็ก

ข้อที่ 203 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ planar anisotropy

- 1 : $R = 1/2 (R_0 - 2R_{45} + R_{90})$
- 2 : เกี่ยวข้องโดยตรงกับ Earing
- 3 : เกี่ยวข้องโดยตรงกับ Orange peel
- 4 : แสดงผลจากการเรียงตัวของเกรนในทิศทางต่างๆ

ข้อที่ 204 :

ข้อใดคือข้อดีของการชุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

- 1 : ราคาถูก
- 2 : ชิ้นงานมีความแข็งแรงสูง
- 3 : เหมาะกับการขึ้นรูปโลหะทุกชนิด
- 4 : ต้นทุนการผลิตต่ำ

ข้อที่ 205 :

ข้อใดคือข้อเสียของการชุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) เมื่อเทียบกับการหล่อโลหะ

- 1 : ผลิตชิ้นงานที่ซับซ้อนกว่า
- 2 : ชิ้นงานแข็งแรงน้อยกว่า
- 3 : เครื่องจักรราคาแพงกว่า
- 4 : การชุบขึ้นรูปโลหะดีกว่าเสมอ

ข้อที่ 206 :

ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการชุบขึ้นรูปโลหะแบบเย็น (Cold Forging)

- 1 : ได้ชิ้นงานที่มีผิวที่ดีกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบร้อน
- 2 : ชิ้นงานที่ได้แข็งแรงกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบร้อน
- 3 : ใช้ขึ้นรูปโลหะได้บางประเภทเท่านั้น
- 4 : ใช้แรงในการชุบน้อยกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบร้อน

ข้อที่ 207 :

ข้อใดเป็นลักษณะของการชุบขึ้นรูปโลหะแบบร้อน (Hot Forging)

- 1 : ได้ชิ้นงานที่มีผิวที่ดีกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบเย็น
- 2 : ชิ้นงานที่ได้แข็งแรงกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบเย็น
- 3 : ใช้ขึ้นรูปโลหะได้ทุกประเภท
- 4 : ใช้แรงในการชุบน้อยกว่าการชุบขึ้นรูปโลหะแบบเย็น

ข้อที่ 208 :

หลังจากการชุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) ควรมีการอบชุบอีกหรือไม่ เพราะอะไร

- 1 : มี เพื่อปรับปรุงผิวชิ้นงาน
- 2 : มี เพื่อปรับปรุงสมบัติเชิงกล
- 3 : ไม่มี เพราะจะทำให้ชิ้นงานแตกหัก
- 4 : ไม่มี เพราะจะทำให้ผิวชิ้นงานร้าว

ข้อที่ 209 :

ในแม่พิมพ์ของการชุบขึ้นรูปโลหะ (Forging Die) มีมุมดราฟท์ (Draft Angle) ไว้เพื่ออะไร

- 1 : เพื่อป้องกันการแตกของชิ้นงาน
- 2 : เพื่อช่วยในการไหลของเนื้อโลหะ
- 3 : ช่วยในการเอาชิ้นงานออกได้ง่าย
- 4 : เพื่อลดการใช้โลหะในการขึ้นรูป

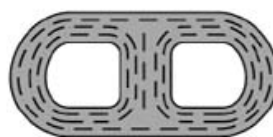
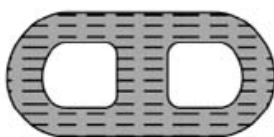
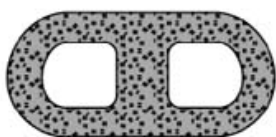
ข้อที่ 210 :

ตามรูปนี้ โครงสร้างเกรนแบบใดเกิดจากการชุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

(a)

(b)

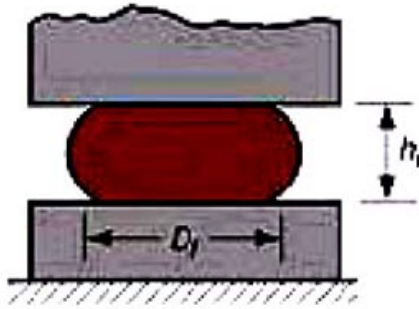
(c)



- 1 : ข้อ (a)
- 2 : ข้อ (b)
- 3 : ข้อ (c)
- 4 : ทุกโครงสร้าง

ข้อที่ 211 :

เพราะอะไรในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) บางครั้งจะมีปัญหาชิ้นงานบวมอย่างที่เห็นในรูป



- 1 : ใช้น้ำมันหล่อลื่นน้อยไป
- 2 : ใช้แรงทุบน้อยเกินไป
- 3 : โลหะชิ้นงานอ่อนเกินไป
- 4 : โลหะชิ้นงานแข็งเกินไป

ข้อที่ 212 :

ข้อใดคือข้อดีของการทุบขึ้นรูปโลหะแบบแม่พิมพ์เปิด (Open-Die Forging) เมื่อเทียบกับแบบแม่พิมพ์ปิด (Closed-Die Forging)

- 1 : ขึ้นรูปชิ้นงานได้หลากหลายรูปทรง
- 2 : กำลังการผลิตสูง
- 3 : แม่พิมพ์ราคาถูกลง
- 4 : ไม่ต้องมีการกลึงอีก

ข้อที่ 213 :

ข้อใดคือข้อจำกัดของการทุบขึ้นรูปโลหะแบบแม่พิมพ์ปิด (Closed-Die Forging)

- 1 : แม่พิมพ์ราคาแพง
- 2 : ผลิตชิ้นงานที่มีความแม่นยำสูง
- 3 : กำลังการผลิตสูง
- 4 : ได้ชิ้นงานที่มีสมบัติเชิงกลสูง

ข้อที่ 214 :

ข้อใดไม่มีผลต่อแรงที่ใช้การทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging Force)

- 1 : อุณหภูมิของชิ้นงาน
- 2 : ชนิดโลหะของชิ้นงาน
- 3 : ชนิดโลหะของแม่พิมพ์
- 4 : พื้นที่ของชิ้นงานที่ถูกทุบ

ข้อที่ 215 :

ในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) ครีบ (Flash) คืออะไร

- 1 : แกนที่ใช้พยุ่งในการขึ้นรูป
- 2 : ส่วนเกินของวัสดุที่ล้นจากแม่พิมพ์
- 3 : การที่ชิ้นงานไหลไม่ทั่วถึง
- 4 : อุปกรณ์ที่ช่วยดันชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์

ข้อที่ 216 :

ข้อใดเป็นผลของการใช้น้ำมันหล่อลื่น (Lubricant) ในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

- 1 : ชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ง่าย
- 2 : ชิ้นงานแข็งแรงขึ้น
- 3 : แรงเสียดทานเพิ่มขึ้น
- 4 : ใช้แรงทุบมากขึ้น

ข้อที่ 217 :
ในการตีมีด ทำไมต้องเผาให้ความร้อนกับเหล็กขณะทุบขึ้นรูปเป็นมีด

- 1 : เพื่อให้ได้ผิวชิ้นงานดีขึ้น
- 2 : เพื่อลดแรงเสียดทาน
- 3 : เพื่อช่วยให้มีดแข็งแรงขึ้น
- 4 : เพื่อให้ขึ้นรูปง่ายขึ้น

ข้อที่ 218 :
วัสดุชนิดใดน่าจะทุบขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Forging) ได้ง่ายที่สุด

- 1 : Ti alloys
- 2 : Ni alloys
- 3 : Al alloys
- 4 : Copper alloys

ข้อที่ 219 :
การทุบขึ้นรูปโลหะแบบเย็น (Cold Forging) มีผลต่อสมบัติโลหะอย่างไร เพราะอะไร

- 1 : ทำให้ชิ้นงานอ่อนลง เพราะมีความเค้นน้อยลง
- 2 : ทำให้ชิ้นงานอ่อนลง เพราะมีความเค้นเพิ่มขึ้น
- 3 : ทำให้ชิ้นงานแข็งแรงขึ้น เพราะมีความเค้นเพิ่มขึ้น
- 4 : ทำให้ชิ้นงานแข็งแรงขึ้น เพราะมีความเค้นน้อยลง

ข้อที่ 220 :
ข้อใดคือสภาวะที่ช่วยให้ชิ้นงานที่ขึ้นรูปโดยการทุบ (Forging) มีความแข็งแรงมากที่สุด

- 1 : อุณหภูมิของชิ้นงานสูง
- 2 : อุณหภูมิของชิ้นงานต่ำ
- 3 : อุณหภูมิของชิ้นงานปานกลาง
- 4 : มีผลเช่นเดียวกัน

ข้อที่ 221 :
แม่พิมพ์ที่ใช้ในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) ควรทำจากวัสดุพวกใด

- 1 : ดินเผา
- 2 : เหล็กกล้า
- 3 : ตะกั่ว
- 4 : เซรามิก

ข้อที่ 222 :
ข้อใดไม่ใช่สมบัติที่ต้องการในแม่พิมพ์ที่ใช้ในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

- 1 : สามารถทนแรงกระแทกได้ดี
- 2 : แข็งแรงทนการสึกหรอ
- 3 : ไม่เกิดการกัดกร่อน
- 4 : แรงเสียดทานสูง

ข้อที่ 223 :

ชิ้นงานประเภทใดที่เหมาะสมกับการผลิตด้วยการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

- 1 : โครงสร้างเหล็ก
- 2 : แหวนทองคำ
- 3 : ไขควง
- 4 : ท่อไฮดรอลิก

ข้อที่ 224 :

ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการใช้น้ำมันหล่อลื่น (Lubricant) ในการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging)

- 1 : แรงเสียดทานลดลง
- 2 : ลดการใช้แรงทุบ
- 3 : ช่วยให้ผิวชิ้นงานแข็งแกร่งขึ้น
- 4 : ช่วยให้ชิ้นงานไม่ติดแม่พิมพ์

ข้อที่ 225 :

กระบวนการ Hot Extrusion เป็นกระบวนการขึ้นรูปโดยที่ให้ความร้อนให้สูงกว่าช่วงอุณหภูมิใดของวัสดุ

- 1 : Recrystallization Temperature
- 2 : Crystallization Temperature
- 3 : Melting Point
- 4 : Glass transition Temperature

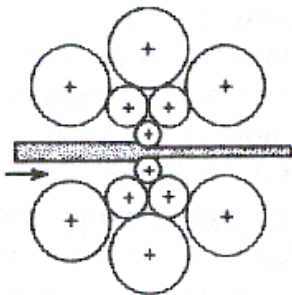
ข้อที่ 226 :

ค่า Extrusion Ratio ของกระบวนการ Direct Extrusion ชิ้นงานรูปทรงกระบอก (cylindrical billet) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25cm โดยแม่พิมพ์รูปทรงกลม (Die) มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5cm มีค่าประมาณเท่าใด

- 1 : 5
- 2 : 10
- 3 : 15
- 4 : 25

ข้อที่ 227 :

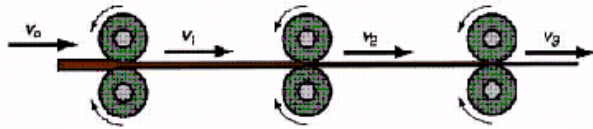
รูปแบบ (Configuration) ของกระบวนการ Rolling ที่ใช้ ลูกรีด (Roll) ขนาดใหญ่ร่วมกับลูกรีดขนาดเล็ก ดังรูป มีชื่อเรียกว่าอะไร



- 1 : Two-high Rolling Mill
- 2 : Three-high Rolling Mill
- 3 : Four-high Rolling Mill
- 4 : Cluster Rolling Mill

ข้อที่ 228 :

รูปแบบ (Configuration) ของกระบวนการ Rolling ที่ใช้ลูกกรีด (Roll) ต่อกัน (Sequence) เป็นคู่ๆ ดังรูป มีชื่อเรียกว่าอะไร



- 1 : Three-high Rolling Mill
- 2 : Four-high Rolling Mill
- 3 : Tandem Rolling Mill
- 4 : Cluster Rolling mill

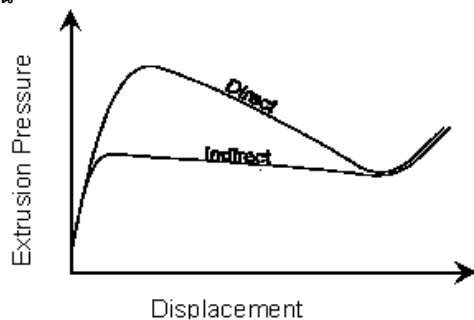
ข้อที่ 229 :

ข้อใดคือข้อดีของกระบวนการรีดเกลียว (Thread Rolling) เมื่อเปรียบเทียบกับ Machining

- 1 : อัตราการผลิตสูงกว่า
- 2 : ลดการสูญเสียเนื้อวัสดุ
- 3 : มีความแข็งแรงกว่า (stronger due to work hardening)
- 4 : มีข้อที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งข้อ

ข้อที่ 230 :

กราฟดังรูปเป็นกราฟระหว่าง Extrusion pressure และ Ram displacement ของการอัดไหลตาม (Direct Extrusion) และการอัดไหลทวน (Indirect Extrusion) เพราะเหตุใด Extrusion pressureของการอัดไหลตามจึงสูงกว่าของการอัดไหลทวน



- 1 : มีแรงเสียดทาน (friction) ใน Direct Extrusion
- 2 : มีแรงเสียดทาน (friction) ใน Indirect Extrusion
- 3 : การไหลของโลหะใน Direct Extrusion ทำได้ง่ายกว่า
- 4 : การไหลของโลหะใน Indirect Extrusion ทำได้ยากกว่า

ข้อที่ 231 :

ข้อดีของกระบวนการ Cold Rolling ต่อกับกระบวนการ Hot Rolling คืออะไร

- 1 : ใช้แรง (Roll force) น้อยกว่า
- 2 : สามารถควบคุมขนาดได้แม่นยำกว่า
- 3 : ผิวหน้าของผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีกว่า
- 4 : มีข้อที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งข้อ

ข้อที่ 232 :

โดยทั่วไป กระบวนการที่ใช้ในการผลิตกระป๋องน้ำอัดลม (Aluminium can) จากอะลูมิเนียมแผ่นมีชื่อเรียกว่าอะไร

- 1 : Rolling
- 2 : Deep Drawing
- 3 : Extrusion
- 4 : Forging

ข้อที่ 233 :

ข้อใดไม่ใช่ชนิดของกระบวนการ tube drawing

- 1 : Sinking
- 2 : Plug Drawing
- 3 : Forging
- 4 : Mandrel Drawing

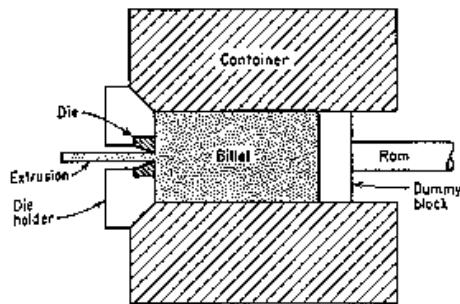
ข้อที่ 234 :

การเพิ่มอุณหภูมิมีผลอย่างไรกับ Flow stress และ Rolling Load ของการรีดขึ้นรูป (Rolling)

- 1 : เพิ่ม Flow stress แต่ลด Rolling Load
- 2 : ลด Flow stress แต่เพิ่ม Rolling Load
- 3 : ลด Flow stress และลด Rolling Load
- 4 : เพิ่ม Flow stress และเพิ่ม Rolling Load

ข้อที่ 235 :

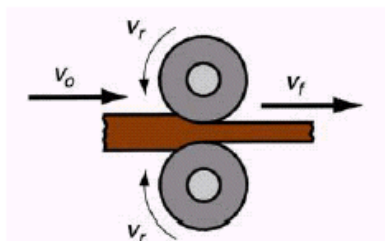
กระบวนการขึ้นรูป ดังรูปนี้ มีชื่อว่าอะไร



- 1 : Indirect extrusion
- 2 : Direct extrusion
- 3 : Impact extrusion
- 4 : Hydrostatic extrusion

ข้อที่ 236 :

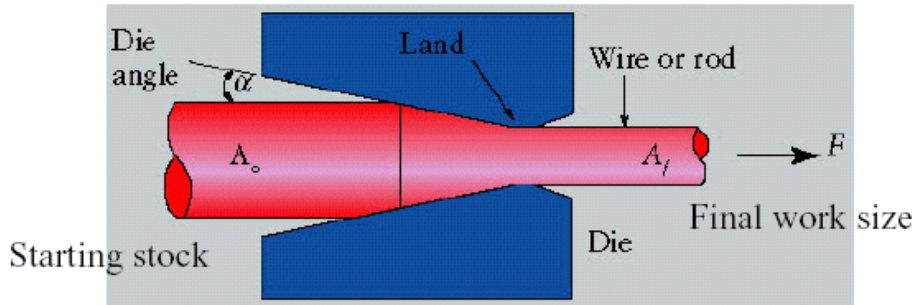
รูปแบบ (Configuration) ของกระบวนการ Rolling ดังรูป มีชื่อเรียกว่าอะไร



- 1 : Two-high Rolling Mill
- 2 : Three-high Rolling Mill
- 3 : Cluster mill
- 4 : Tandem Rolling Mill

ข้อที่ 237 :

กระบวนการขึ้นรูปนี้ มีชื่อเรียกว่าอะไร



- 1 : Extrusion
- 2 : Deep drawing
- 3 : Wire drawing
- 4 : Forging

ข้อที่ 238 :

ในกระบวนการ cold rolling เพื่อลดความหนาของ metal sheet โดยทั่วไปจะต้องผ่านกระบวนการรีดหลายครั้ง ซึ่งอาจทำให้ flow stress ของ metal sheet ในระหว่างการรีดเพิ่มขึ้นและเป็นอุปสรรค วิธีใดจะช่วยลด flow stress ของ metal sheet ในระหว่างการรีด

- 1 : Annealing
- 2 : Quenching
- 3 : Tempering
- 4 : Heating

ข้อที่ 239 :

Upsetting เป็นกระบวนการขึ้นรูปแบบ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 240 :

Skin pass เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 241 :

Coining เป็นกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 242 :

Ironing เป็นกระบวนการ

- 1 : การรีด

สงวนสิทธิ์

- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : การลากขึ้นรูปลึก (Deep drawing)

ข้อที่ 243 :
Tube sinking เป็นกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 244 :
การดึงลวดเป็นกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 245 :
Fine blanking เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : Metal sheet forming
- 4 : Extrusion

ข้อที่ 246 :
Stamping เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : Metal sheet forming
- 4 : Extrusion

ข้อที่ 247 :
Cogging เป็นกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : sheet metal forming
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 248 :
Punching เป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : Metal sheet forming
- 4 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)

ข้อที่ 249 :

Four-high mill หมายถึง

- 1 : แท่นรีดที่มีลูกรีด 4 ลูก
- 2 : โรงงานที่มีแท่นรีด 4 แท่น
- 3 : โรงงานที่มีแท่นรีด 2 แท่นรีดต่อเนื่องกัน
- 4 : แท่นรีดที่มีลูกรีด 6 ลูก

ข้อที่ 250 :

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- 1 : พื้นที่หน้าตัดของ bloom ใหญ่กว่า billet
- 2 : พื้นที่หน้าตัดของ billet ใหญ่กว่า bloom
- 3 : พื้นที่หน้าตัดของ billet ใหญ่กว่าเหล็กกลวด
- 4 : พื้นที่หน้าตัดของ billet ใหญ่กว่าเหล็กเส้น

ข้อที่ 251 :

Springback เป็นปัญหาของกระบวนการ

- 1 : Sheet metal forming
- 2 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 3 : การรีด
- 4 : การทุบขึ้นรูป

ข้อที่ 252 :

Springback เป็นปัญหากับโลหะที่มี

- 1 : Strength ต่ำ
- 2 : Strength สูง
- 3 : Toughness ต่ำ
- 4 : Toughness สูง

ข้อที่ 253 :

หาความสามารถในการขึ้นรูป (formability) ได้จาก

- 1 : Impact test
- 2 : Tensile test
- 3 : Erichsen test
- 4 : Hardness test

ข้อที่ 254 :

หาความสามารถในการขึ้นรูป (formability) ได้จาก

- 1 : Lankford value
- 2 : Tensile test
- 3 : Hardness test
- 4 : Impact test

ข้อที่ 255 :

หาความสามารถในการขึ้นรูป (formability) ได้จาก

- 1 : Tensile test
- 2 : Forming limit diagram

- 3 : Hardness test
- 4 : Impact test

ข้อที่ 256 :

หาความสามารถในการขึ้นรูป (formability) ได้จาก

- 1 : Conical cup test
- 2 : Hardness test
- 3 : Tensile test
- 4 : Impact test

ข้อที่ 257 :

Bloom เป็นชื่อเรียกก้อนโลหะที่ถูกรีดจาก ingot ที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดเล็กกว่า

- 1 : เหล็กกลวด
- 2 : slab
- 3 : billet
- 4 : เหล็กเส้น

ข้อที่ 258 :

Yield point elongation จะเกิดขึ้นกับเหล็กแผ่น

- 1 : รีดร้อนที่มีคาร์บอนสูง
- 2 : รีดเย็นที่มีคาร์บอนต่ำ
- 3 : รีดเย็นที่มีคาร์บอนสูง
- 4 : เคลือบสังกะสี

ข้อที่ 259 :

Limiting drawing ratio (LDR) ซึ่งเป็นค่าอัตราส่วนที่มากที่สุดของเส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นแบลงค์ (blank) กับเส้นผ่านศูนย์กลางของถ้วยที่สามารถขึ้นรูปได้สำเร็จนั้น เป็นค่าที่ใช้ในกระบวนการ

- 1 : Deep drawing
- 2 : wire drawing
- 3 : การทุบขึ้นรูป
- 4 : การรีด

ข้อที่ 260 :

ความแตกต่างของ strip กับ sheet คือสภาพของเหล็กแผ่นบาง โดย strip หมายถึง

- 1 : เหล็กอยู่ในสภาพม้วน
- 2 : เหล็กอยู่ในสภาพแผ่น
- 3 : เหล็กอยู่ในสภาพเศษเหล็ก
- 4 : เหล็กอยู่ในสภาพใช้งาน

ข้อที่ 261 :

strip กับ sheet ต่างก็มีความหนาน้อยกว่า

- 1 : 1 มม.
- 2 : 3 มม.
- 3 : 10 มม.
- 4 : 30 มม.

ข้อที่ 262 :

Plate มีความหนามากกว่า sheet คือหนามากกว่า

- 1 : 1 มม.
- 2 : 3 มม.
- 3 : 10 มม.
- 4 : 30 มม.

ข้อที่ 263 :

Slab มีหน้าตัดเป็นรูป

- 1 : 4 เหลี่ยมจัตุรัส
- 2 : 4 เหลี่ยมผืนผ้า
- 3 : 6 เหลี่ยม
- 4 : 8 เหลี่ยม

ข้อที่ 264 :

Bloom มีหน้าตัดเป็นรูป

- 1 : 4 เหลี่ยมจัตุรัส
- 2 : กลม
- 3 : 6 เหลี่ยม
- 4 : 8 เหลี่ยม

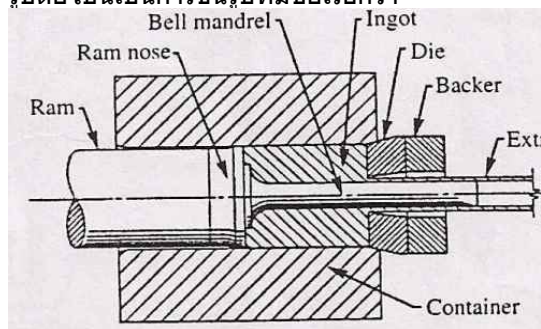
ข้อที่ 265 :

Billet มีหน้าตัดเป็นรูป

- 1 : กลม
- 2 : 4 เหลี่ยมจัตุรัส
- 3 : 6 เหลี่ยม
- 4 : 8 เหลี่ยม

ข้อที่ 266 :

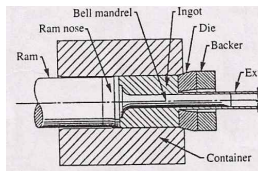
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : indirect extrusion
- 2 : direct extrusion
- 3 : forging
- 4 : rolling

ข้อที่ 267 :

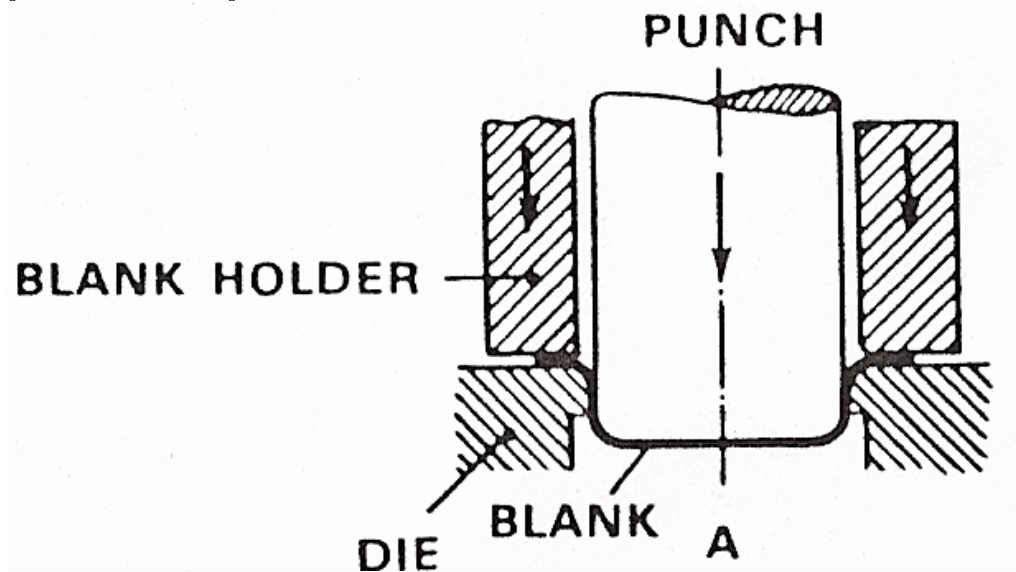
ชิ้นงานต่อไปนี้จะเกิดจากการขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : forging
- 2 : deep drawing
- 3 : bending
- 4 : extrusion

ข้อที่ 268 :

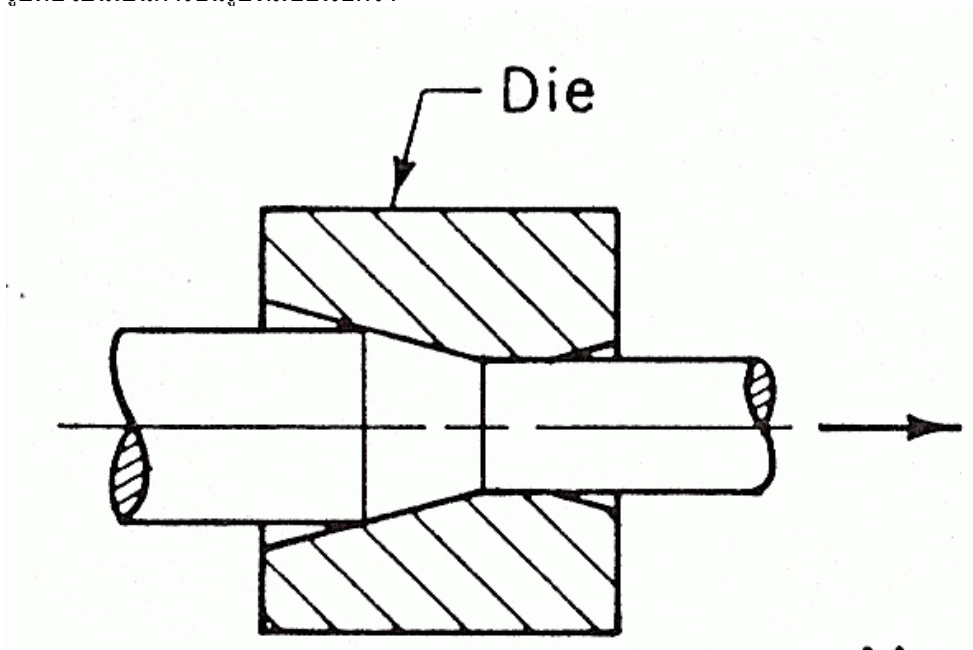
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : deep drawing
- 2 : forging
- 3 : extrusion
- 4 : rolling

ข้อที่ 269 :

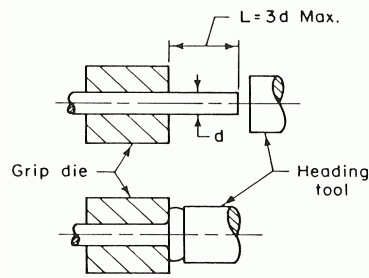
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : rolling

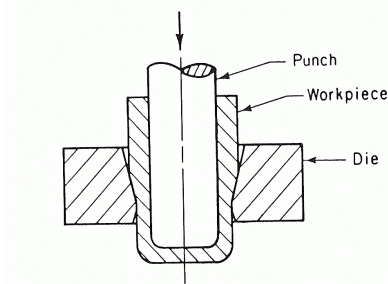
- 2 : forging
- 3 : drawing
- 4 : bending

ข้อที่ 270 :
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



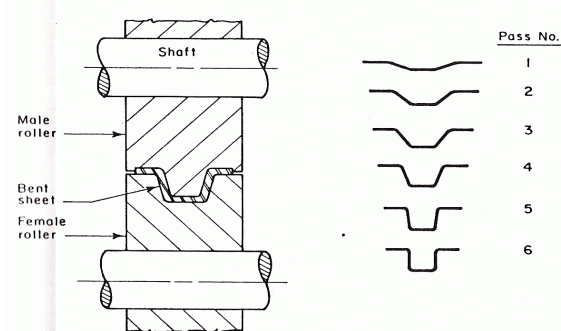
- 1 : extrusion
- 2 : deep drawing
- 3 : rolling
- 4 : upsetting

ข้อที่ 271 :
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : rolling
- 2 : forging
- 3 : ironing
- 4 : bending

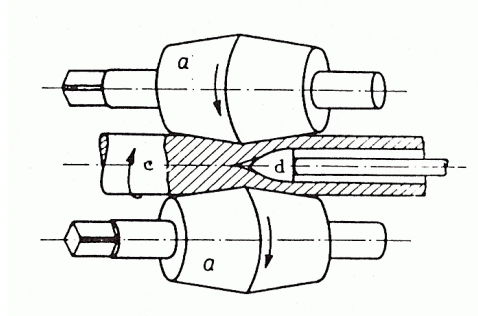
ข้อที่ 272 :
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : forging
- 2 : bending
- 3 : roll forming
- 4 : drawing

ข้อที่ 273 :

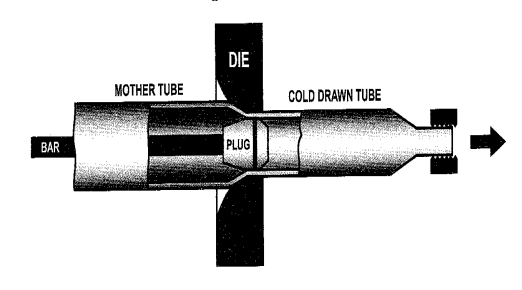
รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีข้อเรียกว่า



- 1 : Rotary tube piercing
- 2 : Rolling
- 3 : Forging
- 4 : bending

ข้อที่ 274 :

รูปต่อไปนี้เป็นารขึ้นรูปที่มีข้อเรียกว่า



- 1 : rolling
- 2 : tube drawing
- 3 : forging
- 4 : bending

ข้อที่ 275 :

การขึ้นรูปต่อไปนีที่ไม่ใช่การขึ้นรูปโลหะแผ่น

- 1 : deep drawing
- 2 : ironing
- 3 : tube drawing
- 4 : extrusion

ข้อที่ 276 :

การขึ้นรูปต่อไปนีที่ไม่ใช่การขึ้นรูปก้อนโลหะ (bulk forming)

- 1 : upsetting
- 2 : extrusion
- 3 : deep drawing
- 4 : rotary tube piercing

ข้อที่ 277 :

การขึ้นรูปต่อไปนีที่ไม่ใช่การขึ้นรูปก้อนโลหะ (bulk forming)

- 1 : closed die forging
- 2 : ironing

- 3 : backward extrusion
- 4 : cogging

ข้อที่ 278 :
การขึ้นรูปต่อไปนี้ที่ไม่ใช่การขึ้นรูปโลหะแผ่น

- 1 : roll forming
- 2 : deep drawing
- 3 : open die forging
- 4 : reverse drawing

ข้อที่ 279 :
upsetting เป็นการขึ้นรูป

- 1 : โลหะก้อน (bulk forming)
- 2 : โลหะแผ่น
- 3 : โลหะผง
- 4 : แก้ว

ข้อที่ 280 :
Ironing เป็นการขึ้นรูป

- 1 : โลหะก้อน (bulk forming)
- 2 : โลหะแผ่น
- 3 : โลหะผง
- 4 : แก้ว

ข้อที่ 281 :
ข้อใดเป็นข้อเสียของ Hot working

- 1 : ใช้พลังงานน้อยในการทำให้โลหะเปลี่ยนรูปอย่างถาวร
- 2 : ให้ความเหนียวสูงเมื่อเทียบกับ Cold working
- 3 : เกิดการตกผลึกใหม่ระหว่างการขึ้นรูป (Recrystallization)
- 4 : เกิด Oxidation

ข้อที่ 282 :
หากต้องการซื้อเหล็กมาอัดขึ้นรูปเป็นประตูดยนต์ควรเลือกเหล็กกล้าที่ผ่านกระบวนการใด

- 1 : การรีดเย็น (Cold Rolling)
- 2 : การรีดร้อน (Hot Rolling)
- 3 : การถลุง (Extracting)
- 4 : การชุบแข็งผิว (Surface Hardening)

ข้อที่ 283 :
การผลิตแหวนเงิน ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การฉีดขึ้นรูป (Die Casting)
- 2 : การรีด (Rolling)
- 3 : กระบวนการโลหะผง (Powder Metallurgy)
- 4 : การดึงขึ้นรูป (Drawing)
- 5 : การหล่อขี้ผึ้ง (Investment Casting)

ข้อที่ 284 :

การผลิตสายไฟฟ้าทองแดง ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การฉีดขึ้นรูป (Die Casting)
- 2 : การรีด (Rolling)
- 3 : กระบวนการโลหะผง (Powder Metallurgy)
- 4 : การดึงขึ้นรูป (Drawing)

ข้อที่ 285 :

การผลิตลวดรถยนต์อะลูมิเนียม ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การฉีดขึ้นรูป (Die Casting)
- 2 : การรีด (Rolling)
- 3 : กระบวนการโลหะผง (Powder Metallurgy)
- 4 : การดึงขึ้นรูป (Drawing)

ข้อที่ 286 :

การผลิตเหล็กเส้น ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การฉีดขึ้นรูป (Die Casting)
- 2 : การรีด (Rolling)
- 3 : กระบวนการโลหะผง (Powder Metallurgy)
- 4 : การดึงขึ้นรูป (Drawing)

ข้อที่ 287 :

การผลิตเม็ดมิดคาลังทั้งสแตนคาร์ไบด์ ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การฉีดขึ้นรูป (Die Casting)
- 2 : การรีด (Rolling)
- 3 : กระบวนการโลหะผง (Powder Metallurgy)
- 4 : การดึงขึ้นรูป (Drawing)
- 5 : การหล่อขี้ผึ้ง (Investment Casting)

ข้อที่ 288 :

การขึ้นรูปกระป๋องน้ำอัดลมควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การลากขึ้นรูปลึก (Deep Drawing)
- 2 : การหล่อแบบทราย (Sand Casting)
- 3 : การตีขึ้นรูป (Forging)
- 4 : การอัดขึ้นรูป (Extrusion)

ข้อที่ 289 :

การขึ้นรูปบันไดอะลูมิเนียมควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การกดอัดขึ้นรูป (Deep Drawing)
- 2 : การหล่อแบบทราย (Sand Casting)
- 3 : การตีขึ้นรูป (Forging)
- 4 : การอัดรีดขึ้นรูป (Extrusion)
- 5 : การหล่อต่อเนื่อง (Continuous Casting)

ข้อที่ 290 :

การขึ้นรูปดาบควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การลากขึ้นรูปลึก (Deep Drawing)
- 2 : การหล่อแบบทราย (Sand Casting)
- 3 : การตีขึ้นรูป (Forging)
- 4 : การอัดขึ้นรูป (Extrusion)

ข้อที่ 291 :
การขึ้นรูปเพื่อสับรายนต์ควรใช้กระบวนการขึ้นรูปใด

- 1 : การลากขึ้นรูปลึก (Deep Drawing)
- 2 : การหล่อแบบทราย (Sand Casting)
- 3 : การตีขึ้นรูป (Forging)
- 4 : การอัดขึ้นรูป (Extrusion)

เนื้อหาวิชา : 524 : Source and elimination of defects

ข้อที่ 292 :
ข้อบกพร่องชนิดใดในงานหล่อ ที่มีสาเหตุเกี่ยวกับความสามารถในการไหลตัว (Fluidity) และการออกแบบทางเดินโลหะหลอมเหลวที่ไม่ดี

- 1 : Misrun
- 2 : Cold Shut
- 3 : แบบร้าว
- 4 : ทั้ง Misrun และ Cold Shut

ข้อที่ 293 :
โลหะชนิดใด เมื่อหล่อด้วยกรรมวิธีใช้แบบทรายชื้น (Green Sand Mold) แล้วมีโอกาสเกิดตำหนิที่ผิวจากการที่เม็ดยาหล่อหลอมติด (Fusion) ได้

- 1 : อะลูมิเนียม
- 2 : เหล็กหล่อเทา
- 3 : เหล็กกล้าไร้สนิม
- 4 : ดีบุก

ข้อที่ 294 :
แบบทรายชื้น (Green Sand Mold) ที่ทำจากทรายที่มีความโปร่งอากาศ (Permeability) ต่ำเกินไป มีโอกาสเกิดข้อบกพร่องในงานหล่อแบบใดได้บ้าง

- 1 : ทรายหลอมตัว
- 2 : ผิวทรายพังเนื่องจากการกัดเซาะของโลหะหลอมเหลว
- 3 : เกิด Gas Defect ที่ผิวหรือใกล้ผิวงานหล่อ
- 4 : ทรายตก

ข้อที่ 295 :
ทรายไส้แบบ (Core) ที่มีสมบัติการยุบตัว (Collapsibility) ที่ไม่เพียงพอ มีโอกาสทำให้เกิดปัญหาใดได้

- 1 : Hot Tearing การแตกร้าวหรือฉีกขาดของทรายร้อนในเนื้องานหล่อ
- 2 : ทรายร้อนหลุดติดไปกับผิวงานหล่อ
- 3 : ผิวงานหล่อไม่สวย
- 4 : เกิดฟองก๊าซในเนื้องานเพราะก๊าซหนีไม่ทัน

ข้อที่ 296 :
ในกระบวนการหล่อด้วยแบบทราย ข้อใดไม่ใช่ปัญหาที่มีสาเหตุมาจากทรายแบบ

- 1 : Fusion
- 2 : Metal Penetration
- 3 : Cold Shut
- 4 : Erosion Scab

ข้อที่ 297 :

ในงานหล่อโลหะ ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของงานเสียแบบ Misrun และ Cold Shut

- 1 : Risk เล็กเกินไป
- 2 : ใช้ทุนเย็น (Chill) ใหญ่เกินไป
- 3 : ทางเดินโลหะหลอมเหลวมีระยะทางยาวและคดเคี้ยวเกินไป
- 4 : อุณหภูมิเตต่ำเกินไป

ข้อที่ 298 :

ในงานหล่อโลหะด้วยแบบทราย

แผ่นเซรามิกพูน หรือที่เรียกว่า Strainer ที่ใช้วางในระบบทางเดินโลหะหลอมเหลวมีหน้าที่หลายประการ ยกเว้นข้อใด

- 1 : ช่วยกรองเศษทรายและตะกั่วในโลหะหลอมเหลวออก
- 2 : ผ่อนแรงกระแทกของการไหลของโลหะหลอมเหลว เพื่อกันการกัดเซาะทรายแบบในส่วนถัดไป
- 3 : ดักฟองก๊าซที่มากับโลหะหลอมเหลว
- 4 : เป็นฉนวน ช่วยเก็บความร้อน ทำให้โลหะหลอมเหลวไม่เย็นเร็วเกินไป

ข้อที่ 299 :

การเทน้ำโลหะที่อุณหภูมิต่ำเกินไป อาจทำให้เกิดข้อบกพร่องใดในชิ้นงาน

- 1 : รูพูน
- 2 : การแตกหัก
- 3 : น้ำโลหะเข้าไม่ถึง
- 4 : ชีตะกั่วแทรกในงาน

ข้อที่ 300 :

จุดเสียในชิ้นงานหล่อชนิดใดที่อาจแก้ไขได้โดยใช้ทุนเย็น (chill)

- 1 : รูเข็ม (pin holes)
- 2 : โพรงที่เกิดจากการหดตัว (shrinkage porosity)
- 3 : น้ำโลหะเข้าไม่ถึง (misrun)
- 4 : ชีตะกั่วแทรกในงาน (inclusions)

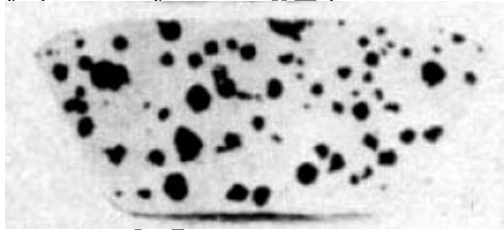
ข้อที่ 301 :

จุดเสียในชิ้นงานหล่อชนิดใดที่อาจแก้ไขได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิเท (superheat)

- 1 : รูพูน (blow holes)
- 2 : รูเข็ม (pin holes)
- 3 : น้ำโลหะเข้าไม่ถึง (misrun)
- 4 : ชีตะกั่วแทรกในงาน (inclusions)

ข้อที่ 302 :

รูปพรที่เห็นในรูปเกิดจากสาเหตุใด



- 1 : ก๊าซไฮโดรเจนที่ละลายในน้ำโลหะ
- 2 : ก๊าซออกซิเจนที่ละลายในน้ำโลหะ
- 3 : ก๊าซอาร์กอนที่ละลายในน้ำโลหะ
- 4 : ก๊าซไนโตรเจนที่ละลายในน้ำโลหะ

ข้อที่ 303 :

รูปพร (blow hole) คืออะไร

- 1 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากก๊าซที่ถูกดักไว้
- 2 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากการหดตัวของโลหะ
- 3 : รูเล็กๆ ใต้ผิวของชิ้นงานหล่อ
- 4 : รูที่เกิดจากขีดตะกรัน

ข้อที่ 304 :

Shrinkage Porosity คืออะไร

- 1 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากก๊าซที่ถูกดักไว้
- 2 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากการหดตัวของโลหะ
- 3 : รูเล็กๆ ใต้ผิวของชิ้นงานหล่อ
- 4 : รูที่เกิดจากขีดตะกรัน

ข้อที่ 305 :

รูเข็ม (Pin hole) คืออะไร

- 1 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากก๊าซที่ถูกดักไว้
- 2 : รูในชิ้นงานที่เกิดจากการหดตัวของโลหะ
- 3 : รูเล็กๆ ใต้ผิวของชิ้นงานหล่อ
- 4 : รูที่เกิดจากขีดตะกรัน

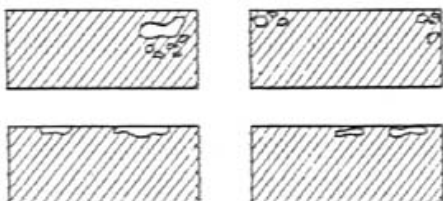
ข้อที่ 306 :

ข้อใดคือวิธีการแก้ปัญหาขีดตะกรันแทรกในชิ้นงาน

- 1 : การใส่ที่กรองน้ำโลหะ
- 2 : การใช้ทุนเย็น
- 3 : การเผาให้ความร้อนเบาหล่อ
- 4 : การเทชนะน้ำโลหะร้อนมากๆ

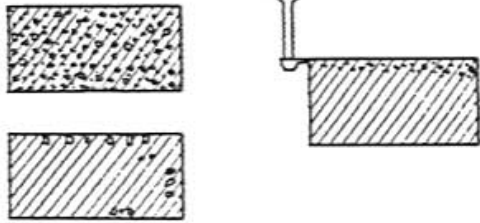
ข้อที่ 307 :

จุดเสียในงานหล่อดังที่แสดงในรูปคืออะไร



- 1 : รุพ-run
- 2 : รุ-เข้-m
- 3 : การหดตัวภายใน
- 4 : โพรงที่เกิดจากการหดตัว

ข้อที่ 308 :
จุดเสียในงานหล่อดังที่แสดงในรูปคืออะไร



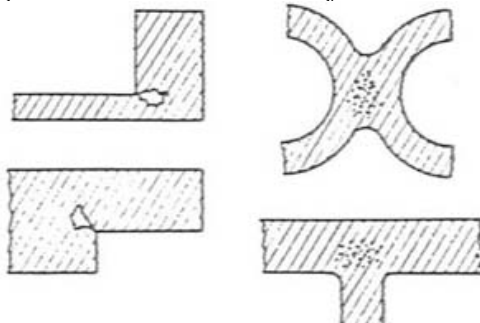
- 1 : รุพ-run
- 2 : รุ-เข้-m
- 3 : การหดตัวภายใน
- 4 : โพรงที่เกิดจากการหดตัว

ข้อที่ 309 :
จุดเสียในงานหล่อดังที่แสดงในรูปคืออะไร



- 1 : รุพ-run
- 2 : รุ-เข้-m
- 3 : การหดตัวภายใน
- 4 : โพรงที่เกิดจากการหดตัว

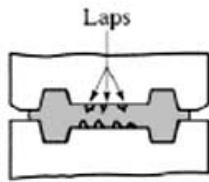
ข้อที่ 310 :
จุดเสียในงานหล่อดังที่แสดงในรูปคืออะไร



- 1 : รุพ-run
- 2 : รุ-เข้-m
- 3 : การหดตัวภายใน
- 4 : โพรงที่เกิดจากการหดตัว

ข้อที่ 311 :

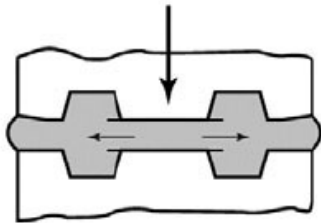
ในการทุบขึ้นรูปโลหะแบบแม่พิมพ์ปิด (Closed-Die Forging) ข้อบกพร่องของชิ้นงานที่เกิดขึ้นดังรูป เกิดจากอะไร



- 1 : ใช้แรงทุบมากเกินไป
- 2 : ใช้แรงทุบน้อยเกินไป
- 3 : ใช้แท่งโลหะ (billet) ที่ขนาดเล็กเกินไป
- 4 : เพราะมีแรงเสียดทานมากเกินไป

ข้อที่ 312 :

ในการทุบขึ้นรูปโลหะแบบแม่พิมพ์ปิด (Closed-Die Forging) การแตกร้าว หรือ Crack ที่เกิดตรงกลางชิ้นงานดังแสดงในรูปนี้ เกิดจากสาเหตุอะไร



- Cracks develop in ribs
- 1 : ใช้แรงทุบมากเกินไป
 - 2 : ใช้แรงทุบน้อยเกินไป
 - 3 : ใช้แท่งโลหะ (billet) ที่ขนาดใหญ่เกินไป
 - 4 : เพราะมีแรงเสียดทานมากเกินไป

ข้อที่ 313 :

การเกิดรอยร้าวบนผิว (Surface Crack) ของชิ้นงานที่ทุบขึ้นรูป (Forged Parts) ควรแก้ไขโดยวิธีนี้

- 1 : เพิ่มแรงทุบ
- 2 : เพิ่มความเร็วในการทุบ
- 3 : เพิ่มอุณหภูมิของชิ้นงานขณะขึ้นรูป
- 4 : ลดอุณหภูมิของชิ้นงานขณะขึ้นรูป

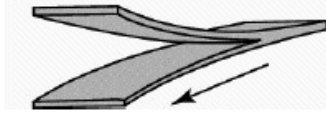
ข้อที่ 314 :

ในการทุบขึ้นรูปโลหะแบบแม่พิมพ์ปิด (Closed-Die Forging) ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการที่โลหะไหลไม่เต็มแม่พิมพ์

- 1 : อุณหภูมิชิ้นงานต่ำเกินไป
- 2 : แรงทุบน้อยเกินไป
- 3 : แรงเสียดทานมากเกินไป
- 4 : แม่พิมพ์ร้อนเกินไป

ข้อที่ 315 :

Defect ที่อาจเกิดขึ้นได้ในกระบวนการ Rolling ดังรูปนี้ มีชื่อเรียกว่าอะไร



- 1 : Edge Cracking
- 2 : Center Split
- 3 : Alligatoring
- 4 : Wavy Edge

ข้อที่ 316 :

Coil break เป็น defect ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 317 :

Edge wave เป็น defect ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 318 :

Lap เป็น defect ที่ผิวชนิดหนึ่งของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 319 :

การแยกชั้น (lamination) ของเนื้อเหล็กเป็น defect ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 320 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ defect ของการรีดเหล็กแผ่นที่เรียกว่า wavy edge ซึ่งมีลักษณะเป็นคลื่นที่ขอบตามแนวรีดและความยาวของคลื่นแต่ละลูกจะใกล้เคียงกัน

- 1 : อุณหภูมิตามความกว้างของ slab ไม่สม่ำเสมอ
- 2 : การหล่อเย็นที่ส่วนกลางลูกรีดมากเกินไป
- 3 : เหล็กแผ่นมีค่า yield strength ต่ำ
- 4 : ลูกรีดมี crown ไม่เพียงพอ

ข้อที่ 321 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ defect ของการรีดเหล็กแผ่นที่เรียกว่า edge crack ซึ่งเป็นรอยแตกที่ขอบเหล็กแผ่นตั้งฉากกับแนวรีด

- 1 : การลดขนาดช่วงรีดร้อนมากเกินไป
- 2 : ปริมาณทองแดงและดีบุกมากเกินไป
- 3 : อุณหภูมิการหล่อไม่เหมาะสม
- 4 : เหล็กแผ่นมีค่า yield strength ต่ำ

ข้อที่ 322 :

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับ defect ของการรีดเหล็กแผ่นที่เรียกว่า coil break ซึ่งเหล็กแผ่นมีลักษณะเป็นรอยจีบเป็นแนวตั้งฉากกับแนวรีด มักเกิดขึ้นขณะที่คลี่เหล็กม้วน (uncoiling)

- 1 : เหล็กแผ่นมีค่า yield strength ต่ำ
- 2 : แปรรูปหรือคลี่เหล็กม้วนขณะที่ยังร้อนเกิน 50 oC
- 3 : ลูกรีดที่ใช้คลี่เหล็กม้วนมีขนาดเล็กเกินไป
- 4 : การลดขนาดช่วงรีดร้อนมากเกินไป

ข้อที่ 323 :

Cold shut เป็น defect ที่มีลักษณะเป็นเส้นร่องลึกไปจากผิวซึ่งเกิดจากการที่เนื้อโลหะที่เป็นออกไซด์ถูกขึ้นรูปแล้วปิดเนื้อเหล็กโดยไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เป็นลักษณะ defect ของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)
- 4 : Drawing

ข้อที่ 324 :

Stretch strain เป็นปัญหาของกระบวนการ

- 1 : การรีด
- 2 : การทุบขึ้นรูป
- 3 : Sheet metal forming
- 4 : การอัดขึ้นรูป (extrusion)

ข้อที่ 325 :

Defect ของเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดหนึ่งเรียกว่า coil break เกิดจาก

- 1 : การรีดปรับสภาพผิว
- 2 : การคลี่เหล็กแผ่นม้วนขณะร้อน
- 3 : การคลี่ม้วนเหล็กแผ่นแล้วน้ำหนักเหล็กก่อให้เกิดรอยพับ
- 4 : การรีดหยาบ

ข้อที่ 326 :

ถ้า Clearance ระหว่างแบบหรือไส้แบบไม่ดีจะทำให้เกิดข้อบกพร่องของงานหล่อชนิดใด

- 1 : Flash
- 2 : Veining
- 3 : Misrun
- 4 : Hot Tear

ข้อที่ 327 :

ถ้าโลหะหลอมเหลวมี Fluidity ต่ำเกินไปจะทำให้เกิดข้อบกพร่องของงานหล่อชนิดใด

- 1 : Misrun

- 2 : Flash
- 3 : Veining
- 4 : Hot Tear

ข้อที่ 328 :

ถ้าใช้ผงกราไฟต์เพื่อให้ง่ายต่อการถอดแบบมากเกินไปจะทำให้เกิดข้อบกพร่องของงานหล่อชนิดใด

- 1 : Lustrous Film
- 2 : Flash
- 3 : Veining
- 4 : Hot Tear

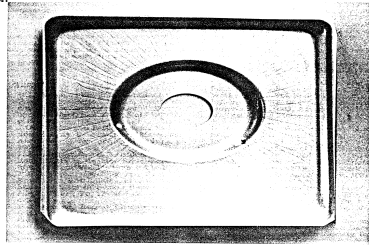
ข้อที่ 329 :

ถ้าทรายแบบหลอมมี Collapsibility ต่ำเกินไปจะทำให้เกิดข้อบกพร่องของงานหล่อชนิดใด

- 1 : Hot Tear
- 2 : Lustrous Film
- 3 : Flash
- 4 : Veining

ข้อที่ 330 :

รูปต่อไปนี้ เป็น defect ที่มีชื่อเรียกว่า



- 1 : orange peel
- 2 : stretcher strain mark
- 3 : blanking
- 4 : wrinkling

สภาริศวกร 487/1 ซอย รามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310 สายด่วน 1303
โทรสาร 02-935-6695

@ สงวนลิขสิทธิ์ 2555 สภาริศวกร : ติดต่อสภาริศวกร | Contact