

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: 1

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: VẬT LIỆU HỌC

Lớp: 19C1-CCK + CTM

Ngày thi: ____ / ____ / 2020

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Đề số 2

Sinh viên đọc và trả lời những nội dung sau:

CÂU 1: (2,5 Điểm)

Trình bày định nghĩa, tính chất và ứng dụng của gang cầu.

CÂU 2: (2,5 điểm)

Giải thích các ký hiệu sau: GX36-56, C40, BK8, T14K8, 90W18Co5Cr4V2.

CÂU 3: (2,5 điểm)

Vẽ sơ đồ quá trình nhiệt luyện, giải thích sơ đồ.

CÂU 4: (2,5 điểm)

Ram là gì? Ram nhằm mục đích gì? Trình bày phương pháp tôi trong một môi trường.

_____ Hết _____

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Trương Thị Phương Hồng

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: 1

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: VẬT LIỆU HỌC

Lớp: 19C1-CCK + CTM

Ngày thi: ____ / ____ / 2020

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 2

CÂU 1: (2,5 Điểm)

Định nghĩa gang cầu

Gang cầu là gang trong đó ngoài thành phần cacbon hòa tan trong austenit, ferit, số cacbon còn lại tồn tại một phần hoặc toàn bộ là graphit dạng cầu, có màu xám như gang xám, nhìn bề ngoài không thể phân biệt được với gang xám. (0,5 điểm)

Người ta nấu chảy gang xám, cho vào một lượng nhỏ chất biến tính như Mn, Ce (0,04-0,08)%, C và Si từ (6-8)%, ta thu được gang cầu. (0,25 điểm)

Tính chất

- Do graphit ở dạng cầu nên tác động chia cắt nền kim loại ít hơn gang xám (ít gây tập trung ứng suất) nên gang cầu có độ bền kéo, độ dẻo dai cao nhất trong các loại gang. (0,5 điểm)

- Bền kéo $\sigma_k = (40-100) \text{KG/mm}^2$ hay $(400-1000) \text{N/mm}^2$, tương đương với thép cacbon thông thường như thép CT3, C45. (0,5 điểm)

- Độ dẻo và độ dai va đập cao $\delta = (5-15)\%$; $a_k = (300-600) \text{KJ/mm}^2$. (0,25 điểm)

Ứng dụng

Gang cầu được sử dụng để chế tạo các chi tiết máy chịu va đập cao như trục khuỷu động cơ xe ô tô, trục cam, bánh răng v.v... (0,5 điểm)

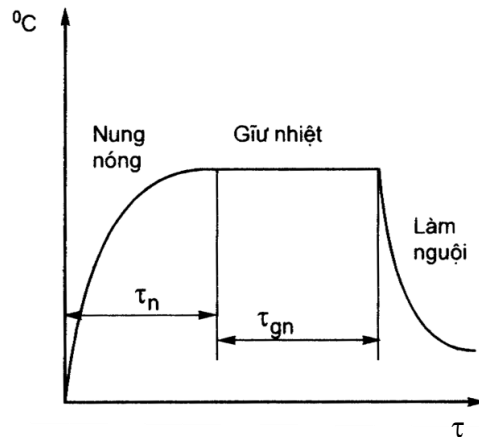
CÂU 2: (2,5 điểm)

- GX36-56: Gang xám, có $\sigma_k=36 \text{ KG/mm}^2$, $\sigma_u=56 \text{ KG/mm}^2$ (0,5 điểm)
- C40: Thép cacbon kết cấu, có hàm lượng C trung bình là 0,4% (0,5 điểm)
- BK8: Hợp kim cứng nhóm 1 cacbit, có: 8% coban, 92% WC (0,5 điểm)
- T14K8: Hợp kim cứng nhóm 2 cacbit, có: 14% TiC, 8% coban, 78% WC (0,5 điểm)
- 90W18Co5Cr4V2: Thép hợp kim, có: 0,9% cacbon, 18% vonfram, 5% coban, 4% crom, 2% vanadi. (0,5 điểm)

CÂU 3: (2,5 điểm)

- Quá trình nhiệt luyện được đặc trưng bằng ba thông số quan trọng sau:

- + Nhiệt độ nung nóng: nhiệt độ cao nhất mà quá trình phải đạt tới (0,5 điểm)
- + Thời gian giữ nhiệt (ở nhiệt độ nung nóng) (0,5 điểm)
- + Tốc độ nguội (sau khi giữ nhiệt), chúng tương ứng với ba giai đoạn khác nhau của quá trình nhiệt luyện: nung nóng, giữ nhiệt và làm nguội. (0,5 điểm)



Sơ đồ quá trình nhiệt luyện (1,0 điểm)

CÂU 4: (2,5 điểm)

Ram là phương pháp nhiệt luyện nung nóng thép đã tôi thành tổ chức mactenxit lên đến các nhiệt độ thấp hơn A_{cl} để mactenxit và auxtenit dư phân hóa thành các tổ chức có cơ tính phù hợp với yêu cầu làm việc. (0,75 điểm)

Mục đích ram thép

- Làm giảm hoặc khử bỏ ứng suất bên trong. (0,25 điểm)
- Biến đổi tổ chức sau khi tôi cứng, dòn thành các tổ chức có độ cứng thích hợp song dẻo, dai hơn phù hợp với điều kiện làm việc. (0,5 điểm)

Tôi trong một môi trường

Nước lạnh (có v_{th} lớn), là môi trường tôi cho thép cacbon nhưng không thích hợp cho chi tiết có hình dạng phức tạp. (0,5 điểm)

Dầu làm nguội chậm thép ở cả hai khoảng nhiệt độ do đó ít gây biến dạng, nứt nhưng khả năng tôi lại kém. (0,5 điểm)

_____Hết_____

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trương Thị Phương Hồng