

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 1

Sinh viên đọc và trả lời những nội dung sau:

CÂU 1: (2,5 điểm)

Trình bày cách chế tạo hợp kim cứng, tính chất hợp kim cứng.

CÂU 2: (2,5 điểm)

Giải thích các ký hiệu sau: GC120-04, CT42, BK25, T30K4, 75W18Cr4V?

CÂU 3: (3,0 điểm)

Trình bày tính chất của gang xám và gang dẻo. Sắp xếp theo thứ tự độ dẻo giảm dần cho các loại gang sau: gang xám, gang dẻo, gang trắng, gang cầu.

CÂU 4: (2,0 điểm)

Tôi là gì? Tôi nhằm mục đích gì?

_____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 1

CÂU 1: (2,5 điểm)

Cách chế tạo hợp kim cứng

- Chế tạo bột cacbit: dùng bột kim loại như W, Ti, Ta (nghiền và rây mịn) trộn với bồ hóng, nung nóng (trong lò điện trở môi trường hydro) ở nhiệt độ (1350-1400)°C sẽ tạo ra bột cacbit. (0,5 điểm)
- Trộn bột cacbit với Co theo tỷ lệ (6-8)% cho thật đều rồi đem hỗn hợp này ép thành miếng sản phẩm. (0,5 điểm)
- Đem các miếng đã được ép này nung ở nhiệt độ (1400-1500)°C để Co biến mềm, chảy và kết dính chặt các hạt cacbit với nhau ta thu được hợp kim cứng. (0,5 điểm)

Tính chất hợp kim cứng

- Hợp kim cứng có độ cứng cao (70-75) HRC so với thép gió (60-65) HRC. (0,25 điểm)
- Có tính chống mài mòn cao, tính chịu nóng cao (800-1000)°C; tốc độ cắt (100-200) m/phút. (0,25 điểm)
- Dòn, dễ gãy vỡ khi gặp phải tải trọng va đập. (0,25 điểm)
- Nhiều Coban (Co) độ cứng sẽ giảm, độ dẻo dai sẽ tăng lên. (0,25 điểm)

CÂU 2: (2,5 điểm)

- GC120-04: Gang cầu, có $\sigma_k=120\text{KG/mm}^2$, $\delta=4\%$. (0,5 điểm)
- CT 42: Thép cacbon chất lượng thường, $\sigma_k= 42 \text{ KG/mm}^2 \approx 420 \text{ N/mm}^2$. (0,5 điểm)
- BK25: Hợp kim cứng nhóm 1 cacbit, có: 25% coban, 75% WC. (0,5 điểm)
- T30K4: Hợp kim cứng nhóm 2 cacbit, có: 30% TiC, 4% coban, 66% WC. (0,5 điểm)
- 75W18Cr4V: Thép hợp kim, có: 0,75% cacbon, 18% vonfram, 4% crom, 1% vanadi. (0,5 điểm)

CÂU 3: (3,0 điểm)

Tính chất của gang xám

- Độ bền kéo thấp, chỉ bằng từ 1/3 đến 1/5 thép có nền kim loại tương ứng do sự hiện diện pha graphit tẩm chia cắt nền kim loại, độ bền nén tương đương với thép vì graphit này không ảnh hưởng khi nén. (0,5 điểm)

- Độ cứng thấp khoảng 150 đến 250 HB và graphit là pha mềm làm phoi dễ gãy nên dễ gia công cắt gọt. (0,5 điểm)

- Độ dẻo thấp nên gang xám không chịu được biến dạng dẻo dễ bị phá hủy dòn. (0,25 điểm)

- Chống rung tốt, chịu mài mòn tốt và có tính bôi trơn tốt do có graphit. (0,5 điểm)

Tính chất của gang dẻo

- Về cơ tính, gang dẻo là loại gang trung gian giữa gang xám và gang cầu. (0,25 điểm)

- Có độ dẻo cao do lượng cacbon của gang dẻo thấp, ít graphit và graphit ở dạng cụm, ít hại hơn dạng tẩm. (0,5 điểm)

* Sắp xếp theo thứ tự độ dẻo giảm dần của các loại gang: gang cầu, gang dẻo, gang xám, gang trắng. (0,5 điểm)

CÂU 4: (2,0 điểm)

Tôi là phương pháp nhiệt luyện bao gồm nung nóng thép qua nhiệt độ A_{c3} , A_{c1} để làm xuất hiện austenit, (0,5 điểm) giữ nhiệt rồi làm nguội nhanh thích hợp để thép chuyển biến thành mactenxit, tổ chức không ổn định nhưng có độ cứng cao (có tồn tại ứng suất, dễ gây nứt, biến dạng và cong vênh). (0,5 điểm)

Tôi nhằm mục đích

- Nâng cao độ cứng và tính chịu mài mòn: thường áp dụng cho thép có hàm lượng 0,3% cacbon trở lên, độ cứng đạt được trên 50 HRC. (0,5 điểm)

Thép phải có lượng cacbon từ trung bình trở lên, thường là $\geq 0,3\div 0,4\%$, với độ cứng sau khi tôi $\geq 50\text{HRC}$. (0,25 điểm)

- Nâng cao độ bền và sức chịu tải của chi tiết máy: áp dụng cho hầu hết các thép từ 0,15% cacbon trở lên. (0,25 điểm)

_____Hết_____

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

Trương Thị Phương Hồng