

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ SÀI GÒN

Khoa: Kỹ Thuật Công trình

Bộ môn: Công Trình

Bậc: Đại Học

ĐỀ THI CUỐI KỲ

Học kỳ: Hè Năm học: 2017-2018..

Môn thi: Kết Cấu Thép 1

Ngành: XDDD&CN..... Khóa:

Ngày Thi: 04/09/2018.... Thời gian: 75 phút

Tài liệu: không được sử dụng

Giảng viên ra đề: TS. Thân Trọng Trần Hoan ...

Tên sinh viên:

Trưởng Bộ môn duyệt:

Lớp: MSSV:

(Ban chủ nhiệm khoa):

Mã đề thi: A

Điểm số (Điểm chữ)	Chữ ký cán bộ chấm thi	Chữ ký cán bộ coi thi 1	Chữ ký cán bộ coi thi 2

Hướng dẫn làm bài: Sinh viên làm bài vào bảng trả lời bên dưới- **Chọn:** Đánh dấu "X" vào phương án lựa chọn, vd: (chọn A)- **Bỏ chọn:** Khoanh tròn đáp án đã chọn, vd: (bỏ chọn A)- **Chọn lại đáp án đã bỏ:** Bôi đen, vd: **BẢNG TRẢ LỜI CÂU HỎI:**

Câu 1	A	B	C	D	Câu 18	A	B	C	D	Câu 35	A	B	C	D
Câu 2	A	B	C	D	Câu 19	A	B	C	D	Câu 36	A	B	C	D
Câu 3	A	B	C	D	Câu 20	A	B	C	D	Câu 37	A	B	C	D
Câu 4	A	B	C	D	Câu 21	A	B	C	D	Câu 38	A	B	C	D
Câu 5	A	B	C	D	Câu 22	A	B	C	D	Câu 39	A	B	C	D
Câu 6	A	B	C	D	Câu 23	A	B	C	D	Câu 40	A	B	C	D
Câu 7	A	B	C	D	Câu 24	A	B	C	D	Câu 41	A	B	C	D
Câu 8	A	B	C	D	Câu 25	A	B	C	D	Câu 42	A	B	C	D
Câu 9	A	B	C	D	Câu 26	A	B	C	D	Câu 43	A	B	C	D
Câu 10	A	B	C	D	Câu 27	A	B	C	D	Câu 44	A	B	C	D
Câu 11	A	B	C	D	Câu 28	A	B	C	D	Câu 45	A	B	C	D
Câu 12	A	B	C	D	Câu 29	A	B	C	D	Câu 46	A	B	C	D
Câu 13	A	B	C	D	Câu 30	A	B	C	D	Câu 47	A	B	C	D
Câu 14	A	B	C	D	Câu 31	A	B	C	D	Câu 48	A	B	C	D
Câu 15	A	B	C	D	Câu 32	A	B	C	D	Câu 49	A	B	C	D
Câu 16	A	B	C	D	Câu 33	A	B	C	D	Câu 50	A	B	C	D
Câu 17	A	B	C	D	Câu 34	A	B	C	D

1 Câu hỏi

1.1 Tính chất - Vật liệu trong Kết Cấu Thép

Câu hỏi 1. Kết Cấu Thép có thể làm việc tốt trong môi trường _____

- a) nước biển (nồng độ pH là 8)
- b) có tính kiềm (nồng độ pH trên 10)
- c) có tính axit (nồng độ pH dưới 4)
- d) trung tính (nồng độ pH gần bằng 7)

Câu hỏi 2. Thép hình I14 như Hình 9 có chiều cao tiết diện 140mm là thép _____

- a) dập nguội.
- b) dập nóng.
- c) cán nguội.
- d) cán nóng.

Câu hỏi 3. Trong Kết Cấu Thép, độ sai lệch giữa các mẫu thí nghiệm giống nhau trong thí nghiệm kéo thép là _____

- a) trên 90%
- b) trên 70%
- c) dưới 50%
- d) dưới 10%

Câu hỏi 4. Trong Kết Cấu Thép, độ tin cậy về vật liệu thép là _____

- a) trên 90%
- b) dưới 70%
- c) trên 50%
- d) dưới 10%

Câu hỏi 5. Trong tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam, sự làm việc bình thường của kết cấu được giới hạn ở _____

- a) trạng thái giới hạn thứ 1.
- b) trạng thái giới hạn thứ 2.
- c) trạng thái giới hạn thứ 3.
- d) trạng thái giới hạn thứ 4.

Câu hỏi 6. Trong tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam, sự làm việc của kết cấu tiến gần đến trạng thái giới hạn thứ 1 thì vật liệu thép làm việc ở giai đoạn _____

- a) đàn hồi tuyến tính.
- b) đàn hồi phi tuyến.
- c) dẻo lý tưởng.
- d) đàn hồi dẻo tự gia cường.

1.2 Thí nghiệm kéo thép

Câu hỏi 7. Trong thí nghiệm kéo thép ở Hình 1 thì _____

- a) thép Grade 400 có hàm lượng cacbon ít nhất.
- b) thép Grade 250 có hàm lượng cacbon ít nhất.
- c) thép Grade 250 có hàm lượng cacbon cao nhất.

d) thép Grade 400 không chứa cacbon.

Câu hỏi 8. Trong thí nghiệm kéo thép ở Hình 1 thì độ dự trữ biến dạng của _____

- a) thép Grade 400 cao nhất.
- b) thép Grade 250 ít nhất.
- c) thép Grade 250 cao nhất.
- d) thép Grade 400 cao nhất do không có dẻo lý tưởng.

Câu hỏi 9. Trong thí nghiệm kéo thép ở Hình 1 thì độ dự trữ biến dạng của thép Grade 250 là _____

- a) trên 99,5%.
- b) trên 99,95%.
- c) dưới 99,5%.
- d) ít hơn độ dự trữ biến dạng của thép Grade 400.

Câu hỏi 10. Trong thí nghiệm kéo thép ở Hình 1 thì cường độ bền của thép Grade 350 là _____

- a) 350MPa.
- b) 400MPa.
- c) 480MPa.
- d) 315MPa.

1.3 Liên kết hàn đối đầu

Câu hỏi 11. Trong liên kết hàn đối đầu ở Hình 2 thì ta có _____

- a) $m_\sigma = 1, m_\tau = 1, m_f = 1$.
- b) $m_\sigma = 1, m_\tau = 3, m_f = 1$.
- c) $m_\sigma = 1, m_\tau = 3, m_f = 1, 15$.
- d) $m_\sigma = 1, m_\tau = 1, m_f = 1, 15$.

Câu hỏi 12. Trong liên kết hàn đối đầu ở Hình 2, ta có $f = 210\text{MPa}$, $f_{wf} = 180\text{MPa}$, $b = 280\text{mm}$, $t = 14\text{mm}$, $\alpha_{wb} = 30^\circ$, thì chiều dài tính toán đường hàn _____

- a) $l_w = 540\text{mm}$.
- b) $l_w = 532\text{mm}$.
- c) $l_w = 295\text{mm}$.
- d) $l_w = 303\text{mm}$.

Câu hỏi 13. Trong liên kết hàn đối đầu ở Hình 2, ta có $f = 210\text{MPa}$, $f_{wf} = 180\text{MPa}$, $b = 280\text{mm}$, $t = 14\text{mm}$, $\alpha_{wb} = 90^\circ$, thì môment kháng uốn của đường hàn _____

- a) $W_w = 148, 18\text{cm}^3$.
- b) $W_w = 148, 18\text{cm}^4$.
- c) $W_w = 14818\text{mm}^3$.
- d) $W_w = 14818\text{mm}^4$.

Câu hỏi 14. Trong liên kết hàn đối đầu ở Hình 2, ta có $f = 210\text{MPa}$, $f_{wf} = 180\text{MPa}$, $b = 280\text{mm}$, $t = 14\text{mm}$, $\alpha_{wb} = 90^\circ$, thì ứng suất pháp tuyến của đường hàn _____

- a) $\sigma_w = 187,6\text{MPa}$.
- b) $\sigma_w = 168,7\text{MPa}$.
- c) $\sigma_w = 178,6\text{MPa}$.
- d) $\sigma_w = 196,7\text{MPa}$.

1.4 Liên kết hàn góc

Câu hỏi 15. Chiều dài tính toán đường hàn góc ở Hình 11 là _____

- a) $l_w = 280\text{mm}$
- b) $l_w = 270\text{mm}$
- c) $l_w = 272\text{mm}$
- d) $l_w = 288\text{mm}$

Câu hỏi 16. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam thì liên kết hàn góc có thể bị phá huỷ theo _____

- a) 1 mặt.
- b) 2 mặt.
- c) 3 mặt.
- d) 4 mặt.

Câu hỏi 17. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam thì hệ số giảm yếu của liên kết hàn góc phụ thuộc vào:

- a) phương pháp hàn và vị trí mối hàn.
- b) phương pháp hàn, chiều cao đường hàn và vị trí mối hàn.
- c) vị trí mối hàn và chiều cao đường hàn.
- d) phương pháp hàn và chiều cao đường hàn.

Câu hỏi 18. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam thì khả năng chịu lực của liên kết hàn góc phụ thuộc vào:

- a) cường độ chịu cắt của vật liệu.
- b) cường độ chịu kéo của vật liệu.
- c) cường độ chịu nén của vật liệu.
- d) cường độ chịu uốn của vật liệu.

1.5 Liên kết BuLông

Câu hỏi 19. Trong liên kết Bulông ở Hình 3 thì _____

- a) số phương đỉnh là 2
- b) số phương đỉnh là 3
- c) số hàng đỉnh là 3
- d) số hàng đỉnh là 4

Câu hỏi 20. Trong liên kết Bulông ở Hình 4 thì _____

- a) số mặt cắt là 1
- b) số mặt cắt là 2
- c) số mặt cắt là 3
- d) số mặt cắt là 4

Câu hỏi 21. Bulông làm việc theo cơ chế ở Hình 5 là _____

- a) bulông thường
- b) bulông tinh
- c) bulông thô
- d) bulông cường độ cao

Câu hỏi 22. Bulông làm việc theo cơ chế ở Hình 5 thì phụ thuộc vào _____

- a) đường kính thực của lỗ
- b) đường kính thực của bulông
- c) bề dày lỗ
- d) chiều dài bulông

Câu hỏi 23. Trong liên kết giữa dầm chính và cột ở Hình 10, tất cả 4 bulông ở gần cánh dầm chính thì _____

- a) chịu lực tác dụng như nhau
- b) chịu lực tác dụng khác nhau
- c) chịu lực tác dụng như nhau về độ lớn
- d) chịu lực tác dụng khác nhau về độ lớn

Câu hỏi 24. Trong liên kết giữa dầm chính và cột ở Hình 10, tất cả 8 bulông _____

- a) chịu lực tác dụng như nhau
- b) chịu lực tác dụng khác nhau
- c) chịu lực tác dụng như nhau về độ lớn
- d) chịu lực tác dụng khác nhau về độ lớn

Câu hỏi 25. Trong liên kết nối giữa dầm chính ở Hình 7, tất cả 24 bulông ở bụng _____

- a) chịu lực tác dụng cùng hướng
- b) chịu lực tác dụng cùng phương
- c) chịu lực tác dụng khác phương
- d) chịu lực tác dụng như nhau

Câu hỏi 26. Trong liên kết nối giữa dầm chính ở Hình 7, tất cả 24 bulông ở cánh và 24 bulông ở bụng _____

- a) chịu lực tác dụng khác hướng
- b) chịu lực tác dụng khác phương
- c) chịu lực tác dụng như nhau
- d) chịu lực tác dụng như nhau về độ lớn

Câu hỏi 27. Trong liên kết nối giữa dầm chính với cột ở Hình 10, bulông chịu lực N lớn nhất (**gần đúng**) trong 8 bulông là _____

- a) 65kN b) 75kN c) 85kN d) 95kN

1.6 Dầm chính

Câu hỏi 28. Theo sơ đồ tính của dầm chính ở Hình 6, ứng suất pháp σ (**gần đúng**) ở B trong trường hợp không có nối dầm là _____

- a) 150MPa b) 160MPa c) 170MPa d) 180MPa

Câu hỏi 29. Theo sơ đồ tính của dầm chính ở Hình 6, ứng suất tiếp τ (**gần đúng**) ở A trong trường hợp cắt V tác dụng lên tiết diện dầm chưa bị khoan lỗ là _____

- a) 40MPa b) 50MPa c) 60MPa d) 70MPa

Câu hỏi 30. Theo sơ đồ tính của dầm chính ở Hình 6, độ võng (**gần đúng**) của dầm ở B trong trường hợp không có nối dầm là _____

- a) 1/350 b) 1/450 c) 1/550 d) 1/650

Câu hỏi 31. Bản bụng của dầm chính tổ hợp hàn chữ I chịu lực cắt V thì chúng ta cần kiểm tra điều kiện chịu cắt tại _____

- a) bản cánh trên.
- b) bản cánh dưới.
- c) hai đầu bản bụng.
- d) giữa bản bụng.

Câu hỏi 32. Nếu nối dầm chính tổ hợp hàn chữ I tại B bằng phương pháp hàn đối đầu thì _____

- a) đường hàn ở bản cánh trên ngắn hơn đường hàn ở bản cánh dưới.
- b) đường hàn ở bản cánh trên dài hơn đường hàn ở bản cánh dưới.
- c) đường hàn ở bản cánh chịu nén dài hơn đường hàn ở bản cánh chịu kéo.
- d) đường hàn ở bản cánh chịu nén ngắn hơn đường hàn ở bản cánh chịu kéo.

1.7 Dầm phụ

Câu hỏi 33. Dầm phụ thép hình có sơ đồ tính như Hình 8 chịu tải trọng tính toán phân bố đều $q^{tt} = 8\text{kN/m}$ và nhịp $l_0 = 4\text{m}$. Chọn thép CCT34 với $f = 210\text{MPa}$ và hệ số làm việc $\gamma_c = 1$. Xét theo điều kiện bền chịu kéo nén thì ta nên chọn _____

- a) thép I14. b) thép I16. c) thép I18. d) thép I20.

Câu hỏi 34. Dầm phụ thép hình có sơ đồ tính như Hình 8 chịu tải trọng tính toán phân bố đều $q^{tt} = 8\text{kN/m}$ và nhịp $l_0 = 4\text{m}$. Chọn thép CCT34 với $f = 210\text{MPa}$ và hệ số làm việc $\gamma_c = 1$. Xét theo điều kiện bền chịu cắt thì ta nên chọn _____

- a) thép I14. b) thép I16. c) thép I18. d) thép I20.

Câu hỏi 35. Dầm phụ thép hình có sơ đồ tính như Hình 8 chịu tải trọng tính toán phân bố đều $q^{tt} = 8\text{kN/m}$ và nhịp $l_0 = 4\text{m}$. Chọn thép CCT34 với $f = 210\text{MPa}$ và hệ số làm việc $\gamma_c = 1$. Xét theo điều kiện võng thì ta nên chọn _____

- a) thép I14. b) thép I16. c) thép I18. d) thép I20.

1.8 Cột thép

Câu hỏi 36. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam thì hệ số uốn dọc của cột đặc có tiết diện không đổi chịu nén đúng tâm phụ thuộc vào _____

- a) độ mảnh tính đổi.
b) độ mảnh quy ước.
c) độ mảnh cấu kiện.
d) chiều dài tính toán chịu nén.

Câu hỏi 37. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam thì hệ số uốn dọc của cột đặc có tiết diện không đổi chịu nén uốn lệch tâm phụ thuộc vào _____

- a) độ mảnh tính đổi.
b) độ mảnh quy ước.
c) độ mảnh cấu kiện.
d) chiều dài tính toán chịu nén.

Câu hỏi 38. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam, cột đặc có tiết diện không đổi chịu nén uốn lệch tâm có bản bụng không ổn định cục bộ thì ta nên _____

- a) đặt sườn đứng vuông góc với cánh.
b) đặt sườn ngang song song với cánh.
c) đặt sườn xiên với cánh.
d) đặt sườn ngang song song với bụng.

Câu hỏi 39. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam, cột đặc có tiết diện không đổi chịu nén uốn lệch tâm thì độ mảnh quy ước thường được so sánh với _____

- a) 1 b) π c) 10 d) 50

Câu hỏi 40. Theo tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép của Việt Nam, cột đặc có tiết diện không đổi chịu nén uốn lệch tâm thì độ lệch tâm tương đối _____

- a) đã tính đến ảnh hưởng của tiết diện.
- b) chưa tính đến ảnh hưởng của tiết diện.
- c) chưa tính đến ảnh hưởng của hệ số uốn dọc.
- d) chưa tính đến độ lệch tâm của lực.

1.9 Dàn thép

Câu hỏi 41. Trong hệ dàn hình thang ở Hình 13(a), nếu ta cho tải đứng tác dụng trực tiếp ở khớp giữa của thanh cánh trên thì _____

- a) tất cả thanh xiên đều bị kéo.
- b) tất cả thanh xiên đều bị nén.
- c) hai thanh đứng ở đầu dàn không bị kéo-nén.
- d) tất cả thanh đứng đều bị kéo-nén.

Câu hỏi 42. Hệ dàn hình vòm ở Hình 13(c) thường được sử dụng _____

- a) giúp kết cấu chống kéo cho thanh cánh trên.
- b) giúp kết cấu chống nén cho thanh cánh dưới.
- c) giúp kết cấu ổn định hơn trong mặt phẳng dàn.
- d) giúp kết cấu ổn định hơn ngoài mặt phẳng dàn.

Câu hỏi 43. Trong kết cấu dàn thép có hệ thanh bụng phân nhỏ, các thanh đứng có công dụng _____

- a) chia nhỏ chiều dài tính toán của thanh cánh trên.
- b) chia nhỏ chiều dài tính toán của thanh cánh dưới.
- c) truyền lực nén của thanh cánh trên xuống thành lực kéo của thanh cánh dưới.
- d) giúp giảm lực nén của thanh cánh trên.

Câu hỏi 44. Trong kết cấu dàn thép, thanh xiên có công dụng _____

- a) chịu kéo.
- b) chịu nén.
- c) tối ưu hóa kết cấu thép trong dàn.
- d) chia nhỏ chiều dài tính toán của thanh cánh trên.

Câu hỏi 45. Trong kết cấu dàn thép, so với thép bản thì thép góc thường được dùng làm thanh xiên do _____

- a) tăng độ ổn định trong mặt phẳng do môment quán tính lớn.

- b) chống uốn ngoài mặt phẳng do môment quán tính lớn.
- c) chống uốn ngoài mặt phẳng do bán kính quán tính lớn.
- d) tăng độ ổn định khi chịu nén do bán kính quán tính lớn.

Câu hỏi 46. Trong kết cấu dàn thép có hệ thanh bụng phân nhỏ, thanh xiên _____

- a) luôn chịu kéo.
- b) luôn chịu nén.
- c) tăng độ ổn định trong mặt phẳng dàn.
- d) tăng độ ổn định ngoài mặt phẳng dàn.

Câu hỏi 47. Trong kết cấu dàn thép có hệ thanh bụng phân nhỏ, hệ thanh giằng mái _____

- a) luôn chịu kéo.
- b) luôn chịu nén.
- c) tăng độ ổn định trong mặt phẳng dàn.
- d) tăng độ ổn định ngoài mặt phẳng dàn.

Câu hỏi 48. Trong kết cấu dàn thép có hệ thanh bụng phân nhỏ, hệ giằng bụng _____

- a) luôn chịu kéo.
- b) luôn chịu nén.
- c) tăng độ ổn định trong mặt phẳng dàn.
- d) tăng độ ổn định ngoài mặt phẳng dàn.

Câu hỏi 49. Trong kết cấu dàn thép thanh bụng phân nhỏ, hệ giằng có tác dụng _____

- a) chống uốn trong mặt phẳng dàn.
- b) chống uốn ngoài mặt phẳng dàn.
- c) tăng độ ổn định trong mặt phẳng dàn.
- d) tăng độ ổn định ngoài mặt phẳng dàn.

Câu hỏi 50. Trong kết cấu dàn thép ở Hình 12, xét ổn định ngoài mặt phẳng thì _____

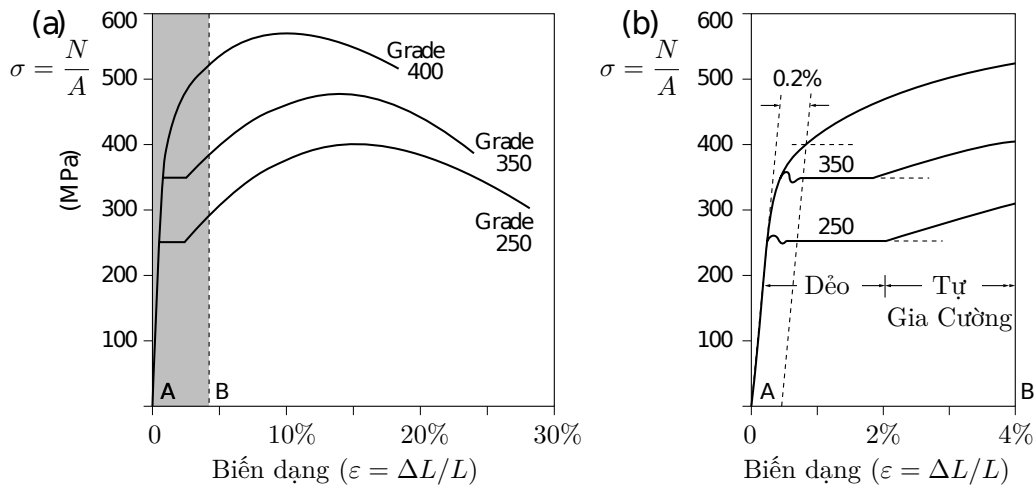
- a) kết cấu hình thang là ổn định nhất.
- b) kết cấu hình tam giác là ổn định nhất.
- c) kết cấu hình vòm là ổn định nhất.
- d) tất cả đều ổn định như nhau.

2 Nội dung tham khảo

2.1 Thí nghiệm kéo thép

Trong bài thi này, chúng ta sẽ nghiên cứu về 3 loại thép cacbon thuộc Liên Hiệp Anh (Úc và New Zealand). Thí nghiệm kéo thép với thép Grade 250, Grade S350, Grade S400 được thể hiện ở Hình 1 với ε là độ biến dạng dài và $\sigma = N/A$ là ứng suất thay đổi do lực kéo N gây ra với tiết diện cắt ngang A .

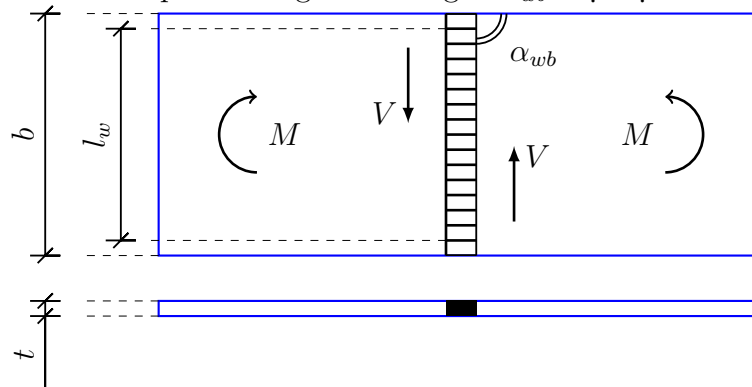
Hình 1: Thí nghiệm kéo thép với thép Grade 250, Grade S350, Grade S400.



2.2 Hàn đối đầu

Trong bài thi này, chúng ta sẽ tính toán khả năng chịu lực của đường hàn đối đầu có góc nghiêng α_{wb} khi chịu cả lực cắt $V = 240\text{kN}$ và môment uốn $M = 25\text{kN.m}$ như Hình 2.

Hình 2: Hàn đối đầu 2 bản thép có đường nối chéo góc α_{wb} chịu lực cắt V và môment uốn M .



Trong đó, ta có b là chiều rộng bản hàn, t là bề dày bản hàn và l_w là chiều dài tính toán đường hàn. Môment kháng uốn W của đường hàn được tính theo công thức:

$$W = \frac{t \cdot l_w^2}{6}$$

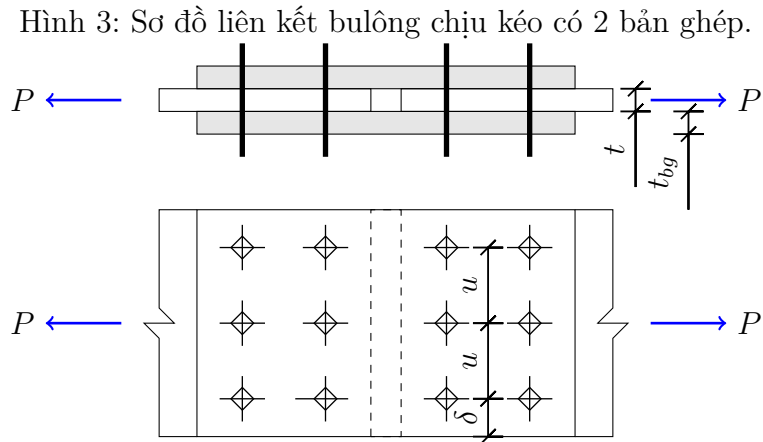
Ứng suất tương đương σ_{eq} được kiểm tra ở đây theo công thức của von Mises:

$$\sigma_{eq} = \sqrt{m_\sigma \cdot \sigma^2 + m_\tau \cdot \tau^2} \leq m_f \cdot f \cdot \gamma_c$$

trong đó m_σ, m_τ, m_f là các hệ số, σ là ứng suất pháp, τ là ứng suất tiếp, f là cường độ bền chịu kéo của thép và γ_c là hệ số làm việc.

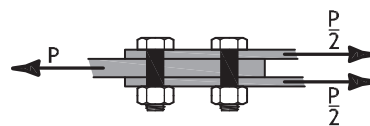
2.3 Liên kết BuLông

Cho sơ đồ liên kết bulông như Hình 3. Trong hình, t là bề dày thép bản cần ghép, t_{bg} là bề dày bản ghép. Mỗi liên kết chịu lực kéo P . Sơ đồ sắp xếp bulông như Hình 3 với u là khoảng cách giữa các bulông và δ là khoảng cách giữa bulông và mép của thép bản.



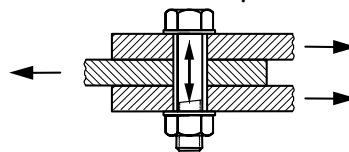
Theo cơ chế làm việc của bản ghép, chúng ta có sơ đồ truyền lực từ thép bản lên bản ghép như Hình 4. Ở đây chúng ta sử dụng 2 bản ghép là như nhau nên sơ đồ phân bố lực lên 2 bản ghép là như nhau và bằng $P/2$.

Hình 4: Cơ chế truyền lực ở bản ghép.



Theo cơ chế làm việc của bulông được sử dụng ở liên kết trong Hình 3 thì bulông sẽ hoạt động để giữ liên kết như Hình 5 khi bản ghép và thép bản chịu lực kéo về hai hướng khác nhau.

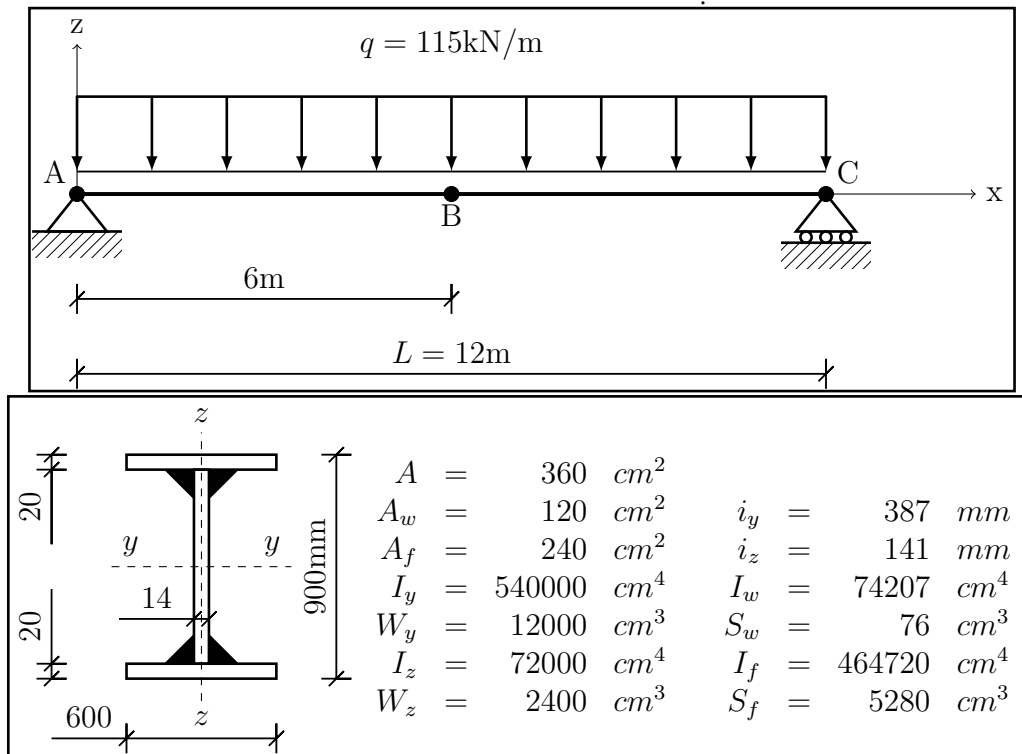
Hình 5: Cơ chế làm việc của bulông.



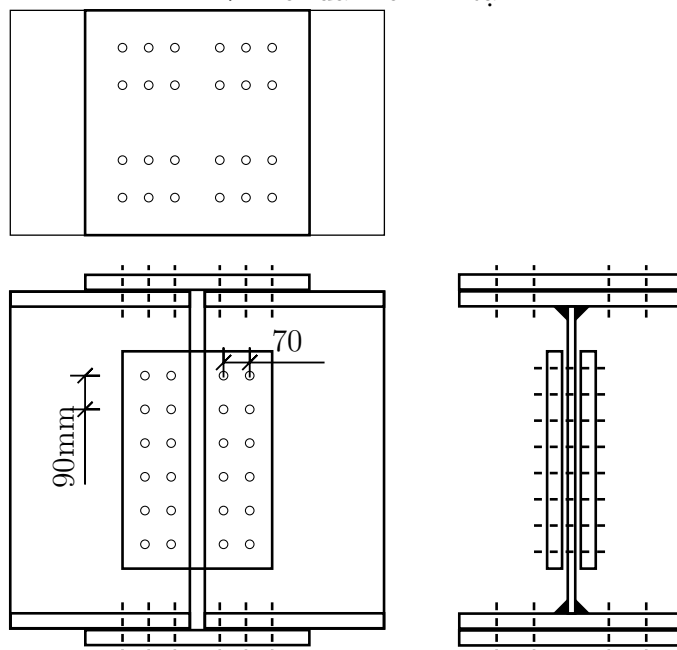
2.4 Dầm chính tổ hợp hàn

Cho sơ đồ tính dầm chính tổ hợp hàn như Hình 6 có L là chiều dài nhịp với q là tải trọng tính toán đã tính đến hệ số vượt tải. Dầm chính liên kết khớp với cột ở A và liên kết gối ở C. Tại B, chúng ta có mối nối giữa dầm như Hình 7 bằng liên kết bulông 2 bản ghép ở bụng và liên kết bulông 1 bản ghép ở cánh. Thép được sử dụng làm dầm là CCT34 có $f = 210\text{MPa}$, $f_y = 220\text{MPa}$, $f_u = 340\text{MPa}$ và hệ số làm việc $\gamma_c = 1$.

Hình 6: Sơ đồ tính dầm chính và tiết diện dầm chính.

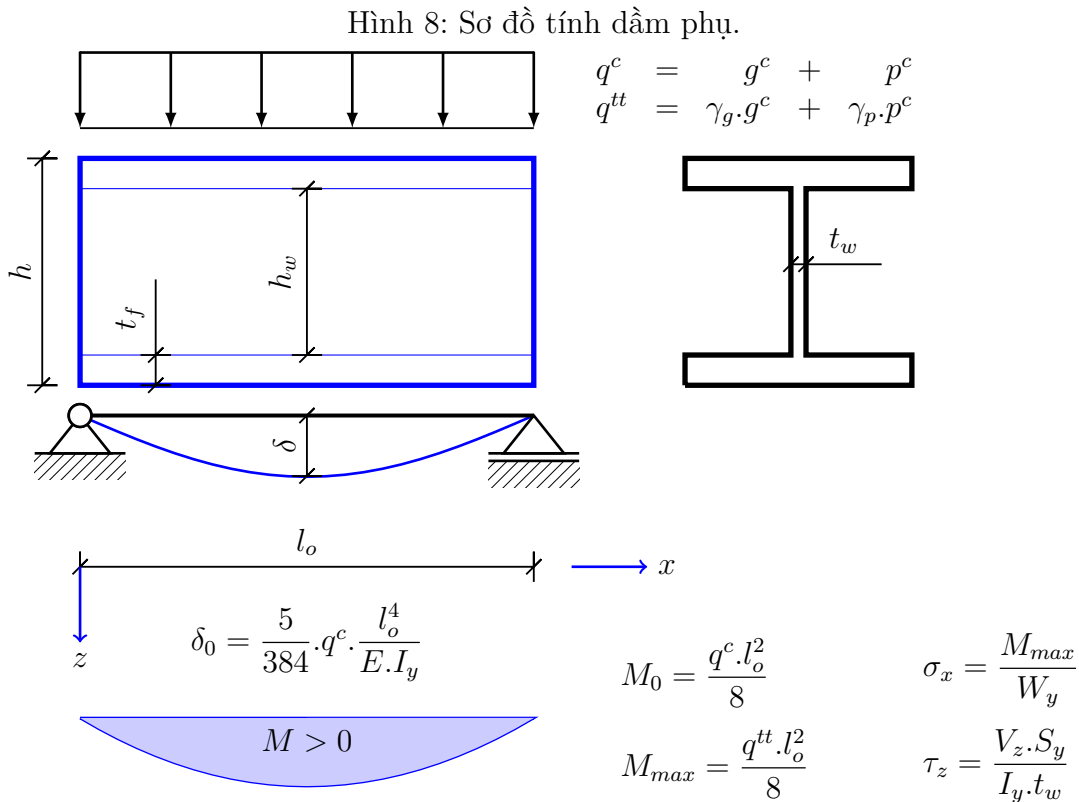


Hình 7: Nối dầm chính tại B.

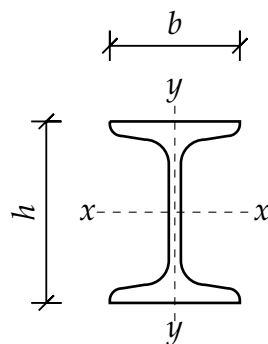


2.5 Dầm phụ liên kết với dầm chính

Dầm phụ được liên kết với dầm chính theo sơ đồ tính như ở Hình 8 với q^c là tải trọng tiêu chuẩn, q^{tt} là tải trọng tính toán, l_o là nhịp, γ_g, γ_p là hệ số vượt tải, δ_0 là độ võng cần kiểm tra, σ_x là ứng suất pháp của tiết diện cắt ngang dầm phụ, τ_z là ứng suất tiếp của tiết diện cắt ngang dầm phụ.



Hình 9: Tiết diện dầm phụ cánh lượn chữ I.



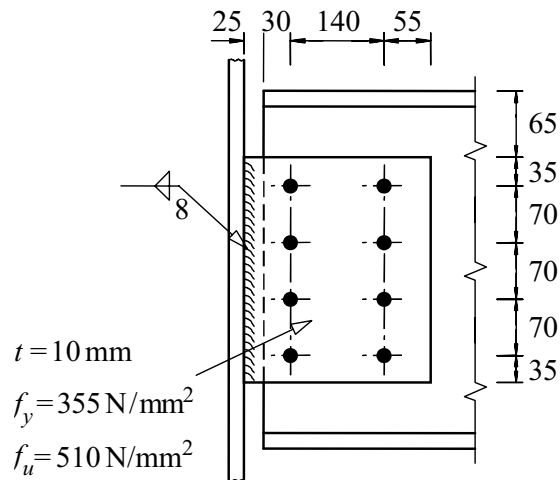
Bảng 1: Bảng đặc trưng hình học của thép hình chữ I.

	h	b	t_w	t_f	A	I_x	W_x	r_x	S_x	I_y	W_y	r_y
	mm	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ³	cm ⁴	cm ³	cm
I10	100	55	4,5	7,2	12,0	198	39,7	4,06	23	17,9	6,49	1,22
I12	120	64	4,8	7,3	14,7	350	58,4	4,88	33,7	27,9	8,72	1,38
I14	140	73	4,9	7,5	17,4	572	81,7	5,73	46,8	41,9	11,5	1,55
I16	160	81	5,0	7,8	20,2	873	109	6,57	62,3	58,6	14,5	1,70
I18	180	90	5,1	8,1	23,4	1290	143	7,42	81,4	82,6	18,4	1,88
I20	200	100	5,2	8,4	26,8	1840	184	8,28	104	114	23,1	2,07
I22	220	110	5,4	8,7	30,6	2550	232	9,13	131	157	28,6	2,27
I24	240	115	5,6	9,5	34,8	3460	289	9,97	163	198	34,5	2,37
I27	270	125	6,0	9,8	40,2	5010	372	11,2	210	260	41,5	2,54

2.6 Dầm chính liên kết với cột

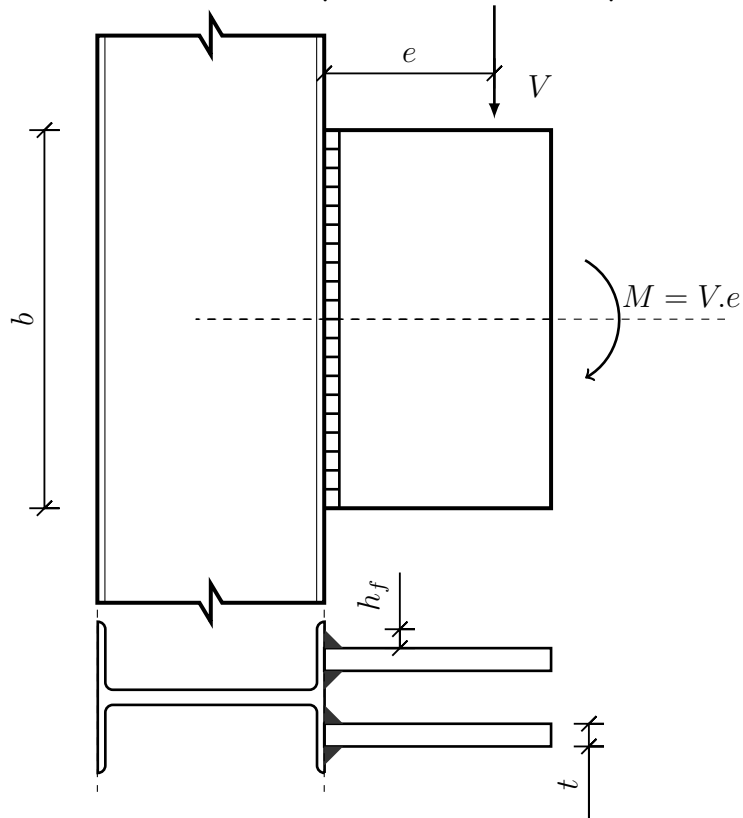
Dầm chính được liên kết khớp với cột bằng bản mã bulông như Hình 10 với cường độ bền của bản mã $f_u = 510\text{MPa}$ và cường độ chảy của bản mã $f_y = 355\text{MPa}$. Bề dày bản mã $t = 10\text{mm}$. Bản mã được liên kết với cột bằng đường hàn góc có chiều dài là b và bề dày $h_f = 8\text{mm}$.

Hình 10: Cấu tạo liên kết cột-dầm chính



Ở đây lực cắt V được xem như đi qua tâm của bản mã (đi qua tâm của 8 bulông ở Hình 10) như Hình 11 gây ra môment uốn M đối với bản mã.

Hình 11: Cấu tạo hàn bản mã của cột.



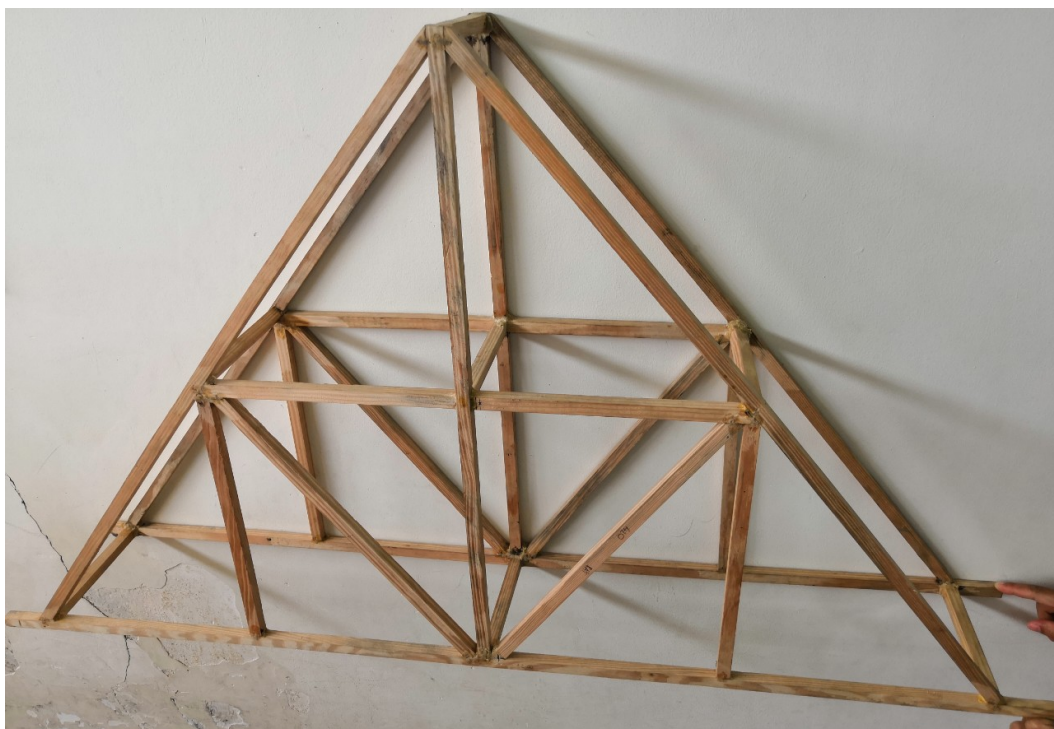
2.7 Kết cấu dàn thép

Cho 3 loại kết cấu dàn như Hình 12. Trên lý thuyết, tất cả các nút tại các liên kết được coi là khớp trong không gian.

Hình 12: Kết cấu dàn.



(a) Dàn hình thang



(b) Dàn tam giác



(c) Dàn hình vòm