

Olympic Ứng dụng tin học trong Chi tiết máy

I. Mục đích cuộc thi

Kiến thức và kỹ năng:

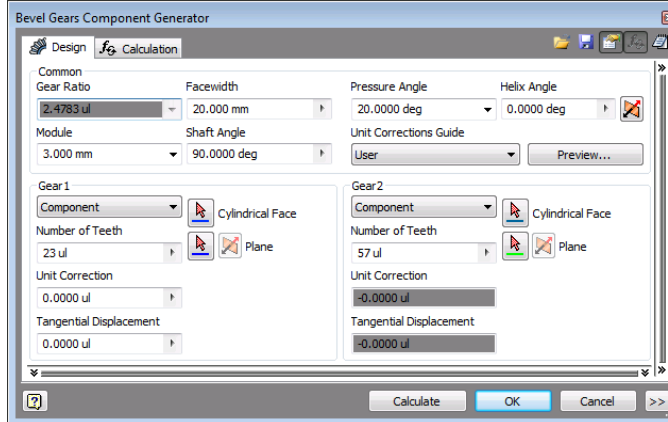
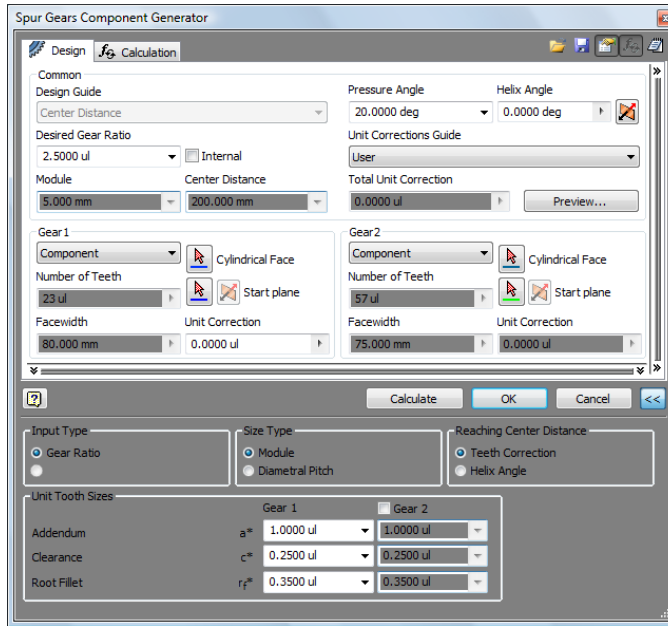
- Khả năng áp dụng các kiến thức để tính toán thiết kế các chi tiết máy. Phân tích và giải thích kết quả tính toán.
- Khả năng thể hiện kết cấu chi tiết máy và hệ thống truyền động qua mô hình 3D.
- Khả năng áp dụng các công cụ hiện đại là phần mềm máy tính trong tính toán chi tiết máy, thể hiện kết cấu chi tiết máy và máy.
- Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, nâng cao năng lực hợp tác của sinh viên.
- Nâng cao kỹ năng giao tiếp bằng văn bản, đồ họa cho sinh viên.
- Nâng cao khả năng tự học và học tập liên tục sinh viên.

II. Nội dung

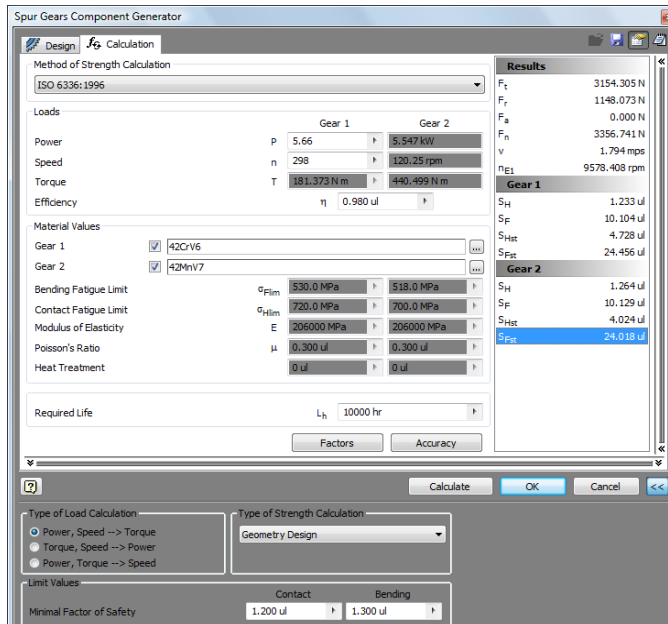
II.1 Tính toán các chi tiết máy của hệ thống truyền động

1. Tính toán bộ truyền bánh răng: trụ, côn...

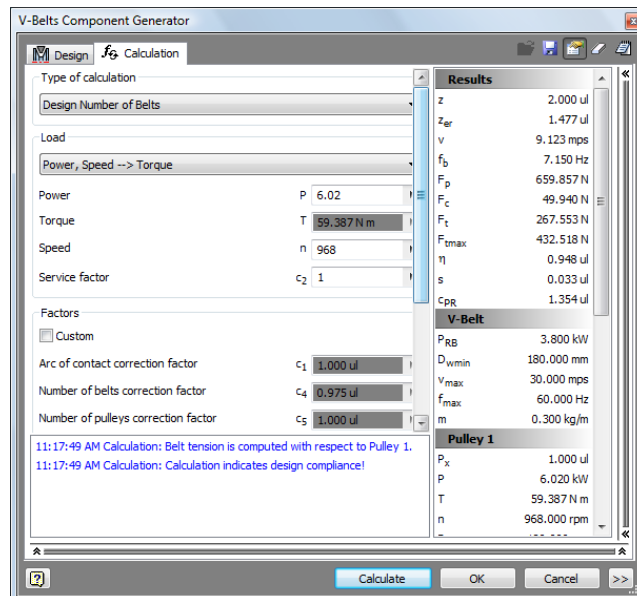
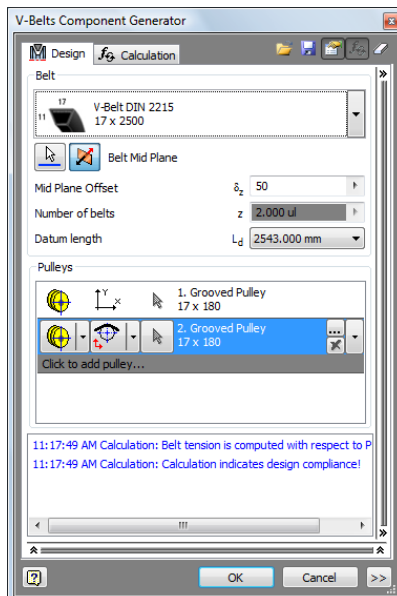
- Chọn dạng tính toán: Kiểm bền (Check calculation), Chọn vật liệu (Material design – tính ra ứng suất để chọn vật liệu), Geometry design (Thiết kế)...



- Chọn vật liệu theo tiêu chuẩn tại mục: Material Values.
- Nhập công suất P (hoặc momen xoắn T), số vòng quay...

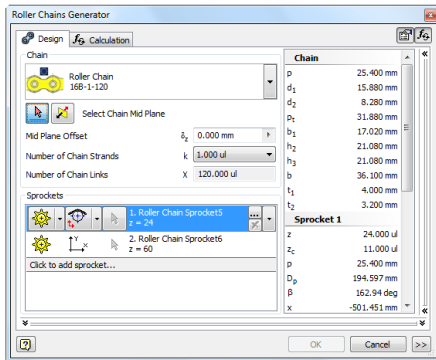


2. Tính toán bộ truyền đai (đai thang, đai răng), xích
- Chọn số dây đai (Design number of belts) và Tính toán kiểm bền (Strength Check)



Bao gồm đai thang và đai răng. Cần chú ý Ký hiệu đai thang theo TCVN tương ứng tiêu chuẩn DIN.

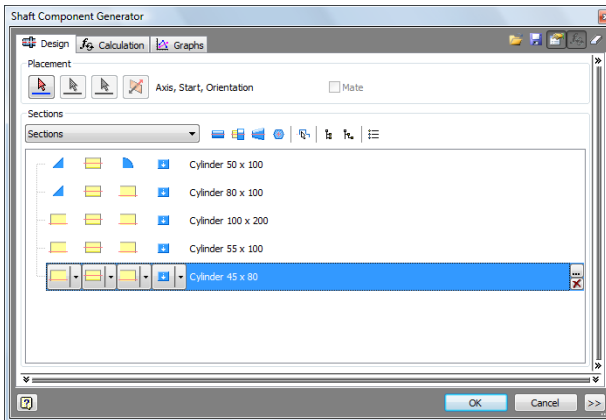
- Chọn xích



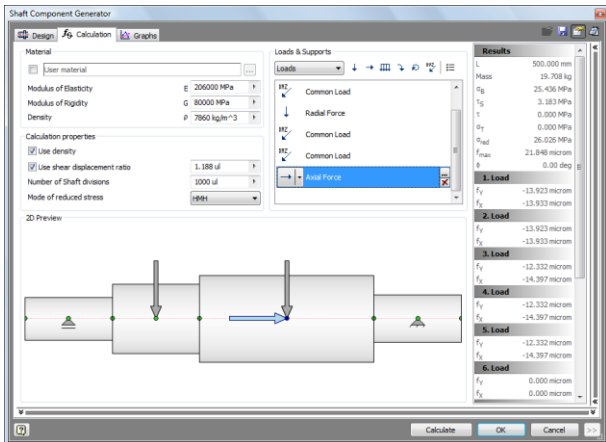
Chain	k	p	d ₁	d ₂	b ₁	p _t	F _u	m
12B-2	2.000 ul	19.050 mm	12.070 mm	5.720 mm	11.680 mm	19.460 mm	57800.000 N	2.500
12B-3	3.000 ul	19.050 mm	12.070 mm	5.720 mm	11.680 mm	19.460 mm	86700.000 N	3.800
16B-1	1.000 ul	25.400 mm	15.880 mm	8.280 mm	17.020 mm	31.880 mm	60000.000 N	2.700
16B-2	2.000 ul	25.400 mm	15.880 mm	8.280 mm	17.020 mm	31.880 mm	106000.000 N	5.400
16B-3	3.000 ul	25.400 mm	15.880 mm	8.280 mm	17.020 mm	31.880 mm	160000.000 N	8.000

3. Tính toán trục, then

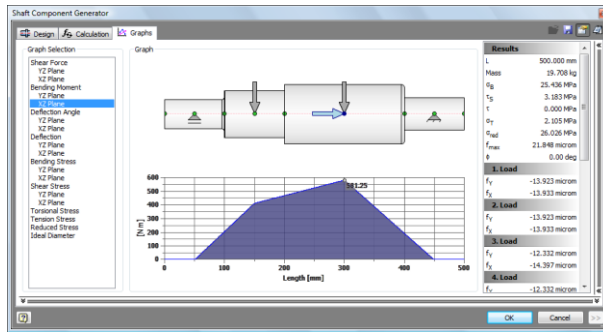
Để thiết kế trục đầu tiên phải thiết kế sơ bộ kết cấu trục theo ứng suất xoắn



Thiết kế trục

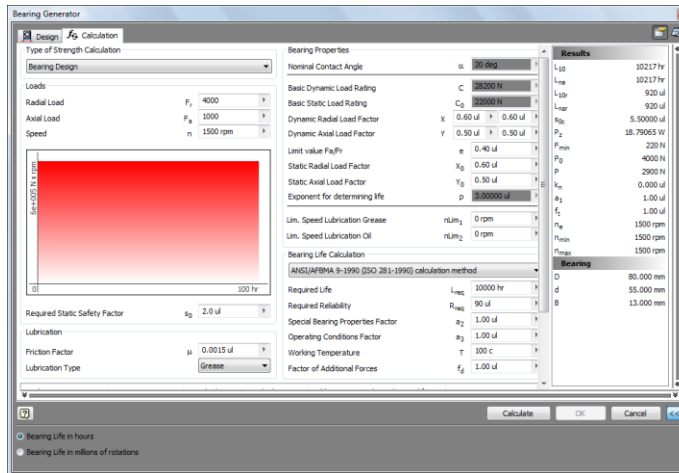


Tính trục



Các biểu đồ mômen

5. Ổ lăn: Chọn ổ lăn (Bearing Design)



6. Các chi tiết ghép: chốt, then...

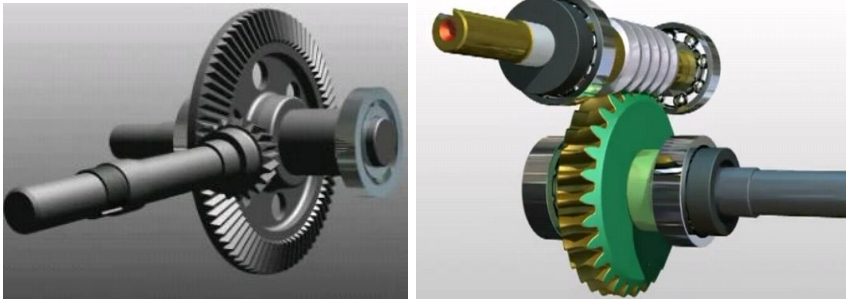
7. Chọn dung sai lắp ghép...

II.2 Mô hình hóa các chi tiết và mô hình lắp 3D cụm chi tiết bằng phần mềm Autodesk Inventor 2010.

1. Các mô hình chi tiết (ví dụ các chi tiết trong giảm tốc bánh răng trụ, côn, trục vít)

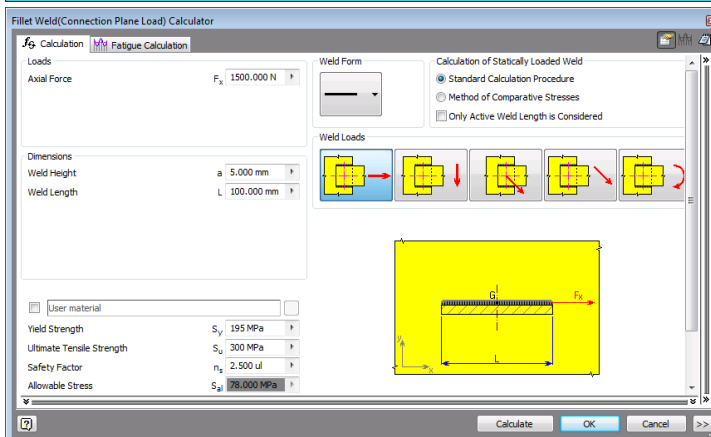
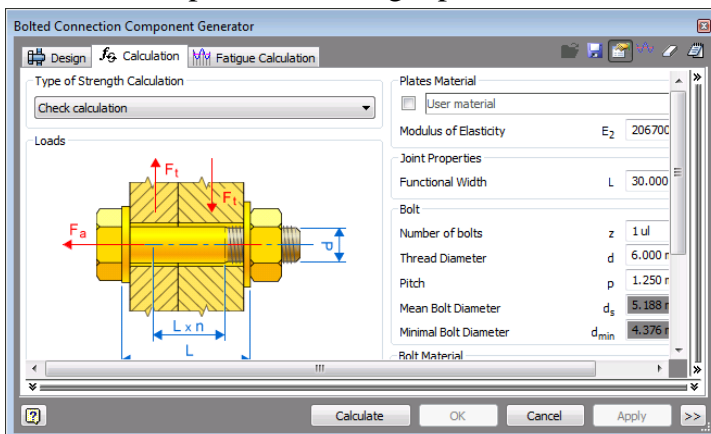


Ví dụ mô hình 3D cụm chi tiết: các chi tiết quay, ổ, trục...

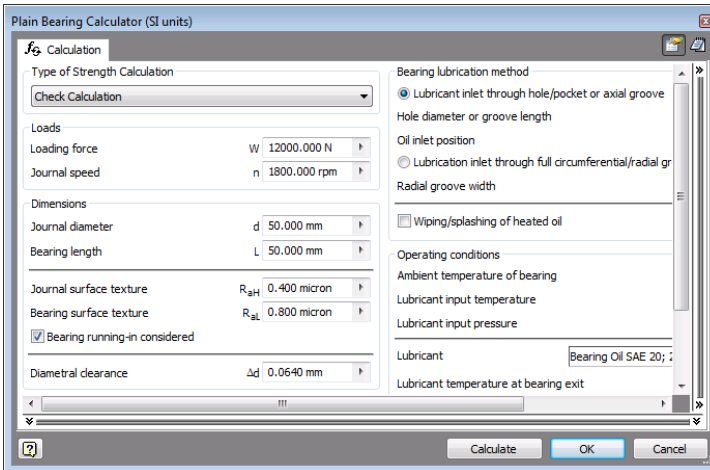


II.3 Tính toán, phân tích, giải thích và lựa chọn phương án chi tiết máy

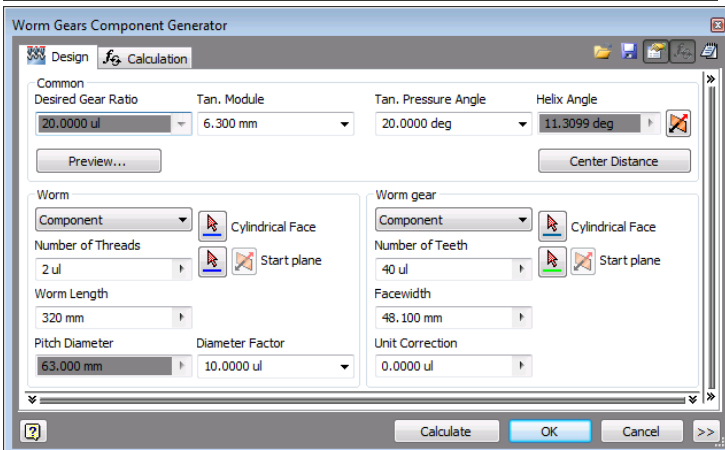
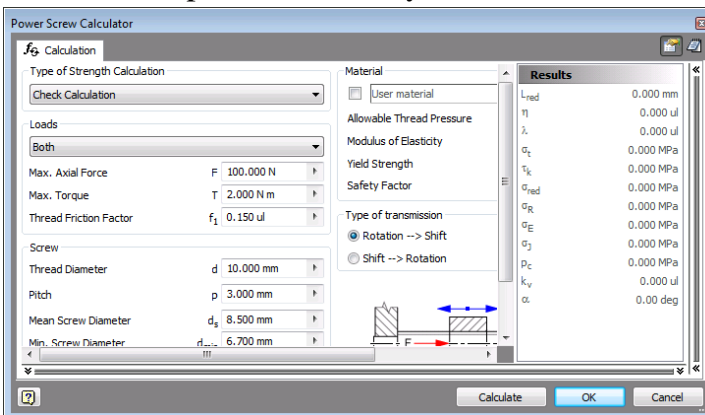
- Tính toán và phân tích các chi tiết máy mục II.1
- Tính toán và phân tích mối ghép ren, then, then hoa, hàn (Weldment)...



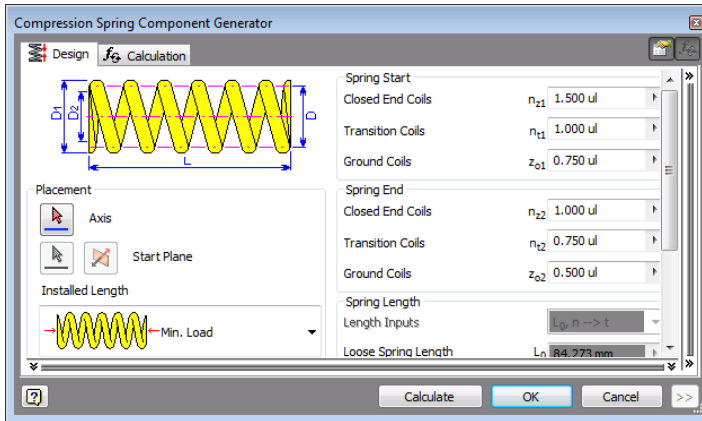
- Tính toán và phân tích ổ trượt



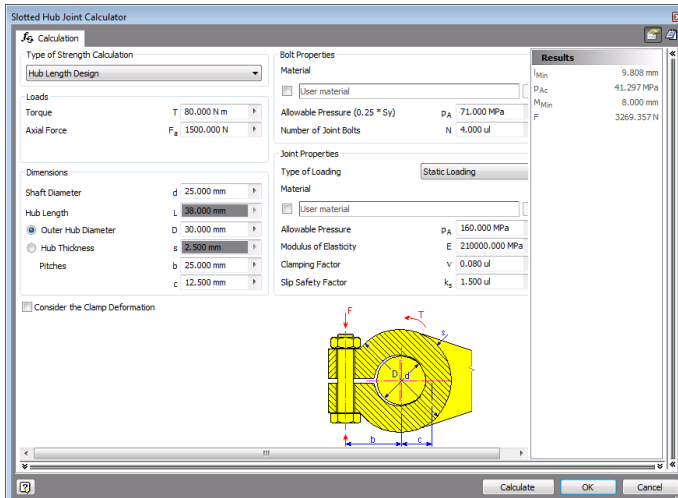
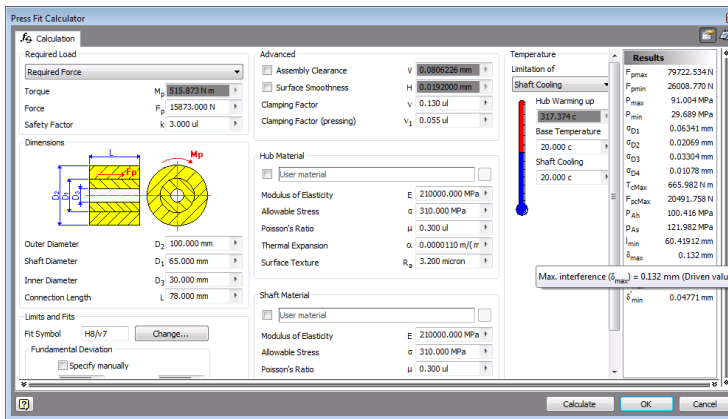
- Tính toán và phân tích bộ truyền vít me đai ốc, trục vít...



- Tính toán và phân tích lò xo: kéo, nén, xoắn, đĩa...



- Tính toán và phân tích các chi tiết máy khác: ghép bằng độ dôi, vòng kẹp...



III. Hình thức thi

Tổ chức theo nhóm 3 người, 3 máy tính cho mỗi nhóm. Thời gian 4 giờ vào buổi chiều sau khi thi lý thuyết phần buổi sáng. Thi tập trung theo cụm, các nội dung:

1. Tính toán thiết kế các chi tiết máy bằng phần mềm Autodesk Inventor.
2. Mô hình hóa chi tiết máy và cụm chi tiết máy bằng Autodesk Inventor

3. Tính toán , phân tích, giải thích kết quả và lựa chọn phương án trong các bài toán các chi tiết máy
Thời gian thực hiện 4 giờ.

Không được mang thiết bị thu phát tín hiệu vào phòng thi và phải thông báo trước khi thi 2 tuần (có thể đưa sẵn 1 số mô hình chi tiết dạng 3D không tiêu chuẩn vào máy).

Sinh viên tự chịu trách nhiệm về lưu trữ thông tin trong quá trình thi. Trường đảm bảo cung cấp điện liên tục cho phòng thi.

Sinh viên tự chịu trách nhiệm về lưu trữ thông tin trong quá trình thi. Trường đảm bảo cung cấp điện liên tục cho phòng thi.

V. Đánh giá và xét giải:

1. Sau khi thi xong lưu lại và niêm phong và chấm tập trung trước ngày chấm lý thuyết.
2. Quy định thang điểm chấm về phần tính toán và phân tích chi tiết máy và mô hình chi tiết, mô hình 3D ... quy định thống nhất trước khi thi.
3. Đây là giải độc lập với các giải truyền thống, các năm đầu nên khuyến khích các sinh viên tham gia.

VI. Các yêu cầu khác

- Đơn vị tổ chức phải đảm phòng máy sạch, đầy đủ phần mềm: Autodesk Inventor 2010, phần mềm soạn thảo văn bản (phiên bản 2003). Adobe Acrobat 20xx ... Lý do chọn Autodesk Inventor phiên bản mới là do công ty Autodesk cho sử dụng miễn phí các phần mềm này trong đào tạo và có các môđun tính toán Chi tiết máy.
- Các máy phải nối mạng nội bộ theo nhóm (từng cụm 3 máy)...
- Các trường đăng ký sớm số đội để chuẩn bị phòng máy (trước 1 tháng trước ngày thi).
- Người tham gia: Sinh viên Cao đẳng, Đại học chính quy và giới hạn độ tuổi (dưới 25 tuổi).

Liên lạc: PGS. TS. Nguyễn Hữu Lộc, 0913603264, nhlcad@yahoo.com