

Danh mục kiểm tra DFM cho gia công CNC, dập kim loại, kim loại tấm và lò xo

Hầu hết chi phí của một chi tiết được quyết định ngay từ giai đoạn thiết kế. Danh mục kiểm tra này bao gồm những điểm thường làm tăng giá hoặc gây ra việc làm lại, theo từng công đoạn. Hãy chạy qua danh mục này trước khi phát hành bản vẽ và bạn sẽ loại bỏ được hầu hết các bất ngờ.

Gia công CNC

- Giữ bán kính góc trong tối thiểu bằng một phần ba chiều sâu hốc - bán kính nhỏ cần dao nhỏ và chạy chậm.
- Tránh các hốc sâu hơn bốn lần đường kính dao nếu có thể.
- Làm độ dày thành đồng đều; thành mỏng bị rung và cần thêm lượt chạy.
- Chỉ đặt dung sai và yêu cầu Ra trên các bề mặt chức năng.
- Thiết kế một bề mặt định vị rõ ràng để có thể giữ chi tiết cho bước cắt chặt nhất.

Dập kim loại

- Đường kính lỗ tối thiểu bằng độ dày vật liệu.
- Giữ khoảng cách từ lỗ đến mép tối thiểu bằng một lần rưỡi độ dày.
- Thêm bán kính uốn rộng rãi - tối thiểu bằng độ dày vật liệu, nhiều hơn cho hợp kim độ bền cao.
- Tránh các góc ngoài nhọn: chúng bị nứt và làm mòn khuôn.
- Dung sai qua các mối uốn rộng hơn so với các đặc điểm trong mặt phẳng; giữ kích thước chặt ở dạng phẳng.

Kim loại tấm

- Sử dụng độ dày tiêu chuẩn trong dải của nhà máy để tránh đặt hàng đặc biệt.
- Thiết kế rãnh giảm ứng suất uốn để mối uốn không bị rách.
- Giữ lỗ cách đường uốn tối thiểu hai lần rưỡi độ dày.
- Dự phòng độ đàn hồi - xưởng sẽ bù trừ, nhưng góc uốn quá chặt tốn thời gian.
- Chỉ định lớp hoàn thiện sau khi uốn, vì tạo hình có thể làm xước bề mặt đã phủ.

Lò xo

- Chỉ số lò xo (đường kính trung bình / đường kính dây) từ 5 đến 12 cho cuộn ổn định nhất.
- Giữ số vòng hoạt động trên ba.
- Tránh giá trị chỉ số dưới bốn - lò xo khó cuộn và dễ nứt.
- Chỉ định tải tại một chiều dài, không chỉ chiều dài tự do, để hiệu suất có thể đo lường.
- Nêu rõ vật liệu và tuổi thọ dự kiến; khử ứng suất phụ thuộc vào cả hai.

Tản nhiệt

- Giữ độ dày và khoảng cách cánh trong giới hạn khuôn ép đùn cho kích thước biên dạng.
- Dành một bề mặt gia công cho giao diện nhiệt nếu để phẳng là quan trọng.
- Lỗ ren lắp cần thành tối thiểu xung quanh; thiết kế chúng vào đế, không phải cánh.
- Nêu rõ hướng luồng khí để khoảng cách cánh phù hợp với ứng dụng.

Câu hỏi thường gặp

DFM là gì và tại sao nó quan trọng?

Thiết kế để sản xuất có nghĩa là định hình chi tiết sao cho dễ và rẻ để sản xuất mà không mất chức năng. Làm sớm sẽ loại bỏ các công đoạn, tránh làm lại và rút ngắn thời gian giao hàng, thường giảm chi phí đến hai chữ số.

Bạn có thể xem xét bản vẽ của tôi cho DFM trước khi tôi quyết định không?

Có. Gửi bản vẽ hoặc mô hình 3D và các kỹ sư của chúng tôi sẽ phản hồi DFM kèm báo giá - các thay đổi đề xuất, tác động chi phí và bất kỳ dung sai nào sẽ khó giữ.

Phản hồi DFM có tốn phí không?

Không. Chúng tôi xem xét bản vẽ về khả năng sản xuất miễn phí và bao gồm ghi chú với báo giá, dù bạn có đặt hàng hay không.

Lỗi DFM phổ biến nhất là gì?

Dung sai quá chặt. Dung sai chặt và lớp hoàn thiện bề mặt tinh áp dụng cho mọi kích thước thay vì chỉ những kích thước chức năng là nguyên nhân lớn nhất gây chi phí có thể tránh được.