

Kỹ thuật cơ khí



Một động cơ ô tô được tô màu

Công nghệ cơ khí hay **kỹ thuật cơ khí** là ngành ứng dụng các nguyên lý [vật lý](#) để tạo ra các loại [máy móc](#) và thiết bị hoặc các vật dụng hữu ích. Cơ khí áp dụng các nguyên lý [nhiệt động lực học](#), [định luật bảo toàn khối lượng](#) và [năng lượng](#) để phân tích các hệ vật lý tĩnh và động, phục vụ cho công tác [thiết kế](#) trong các lĩnh vực như [ô tô](#), [máy bay](#) và các phương tiện giao thông khác, các hệ thống gia nhiệt và [làm lạnh](#), đồ dùng gia đình, máy móc và thiết bị sản xuất, [vũ khí](#) ...

Công nghệ cơ khí thường tạo ra các giả lập mô phỏng hoạt động của các đối tượng, như quy trình chế tạo thực tế theo trình tự [tối ưu hóa](#) sự thực hiện, [hiệu quả kinh tế](#) và chi phí năng lượng trước khi quyết định lựa chọn một thiết kế cụ thể.

Các [bản vẽ kỹ thuật](#) để chế tạo là sản phẩm cuối cùng của khâu thiết kế. Chúng phải thỏa mãn hai mục đích: bao gồm đầy đủ tất cả các thông tin cần thiết để chế tạo và cũng còn là một tiêu chí kiểm soát kỹ thuật đối với các mức độ [sửa chữa](#). Trước cuối thế kỷ 20, rất nhiều bản vẽ kỹ thuật được thực hiện bằng tay với sự trợ giúp của bảng vẽ cơ khí. Sự ra đời của máy tính với giao diện người dùng đồ họa đã có thể giúp thực hiện được việc tạo ra các mô hình và các bản vẽ bằng các chương trình máy tính trợ giúp thiết kế ([CAD](#)).

Nhiều chương trình CAD hiện nay cho phép tạo ra các mô hình ba chiều để có thể nhìn từ mọi góc độ. Các chương trình CAD mô hình hóa vật thể đặc tiên tiến là một hệ thống thiết kế hiện thực ảo. Những mô hình đặc như vậy có thể được dùng làm cơ sở cho các [phân tích phần tử hữu hạn](#) (FEA) và / hoặc tính toán [động lực dòng chảy](#) (CFD) của thiết kế. Cho đến ứng dụng gia công với trợ giúp máy tính ([CAM](#)), những mô hình này cũng có thể được dùng trực tiếp bằng phần mềm để tạo "lệnh" cho việc chế tạo ra các đối tượng được mô tả bởi các mô hình đó, thông qua các máy điều khiển số hóa bằng máy tính ([CNC](#)) hoặc các tiến trình tự động hóa mà không cần đến các bản vẽ trung gian.

Các chuyên ngành cơ bản của cơ khí bao gồm: [động học](#), [tĩnh học](#), [sức bền vật liệu](#), [truyền nhiệt](#), [động lực dòng chảy](#), [cơ học vật rắn](#), [điều khiển học](#), [khí động học](#), [thủy lực](#), chuyển động học và các ứng dụng [nhiệt động lực học](#). Các kỹ sư cơ khí cũng đòi hỏi phải có kiến thức và năng lực áp dụng những khái niệm trong môi trường kỹ thuật điện và [hóa](#)

học. Với một mức độ nhỏ, cơ khí còn trở thành kỹ thuật phân tử - một mục tiêu viễn cảnh của nó là tạo ra một tập hợp phân tử để xây dựng được những phân tử và vật liệu bằng con đường tổng hợp cơ học.

Công nghệ cơ khí hay kỹ thuật cơ khí là ngành ứng dụng các nguyên lý vật lý để tạo ra các loại máy móc và thiết bị hoặc các vật dụng hữu ích. Cơ khí áp dụng các nguyên lý nhiệt động lực học, định luật bảo toàn khối lượng và năng lượng để phân tích các hệ vật lý tĩnh và động, phục vụ cho công tác thiết kế trong các lĩnh vực như ô tô, máy bay và các phương tiện giao thông khác, các hệ thống gia nhiệt và làm lạnh, đồ dùng gia đình, máy móc và thiết bị sản xuất, vũ khí ...

Công nghệ cơ khí thường tạo ra các giả lập mô phỏng hoạt động của các đối tượng, như quy trình chế tạo thực tế theo trình tự tối ưu hóa sự thực hiện, hiệu quả kinh tế và chi phí năng lượng trước khi quyết định lựa chọn một thiết kế cụ thể.

Các bản vẽ kỹ thuật để chế tạo là sản phẩm cuối cùng của khâu thiết kế. Chúng phải thỏa mãn hai mục đích: bao gồm đầy đủ tất cả các thông tin cần thiết để chế tạo và cũng còn là một tiêu chí kiểm soát kỹ thuật đối với các mức độ sửa chữa. Trước cuối thế kỷ 20, rất nhiều bản vẽ kỹ thuật được thực hiện bằng tay với sự trợ giúp của bảng vẽ cơ khí. Sự ra đời của máy tính với giao diện người dùng đồ họa đã có thể giúp thực hiện được việc tạo ra các mô hình và các bản vẽ bằng các chương trình máy tính trợ giúp thiết kế (CAD).

Nhiều chương trình CAD hiện nay cho phép tạo ra các mô hình ba chiều để có thể nhìn từ mọi góc độ. Các chương trình CAD mô hình hóa vật thể đặc tiên tiến là một hệ thống thiết kế hiện thực ảo. Những mô hình đặc như vậy có thể được dùng làm cơ sở cho các phân tích phần tử hữu hạn (FEA) và / hoặc tính toán động lực dòng chảy (CFD) của thiết kế. Cho đến ứng dụng gia công với trợ giúp máy tính (CAM), những mô hình này cũng có thể được dùng trực tiếp bằng phần mềm để tạo "lệnh" cho việc chế tạo ra các đối tượng được mô tả bởi các mô hình đó, thông qua các máy điều khiển số hóa bằng máy tính (CNC) hoặc các tiến trình tự động hóa mà không cần đến các bản vẽ trung gian.

Các chuyên ngành cơ bản của cơ khí bao gồm: động học, tĩnh học, sức bền vật liệu, truyền nhiệt, động lực dòng chảy, cơ học vật rắn, điều khiển học, khí động học, thủy lực, chuyển động học và các ứng dụng nhiệt động lực học. Các kỹ sư cơ khí cũng đòi hỏi phải có kiến thức và năng lực áp dụng những khái niệm trong môi trường kỹ thuật điện và hóa học. Với một mức độ nhỏ, cơ khí còn trở thành kỹ thuật phân tử - một mục tiêu viễn cảnh của nó là tạo ra một tập hợp phân tử để xây dựng được những phân tử và vật liệu bằng con đường tổng hợp cơ học.