

NGHIÊN CỨU TẠO LẬP HỆ CAP CHO NHÓM CHI TIẾT CƠ KHÍ ĐIỂN HÌNH

ThS. Vương Sĩ Kông¹; PGS.TS. Trần Xuân Việt¹, TS. Nguyễn Trọng Doanh²,
¹Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên, ²Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

TÓM TẮT

Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí mang lại nhiều ưu điểm và sẽ mang lại hiệu quả cao. Tuy nhiên, rất khó để một sản phẩm cơ khí ra đời mà quá trình hình thành của nó được tự động hoàn toàn. Quá trình tự động hóa chỉ được thực hiện ở một hoặc một vài khâu nào đó trong toàn bộ các khâu để có được một sản phẩm hoàn chỉnh. Đó là lý do cho việc tạo lập các hệ CAP (Computer Aided Planning) riêng lẻ. Các hệ CAP này được tạo ra với mục đích hỗ trợ cho việc tính toán, thiết kế, sản xuất các sản phẩm cơ khí được nhanh chóng và chính xác. Qua đó mà từng bước nâng cao năng lực cạnh tranh của sản phẩm. Trong bài báo này giới thiệu việc nghiên cứu và tạo lập hệ CAP cho nhóm chi tiết dạng càng.

Từ khóa: CAP- Computer Aided Planning. Tự động hóa thiết kế quy trình công nghệ.

ABSTRACT

Automation mechanical design technology brings many advantages and gives high efficiency. However, it is difficult for a mechanical product that was born of its formation process is completely automatic. Process automation is only done in one or a few stages that in all the stages to get a complete product. That is the reason for creating the CAP system (Computer Aided Planning) separately. The CAP system is created for the purpose of calculating support, design and production of mechanical products are fast and accurate. Thereby gradually improving the competitiveness of the product. This paper introduces the research and create CAP systems for mechanical connecting parts.

Keywords: CAP- Computer Aided Planning. Automation technology design process.

Đễ dàng nhận thấy công suất cắt là một hàm phụ thuộc rất nhiều biến:

$$N_c = f(D, t, S_p, u, \dots) \quad (2.4)$$

Và điều kiện quan trọng ở đây là:

$$N_c \leq N_{m, \eta} \quad (2.5)$$

$N_{m, \eta}$ lần lượt là công suất và hiệu suất của máy gia công.

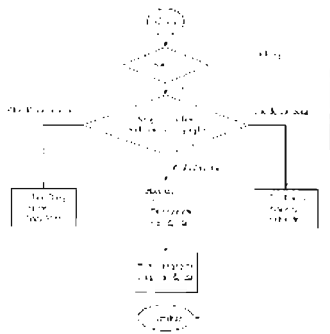
Nếu biểu thức (2.5) không được thỏa mãn thì chế độ cắt (và các thông số đã lựa chọn) trở nên vô nghĩa.

Do đó, các thông số công nghệ trong nguyên công được tự động thiết lập thì nó sẽ luôn thỏa mãn được biểu thức (2.5).

Cách làm này cũng đúng cho các phương pháp tạo hình khác.

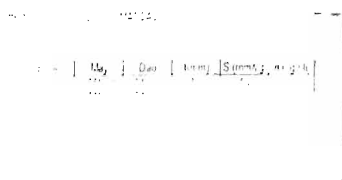
3. XÂY DỰNG THUẬT TOÁN VÀ CHƯƠNG TRÌNH

Để các thông số công nghệ (máy, dao, chế độ cắt) được tự động thiết lập đòi hỏi phải có hệ cơ sở dữ liệu đủ lớn và các thuật toán phù hợp với chương trình. Dưới đây là lưu đồ thuật toán của hệ CAP nhóm chi tiết dạng cang (hình 3.1):



Hình 3.1

Cùng với hệ cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ lập trình phù hợp đã tạo ra hệ CAP tính toán chế độ cắt cho nhóm chi tiết dạng cang. Dưới đây là kết quả tính toán cho chi tiết hình 1.2 (hình 3.2):



Hình 3.2

4. KẾT LUẬN

Các hệ CAP được tạo ra với mục đích hỗ trợ cho việc tính toán, thiết kế, sản xuất các sản phẩm cơ khí được nhanh chóng và chính xác. Để thiết lập các hệ này cần phải nắm được đặc điểm chung của họ chi tiết, vật liệu, kết cấu công nghệ. Phải có cơ sở dữ liệu và thuật giải phù hợp với các quy luật logic về kỹ thuật của quá trình công nghệ. ❖

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Trần Văn Dịch, Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thế Đạt, Nguyễn Việt Tiếp, Trần Xuân Việt (2003). Công nghệ chế tạo máy. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- [2]. Trần Văn Dịch, Lê Văn Tiến, Trần Xuân Việt (2005). Đồ gá cơ khí hóa và tự động hóa. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội
- [3]. Trần Xuân Việt (1999). Công nghệ gia công trên máy điều khiển số (Công nghệ CNC). Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
- [4]. Trần Văn Dịch, Trần Xuân Việt, Nguyễn Trọng Doanh (2001). Tự động hóa quá trình sản xuất. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội
- [5]. Nguyễn Đức Lộc, Lê Văn Tiến, Ninh Đức Tôn, Trần Xuân Việt (2007). Sổ tay Công nghệ chế tạo máy. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [6]. Vương Sĩ Hùng Báo cáo đề tài nghiên cứu KHCN cấp Bộ, mã số B2009-21-13, Nghiên cứu và ứng dụng phương pháp tự động hóa thiết kế quy trình công nghệ gia công cơ khí cho nhóm chi tiết dạng Càng-Biên. Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên.
- [7]. Hyun Chan Lee , Won Chul Jhee, Hee-Sok Park (2007). Generative CAPP through projective feature recognition. Hong-ik University, Republic of Korea
- [8]. Liu Mina, Bai Lib, Zhang Shensheng (2002), Modeling integrated CAPP/PPS systems. Software Department, Zhejiang University.
- [9]. Q. Peng, F.R. Hall, P.M. Lister (2006). Application and evaluation of VR-based CAPP system. University of Wolverhampton, Wolverhampton WV1 1SB, UK.
- [10]. S.W Lye and S.H. Yeo (1991). Development of an integrated CAD/CAPP/CAM system for turning operations. Nanyang Technological University, Singapore.

