

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
----- ๕๐★๕๕ -----

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY

*NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG BỘ CAM DẪN CHÀY TRÊN MÁY DẬP VIÊN ZP33B, NHẪM
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG SẢN XUẤT VIÊN NÉN
CHO NGÀNH DƯỢC VIỆT NAM*

Hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Vũ Quý Đạc

Học viên : KS Phạm Quang Bình

Thái Nguyên năm 2009

**THUYẾT MINH
LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**

ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO
NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG BỘ CAM DẪN CHÀY TRÊN MÁY DẬP VIÊN
ZP33B, NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG SẢN XUẤT VIÊN NÉN
CHO NGÀNH DƯỢC VIỆT NAM**

Học viên : **KS Phạm Quang Bình**
Lớp: **CHK9-CTM.**
Hướng dẫn khoa học: **PGS. TS. Vũ Quý Đạc**

TRƯỞNG KHOA ĐT SAU ĐẠI HỌC HƯỚNG DẪN KHOA HỌC HỌC VIÊN

TS NGUYỄN VĂN HÙNG PGS-TS VŨ QUÝ ĐẠC PHẠM QUANG BÌNH

Thái Nguyên năm 2009

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN VỀ CHẾ TẠO MÁY DẬP VIÊN NÉN CỦA NGÀNH DƯỢC VIỆT NAM

1.	Tình hình công nghiệp Dược Việt Nam trong những năm gần đây và xu thế phát triển .	10
1.1.	Những cố gắng của ngành Dược Việt Nam trong thời kỳ bao cấp	10
1.2.	Thực trạng ngành dược Việt Nam trong những năm qua.	10
1.3.	Xu thế phát triển của ngành dược trong thời gian tới	12
2.	Tình hình nghiên cứu, thiết kế, chế tạo các loại phụ tùng máy dập viên ở Việt Nam.	13

CHƯƠNG 2. NGHIÊN CỨU QUÁ TRÌNH LÀM VIỆC CỦA BỘ CAM DẪN MÁY DẬP ZP33B.

1.	Nghiên cứu điều kiện làm việc của chi tiết	16
1.1.	Cấu tạo máy	16
1.2.	Nguyên lý làm việc	19
1.3.	Xác định vận tốc trượt, áp lực tác động lên bề mặt làm việc của cam	21
1.3.1.	Phân tích động học các chuyển động của chày	21
1.3.2.	Tính toán các bộ truyền	23
1.3.2.1.	Bộ truyền đai.	23
1.3.2.2.	Bộ truyền trục vít – bánh vít	24
1.3.3.	Phân tích lực tác dụng lên bề mặt của cầu trượt	25
1.3.3.1.	phân tích các lực tác dụng vào chày	25
1.3.3.2.	Lực tác dụng lên cầu trượt.	30
1.3.4.	Tính toán sức bền của cam sử dụng phần mềm cosmos Design star 4.0 theo phương pháp phần tử hữu hạn	32
1.3.4.1.	Giới thiệu phần mềm cosmos Design star 4.0	33

1.3.4.2.	Nhận xét	36
2.	Nghiên cứu xác định yêu cầu kỹ thuật sản phẩm:	37
2.1.	Sai số tương quan về hình dáng hình học các bề mặt làm việc	37
2.2.	ảnh hưởng của quá trình nhiệt luyện đến hình dáng hình học	38
2.3.	Xác định các dạng hỏng chủ yếu, nguyên nhân, cơ chế mòn bề mặt làm việc của cam	39
2.3.1.	Mòn do dính	40
2.3.1.1.	Hiện tượng	40
2.3.1.2.	Cơ chế mòn.	40
2.3.1.3.	Các nhân tố ảnh hưởng đến mòn do dính.	41
2.3.2.	Mòn do cào xước	43
2.3.2.1.	Mòn do cào xước bằng biến dạng dẻo	43
2.3.2.2.	Mòn do cào xước bằng nứt tách	47
2.3.2.3.	Mòn hoá học	48
2.3.3.	Mòn do mài	50
2.3.3.1.	Hiện tượng	50
2.3.3.2.	Cơ chế mòn	50
2.3.3.3.	Các nhân tố ảnh hưởng đến mòn do mài	52
2.3.4.	Mòn fretting	52
2.3.4.1.	Hiện tượng	52
2.3.4.2.	Cơ chế mòn fretting	52
2.3.4.3.	Các nhân tố ảnh hưởng đến mòn fretting.	53
2.3.5.	Mòn do va chạm	53
2.3.5.1.	Mòn do va chạm của hạt cứng (erosion)	51
2.3.5.2.	Mòn do va chạm của các vật rắn (percussion).	54
2.3.5.3.	Các nhân tố ảnh hưởng đến mòn va chạm	55
2.3.6.	Đánh giá ảnh hưởng của các dạng hao mòn ở chi tiết cam.	55
2.4.	Chỉ ra các hạn chế của chi tiết và xác định yêu cầu kỹ thuật chế tạo chi tiết	55

**CHƯƠNG 3. NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHẾ TẠO SẢN
PHẨM BẰNG CÔNG NGHỆ CAO VÀ CÁC BIỆN
PHÁP CÔNG NGHỆ BỀ MẶT NÂNG CAO CHẤT
LƯỢNG SẢN PHẨM**

1.	Giới thiệu chung	57
2.	Thiết kế tái tạo sản phẩm	58
2.1.	Các phương pháp quét	58
2.1.1.	Phương pháp quang học	58
2.1.2.	Phương pháp cơ học	58
2.2.	Quét hình bề mặt chi tiết	62
2.3.	Xây dựng bề mặt	66
2.3.1.	Xây dựng lưới bề mặt từ các đám mây điểm	66
2.3.2.	Đơn giản hoá lưới tam giác	66
2.3.3.	Chia nhỏ lưới	67
2.3.4.	Các mô hình hình học	67
2.4.	Chỉnh sửa và hoàn thiện mẫu 3D từ dữ liệu quét	68
3.	Chế tạo sản phẩm	69
3.1.	Phân tích chi tiết chế tạo	69
3.2.	Quy trình công nghệ chế tạo và gia công cam dẫn	72
3.3.	Thiết kế chương trình gia công	73
3.3.1.	Thiết kế CAM trên phần mềm Mastercam	73
3.3.2.	Kết nối chương trình với máy CNC	76
3.3.3.	Điều chỉnh máy để gia công	77
3.4.	Gia công Cam trên máy VMC-85S	78
4.	Biện pháp công nghệ bề mặt nâng cao tuổi bền của cam dẫn	79
4.1.	Thấm N lớp bề mặt	79
4.2.	Các phương pháp thấm Nitơ truyền thống	80
4.3.	Vật liệu thấm	80

4.4.	Tính chất của lớp thấm nito	80
5.	Kết luận chương 3	82
CHƯƠNG 4 :PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.		
1.	Độ chính xác chế tạo cam dẫn.	83
2.	Các dạng sai số tái tạo ngược cam dẫn	84
3.	Phân tích các sai số tái tạo ngược	84
3.1.	Sai số quét hình.	84
3.2.	Sai số khi tạo lưới tam giác	84
3.3.	Sai số do đơn giản hoá lưới tam giác	85
3.4.	Sai số do khi chia nhỏ lưới	85
3.5.	Sai số khi hiệu chỉnh bề mặt	85
4.	Lắp đặt chạy thử.	86
5.	Kết luận chương 4	86
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN		88
TÀI LIỆU THAM KHẢO		89

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài:

- Hiện nay cả nước ta có khoảng 200 công ty dược, trong số đó chỉ có khoảng 70 công ty đủ tiêu chuẩn GMP (tiêu chuẩn Đông nam Á) theo lộ trình của nhà nước đề ra là đến 2010 tất cả các công ty dược muốn hoạt động tiếp thì phải đủ điều kiện theo tiêu chuẩn WHU (tiêu chuẩn thế giới)

- Dân số nước ta hiện nay gần 90 triệu (thứ 13 trên thế giới), điều kiện môi trường nước ta là kém, phát sinh nhiều bệnh tật. Do vậy thị trường thuốc viên ở nước ta hiện nay là rất tiềm năng, các máy dập viên ta chưa sản xuất, hầu hết máy dập của các công ty đều nhập từ nước ngoài như Trung Quốc, Đức, Thái Lan... phụ tùng cho các máy dập viên mua theo hợp đồng kinh tế, hoặc mua theo đường tiêu ngạch. Trong hệ thống máy dập viên cụm chi tiết cam dẫn chày giữ vai trò rất quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến chuyển động vừa quay vừa tịnh tiến của chày. Hiện nay nước ta chưa có một nhà máy hay cơ sở sản xuất nào nghiên cứu chế tạo hệ thống cam dẫn của máy dập viên ZP33B

- Do vậy đề tài ***“Nghiên cứu lựa chọn giải pháp công nghệ nâng cao chất lượng bộ cam dẫn chày trên máy dập viên ZP33B nhằm nâng cao chất lượng sản xuất viên nén cho ngành Dược Việt Nam”*** là thực sự cấp thiết trong điều kiện hiện nay.

2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài:

- Tình hình phát triển của thị trường phụ tùng máy dập viên nói chung và cầu trượt máy dập viên ZP33B nói riêng
- Các nguyên nhân hỏng của cam trượt máy dập ZP33B, trong quá trình làm việc. Cấu tạo tế vi của cầu trượt trên.

- Xác định vận tốc trượt, áp lực tác dụng lên bề mặt cam, từ đó xác định biểu đồ ứng suất, biến dạng của cam trượt
- Nghiên cứu lựa chọn vật liệu và các biện pháp công nghệ để chế tạo chi tiết đảm bảo khắc phục các nhược điểm thường
- Chế tạo cam trượt trên máy CNC đảm bảo độ bền, độ chịu mài mòn cao và chạy thử trên máy ZP33B.

3. Nội dung nghiên cứu của đề tài:

- Nghiên cứu tổng quan về ngành công nghiệp dược Việt Nam. Thiết bị, phụ tùng máy dập viên trong công cuộc đổi mới hiện nay.
- Nghiên cứu quá trình làm việc của hệ thống cam dẫn: điều kiện làm việc của cam dẫn, quá trình mòn hỏng khi làm việc, tìm hiểu cấu tạo tế vi của chúng. Xây dựng các biểu đồ ứng suất, biến dạng của cam từ đó tìm ra các hạn chế của chi tiết

Xây dựng quy trình công nghệ chế tạo chi tiết cam và tiến hành chạy thử nghiệm

4. Cơ sở khoa học và tính thực tiễn của đề tài

- Nghiên cứu hoạt động của máy dập viên nén, điều kiện làm việc của hệ thống cam dẫn, tình trạng chịu ma sát, mòn giữa bề mặt cam và vai chày dập từ đó xác định những yếu tố cơ bản ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng chế tạo sản phẩm.

- Nghiên cứu lựa chọn giải pháp công nghệ chế tạo và các biện pháp kỹ thuật bề mặt nhằm kéo dài tuổi thọ của máy và nâng cao chất lượng sản xuất thuốc viên

- Để chế tạo hệ thống cam dẫn cho máy dập viên ZP33B, có thể gia công trên các máy vạn năng, vấn đề là hệ thống đồ gá và quy trình công nghệ hợp lý

- Đã có nhiều cơ sở chế tạo, nhưng chất lượng không ổn định, tỉ lệ phế phẩm cao không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, sản xuất không hiệu quả.

- Trong khi đó nhu cầu thực tế của các doanh nghiệp được về loại phụ tùng này là rất lớn.

CHƯƠNG 1. NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN VỀ CHẾ TẠO MÁY DẬP VIÊN NÉN CỦA NGÀNH DƯỢC VIỆT NAM

1. Tình hình công nghiệp Dược Việt Nam trong những năm gần đây và xu thế phát triển .

1.1. Những cố gắng của ngành Dược Việt Nam trong thời kỳ bao cấp.

Từ sau ngày đất nước thống nhất (1975), công nghiệp dược Việt Nam đã có “một hệ thống” (nói đúng hơn là một tập hợp) cơ sở sản xuất dược phẩm phân cấp theo tầng nấc hành chính: các doanh nghiệp dược trung ương (chủ yếu có nhà máy ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh), các doanh nghiệp cấp tỉnh, thành phố và hơn 500 cơ sở sản xuất của các công ty dược phẩm huyện. Toàn bộ “hệ thống sản xuất” này tồn tại dựa trên giá trị 30 triệu rúp chuyển nhượng (tương đương 30 triệu USD) về thuốc do khối SEV viện trợ và trao đổi thương mại cho Việt Nam trước khi khối SEV sụp đổ, bao gồm một số thành phẩm thuốc (cảm sốt, kháng sinh nhóm betalactam, corticoid, vitamin...) và một số nguyên liệu dược thiết yếu. Nguồn nguyên liệu thứ hai được ngành dược tạo ra dựa trên nguồn ngoại tệ “tự có” do các doanh nghiệp xuất khẩu dược liệu thô và tinh dầu để nhập khẩu thuốc thành phẩm và nguyên liệu dược. Nhờ vậy mà trong suốt thời kỳ Việt Nam bị Mỹ thực hiện chính sách thù địch cấm vận kinh tế, ngành dược vẫn có thể đáp ứng được nhu cầu thiết yếu nhất về thuốc, góp phần quan trọng vào những thành tựu nổi bật của ngành y tế Việt Nam thời bao cấp. Mức tiêu thụ bình quân thuốc trên đầu người thời kỳ này (1975-1990) đạt vào khoảng 0,5-1USD/năm.

1.2. Thực trạng ngành dược Việt Nam trong những năm qua.

Cho đến cuối những năm 80, theo chủ trương phân cấp những hiệu thuốc huyện giao cho ủy ban nhân dân quản lý. Ngành Dược Việt Nam có hàng trăm công ty, xí nghiệp trung ương, tỉnh và hơn 500 công ty dược cấp huyện.

Thực hiện Nghị định 388/HĐBT, ngành Dược đã từng bước sắp xếp lại mạng lưới các doanh nghiệp một cách hợp lý và hiệu quả. Từ chỗ hơn 600 doanh nghiệp, chuyển thành 20 doanh nghiệp trung ương và hơn 100 doanh nghiệp địa phương chuyên sản xuất, kinh doanh về dược.