

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP TRƯỜNG

**ỨNG DỤNG PHẦN MỀM SPSS 20 ĐỂ XỬ LÝ SỐ LIỆU
CÁC THÍ NGHIỆM CƠ KHÍ**

MÃ SỐ: T2014- 107



Tp. Hồ Chí Minh, 2014

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KH&CN CẤP TRƯỜNG

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM SPSS 20 ĐỂ XỬ LÝ SỐ LIỆU
CÁC THÍ NGHIỆM CƠ KHÍ

Mã số: T2014-107

Chủ nhiệm đề tài: ThS Huỳnh Đỗ Song Toàn

TP. HCM, 11/2014

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung:

- Tên đề tài:

ỨNG DỤNG PHẦN MỀM SPSS 20 ĐỂ XỬ LÝ SỐ LIỆU CÁC THÍ NGHIỆM CƠ KHÍ

- Mã số: T2014 - 107
- Chủ nhiệm: HUỖNH ĐỖ SONG TOÀN
- Cơ quan chủ trì: Khoa Cơ Khí Chế tạo máy
- Thời gian thực hiện: Từ tháng 10 năm 2013 đến tháng 04 năm 2014

2. Mục tiêu:

- Xây dựng quy trình tính toán, xử lý số liệu các thí nghiệm đơn biến và đa nhân tố trong cơ khí.
- Quy trình phân tích hồi quy
- Biểu diễn các biểu đồ

3. Tính mới và sáng tạo:

Ứng dụng phần mềm thống kê xử lý các số liệu thực nghiệm cho kết quả nhanh hơn cách tính toán truyền thống mà vẫn đảm bảo tính chính xác.

4. Kết quả nghiên cứu:

Đưa ra tài liệu ứng dụng phân tích số liệu bằng SPSS 20 cho các thí nghiệm cơ khí.

5. Sản phẩm: Bài thuyết minh đề tài

6. Hiệu quả, phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và khả năng áp dụng:

- Ứng dụng trong các môn học thí nghiệm cơ khí.
- Ứng dụng để hỗ trợ các đề tài nghiên cứu khoa học có phân tích thí nghiệm

Ngày 08 tháng 11 năm 2014

Trưởng Đơn vị

(ký, họ và tên, đóng dấu)



PGS.TS. Nguyễn Trường Thịnh

Chủ nhiệm đề tài

(ký, họ và tên)



Huỳnh Đỗ Song Toàn

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	ii
DANH MỤC BIỂU ĐỒ	ii
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	iii
THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	iv
CHƯƠNG MỞ ĐẦU: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	1
CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU CÁC ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	3
1.1 Phần mềm SPSS.....	3
1.2 Các phương pháp thống kê thực nghiệm được dùng trong cơ khí.....	4
1.3 Các thí nghiệm trong cơ khí.....	4
CHƯƠNG 2 : CỞ SỞ LÝ THUYẾT	5
2.1 Quy hoạch thực nghiệm	5
2.2 Quá trình cắt gọt.....	5
2.3 Quá trình ép phun sản phẩm nhựa	9
CHƯƠNG 3 : ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ĐỂ XỬ LÝ SỐ LIỆU.....	10
3.1 Nhập liệu	10
3.1.1. Giao diện nhập liệu	10
3.1.2. Một số chú ý khi nhập liệu.....	11
3.1.3. Phân tích mô tả (thống kê mô tả)	15
3.1.4. Kiểm định tham số.....	18
3.2 Thí nghiệm cắt gọt	23
3.2.1. Độ nhám bề mặt khi tiện bằng mảnh hợp kim wiper.....	23
3.2.2. Ảnh hưởng góc nghiêng chính đến lực cắt.....	30
3.3 Thí nghiệm ép phun sản phẩm nhựa thành mỏng.....	33
3.3.1. Giới thiệu.....	33
3.3.2. Áp suất 55 bar	34
3.3.3. Áp suất 75 Bar.....	37

CHƯƠNG 4 : KẾT LUẬN.....	42
4.1 Kết luận	42
4.2 Kiến nghị	42
TÀI LIỆU THAM KHẢO	42

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1 Kích thước cách miệng phun 40mm, áp suất 55 bar	35
Bảng 3.2 Kích thước cách miệng phun 60mm, áp suất 55 bar	35
Bảng 3.3 Kích thước cách miệng phun 80mm, áp suất 55 bar	35
Bảng 3.4 Kích thước cách miệng phun 100mm, áp suất 55 bar.....	36
Bảng 3.5 Kích thước cách miệng phun 40mm, áp suất 75 bar	37
Bảng 3.6 Kích thước cách miệng phun 60mm, áp suất 75 bar	38
Bảng 3.7 Kích thước cách miệng phun 80mm, áp suất 75 bar	38
Bảng 3.8 Kích thước cách miệng phun 100mm, áp suất 75 bar.....	39

DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 3.1 Độ nhám của 2 mảnh hợp kim khi theo tốc độ chạy dao	29
Biểu đồ 3.2 Thành phần lực F_c thay đổi theo góc nghiêng chính	32
Biểu đồ 3.3 Ba thành phần lực thay đổi theo góc nghiêng chính.....	32
Biểu đồ 3.4 Kích thước trung bình tại các điểm cách miệng phun 40, 60, 80,100 mm áp suất 55 bar	37
Biểu đồ 3.5 Kích thước trung bình tại các điểm cách miệng phun 40, 60, 80,100 mm áp suất 75 bar.....	40
Biểu đồ 3.6 Kích thước trung bình tại các điểm cách miệng phun 40, 60, 80,100 mm áp suất 75 bar vẽ bằng Excel	40

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Lực tác dụng lên dao	6
Hình 2.2	Các phương lực cắt.....	7
Hình 2.3	Ảnh hưởng của các thông số ép đến độ co rút nhựa	9
Hình 3.1	Mảnh hợp kim	23
Hình 3.2	Đặc trưng hình học	23
Hình 3.3	Chuẩn bị thí nghiệm	24
Hình 3.4	Cán dao bố trí thí nghiệm	24
Hình 3.5	Mảnh CNMG 12 04 08 –WMX 4225 thí nghiệm.....	25
Hình 3.6	Mảnh CNMG 12 04 08 PM 4225 thí nghiệm	26
Hình 3.7	Các thí nghiệm	27
Hình 3.8	Gắn mảnh hợp kim lên thiết bị đo lực.....	30
Hình 3.9	Kết nối bộ đo lực với máy tính	31

CHƯƠNG MỞ ĐẦU:

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu

SPSS (*Statistical Product and Services Solutions*) là một phần mềm thống kê, thường được sử dụng trong nghiên cứu xã hội đặc biệt là trong tâm lý học, tiếp thị và xã hội học. Nó cũng được sử dụng thường xuyên trong nghiên cứu thị trường. SPSS cung cấp một hệ thống **quản lý dữ liệu và khả năng phân tích thống kê** với giao diện thân thiện cho người dùng trong môi trường đồ họa, sử dụng các trình đơn mô tả và các hộp thoại đơn giản.

Quy hoạch thực nghiệm (QHTN) thống kê là một thành phần quan trọng trong việc thiết kế và phát triển sản phẩm và quá trình sản xuất. Trong nhiều năm qua đã có nhiều sự phát triển trong quy hoạch thực nghiệm, đi cùng với sự lớn mạnh của những ứng dụng trong kỹ thuật. Những lĩnh vực đặc dụng quy hoạch thực nghiệm tiêu biểu bao gồm đặc tính hóa sản phẩm và quá trình, điều khiển và ổn định, tối ưu hóa quá trình và thiết kế quá trình và sản phẩm để đạt sự bền vững.

2. Tính cấp thiết

- Phần mềm SPSS 20 được sử dụng rộng rãi trên thế giới trong thống kê và xử lý số liệu, nhưng vẫn chưa được phổ biến ở Việt Nam.
- Đề tài được ứng dụng làm tài liệu các môn học thí nghiệm cơ khí để hỗ trợ phân tích, xử lý các kết quả thu được, thể hiện các biểu đồ

3. Mục tiêu

- Xây dựng quy trình tính toán, xử lý số liệu các thí nghiệm đơn biến trong cơ khí.
- Xây dựng quy trình tính toán, xử lý số liệu các thí nghiệm đa nhân tố trong cơ khí.
- Quy trình phân tích hồi quy
- Biểu diễn các biểu đồ

4. Cách tiếp cận

- Tính toán, bố trí các thí nghiệm đo lực cắt ứng với các góc độ dao khác nhau
- Tiến hành các thí nghiệm, thu thập kết quả thí nghiệm
- Phân tích, xử lý các kết quả thu được
- Đánh giá và đưa ra các kết luận về sự ảnh hưởng của góc độ dao đến lực cắt

5. Phương pháp

- Phương pháp thực nghiệm.
- Phương pháp thống kê.

6. Đối tượng và phạm vi

a. Đối tượng

- Phần mềm SPSS 20
- Các thí nghiệm cơ khí

b. Phạm vi

Đề tài chỉ nghiên cứu ứng dụng phần mềm SPSS 20 để phân tích các số liệu sẵn có.

Các thí nghiệm cơ khí giới hạn trong lĩnh vực cắt gọt và khuôn ép nhựa.

7. Nội dung

- Nghiên cứu phần mềm SPSS 20 trên máy tính
- Các phương pháp thống kê được dùng trong cơ khí
- Xử lý phân tích các thí nghiệm cơ khí đã thực hiện
- Đánh giá kết quả, so sánh và kết luận

CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU CÁC ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

1.1 Phần mềm SPSS

1.1.1 Chức năng

- Nhập và làm sạch dữ liệu;
- Xử lý biến đổi và quản lý dữ liệu;
- Tóm tắt, tổng hợp dữ liệu và trình bày dưới các dạng biểu bảng, đồ thị, bản đồ;
- Phân tích dữ liệu, tính toán các tham số thống kê và diễn giải kết quả.

1.1.2 Nội dung

Nội dung của SPSS rất phong phú và đa dạng bao gồm từ việc thiết kế các bảng biểu và sơ đồ thống kê, tính toán các đặc trưng mẫu trong thống kê mô tả, đến một hệ thống đầy đủ các phương pháp thống kê phân tích như:

- So sánh các mẫu bằng nhiều tiêu chuẩn tham số và phi tham số (*Nonparametric Test*), các mô hình phân tích phương sai theo dạng tuyến tính tổng quát (*General Linear Models*), các mô hình hồi quy đơn biến và nhiều biến, các hồi quy phi tuyến tính (*Nonlinear*), các hồi quy Logistic;
- Phân tích theo nhóm (*Cluster Analysis*);
- Phân tích tách biệt (*Discriminatory Analysis*);
- Và nhiều chuyên sâu khác (*Advanced Statistics*).

1.1.3 Cấu trúc tổ chức dữ liệu trong SPSS

SPSS tổ chức các file dưới dạng định dạng riêng (có thể trao đổi – nhập và xuất sang các định dạng khác) và gồm các cấu trúc file như sau:

- File dữ liệu: *.sav hoặc *.sys;
- File Syntax: *.sps;
- File kết quả: *.spv;
- File Script: *.wwd hoặc *.sbs.

Các định dạng dữ liệu khác mà SPSS có thể đọc:

- Bảng tính – Excel (*.xls, *.xlsx), Lotus (*.w*);
- Database – dbase (*.dbf);
- ASCII text (*.txt, *.dat);
- Complex database – Oracle, Access;
- Các tập tin từ các phần mềm thống kê khác (Stata, SAS).

1.1.4 Một số ứng dụng chính

Những nội dung nói trên, SPSS có thể là đủ để giúp các nhà khoa học thực hiện việc xử lý số liệu nghiên cứu nói chung và trong nghiên cứu các mảng chuyên ngành khác nhau của mình, chẳng hạn:

- Ứng dụng SPSS trong nghiên cứu tâm lý học: tâm lý tội phạm, tâm lý học sinh-sinh viên...;
- Ứng dụng SPSS trong nghiên cứu xã hội học: ý kiến của người dân trong việc xây dựng lại khu chung cư, thống kê y tế...;
- Ứng dụng SPSS trong nghiên cứu thị trường: nghiên cứu và định hướng phát triển sản phẩm, mở rộng thị trường; sự hài lòng của khách hàng...;
- Ứng dụng SPSS nghiên cứu đa dạng sinh học, trong phát triển nông lâm nghiệp...

Với SPSS, bạn có thể phân tích được thực trạng, tìm ra nhân tố ảnh hưởng, dự đoán được xu hướng xảy ra tiếp theo, giúp bạn đưa ra các quyết định một cách chính xác, giải quyết các vấn đề một cách nhanh chóng và cải thiện kết quả tốt hơn.

1.2 Các phương pháp thống kê thực nghiệm được dùng trong cơ khí

Các phương pháp thống kê thực nghiệm ngày càng được ứng dụng nhiều trong lĩnh vực cơ khí.

Trước đây các kỹ sư sản xuất sử dụng phương pháp thử sai để xác định các thiết lập thông số tối ưu cho quá trình ép phun. Tuy nhiên phương pháp này không thích hợp cho quá trình ép phun hiện tại bởi vì sự phức tạp ngày càng tăng trong thiết kế sản phẩm.

Các nghiên cứu tối ưu hóa thông số ép phun hiện tại thường ứng dụng phương pháp Taguchi, sử dụng một bố trí đặc biệt các dãy trực giao để nghiên cứu toàn bộ không gian các yếu tố với một số lượng nhỏ các thí nghiệm.

1.3 Các thí nghiệm trong cơ khí

Thí nghiệm đo lực cắt trên máy tiện được tiến hành bằng cách bố trí các thí nghiệm bởi các thông số đầu vào gồm tốc độ cắt, chiều sâu cắt và lượng chạy dao. Lực cắt được đo bằng bộ dụng cụ chuyên dụng, dữ liệu được truyền qua máy tính.

Các thí nghiệm tối ưu hóa quá trình ép phun sản phẩm nhựa.

CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Quy hoạch thực nghiệm

Phương pháp Taguchi thực hiện tối ưu hóa một thiết kế quá trình hay sản phẩm và dựa trên ba giai đoạn như sau:

- a. Thiết kế ý tưởng hay thiết kế hệ thống
- b. Thiết kế tham số
- c. Thiết kế dung sai

Giai đoạn thiết kế ý tưởng tập hợp các kiến thức và kinh nghiệm kỹ thuật để giúp nhà thiết kế chọn những điều thích hợp nhất cho sản phẩm dự định. Trong giai đoạn thiết kế tham số, thiết lập tốt nhất của các yếu tố điều khiển được quyết định. Đây là giai đoạn quan trọng nhất vì nó không làm ảnh hưởng đến chi phí sản xuất. Giai đoạn thứ ba được thực hiện chỉ sau khi giai đoạn thiết kế tham số được hoàn thành và được củng cố khi những cải tiến cao hơn được yêu cầu để tối ưu hóa thiết kế. Giai đoạn này nhà thiết kế xem xét chặt chẽ dung sai, nâng cấp tiêu chuẩn vật liệu và những thành phần khác nếu có bất kỳ sự ảnh hưởng quan trọng nào đến chất lượng thông qua quy hoạch thực nghiệm.

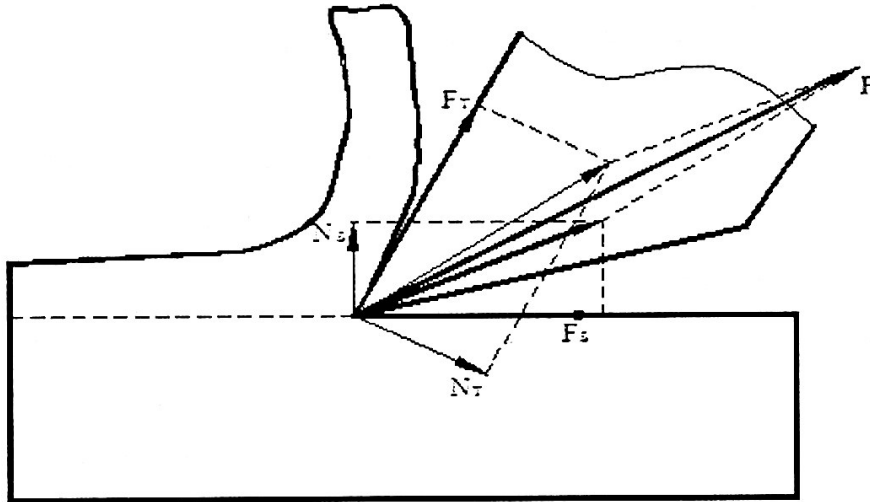
Phương pháp Taguchi sử dụng tỉ số *tín hiệu trên nhiễu* (S/N) thay vì giá trị trung bình để chuyển đổi dữ liệu kết quả thí nghiệm thành giá trị cho đặc tính trong phân tích thiết lập tối ưu. Tỉ số S/N phản ánh cả giá trị trung bình và phương sai của đặc tính chất lượng. Tiêu chuẩn tỉ số S/N thường được sử dụng như sau: Danh định là tốt nhất (NB: Nominal is best), thấp hơn là tốt hơn (LB), cao hơn là tốt hơn (HB).

2.2 Quá trình cắt gọt

Muốn cắt kim loại cần phải tác dụng vào dao một lực để thắng được lực kiên kết trong nội bộ kim loại. Nghiên cứu lực cắt có một tầm quan trọng rất lớn vì biết lực cắt mới tính được công suất tiêu thụ của máy, mới tính được lực kẹp chi tiết để trên cơ sở thiết kế đồ gá... Lực cắt lớn hay nhỏ ảnh hưởng đến tuổi bền dao và chất lượng bề mặt gia công.

Trong cắt gọt kim loại, người ta gọi lực sinh ra trong quá trình cắt tác động lên dao là lực cắt; Lực cắt có cùng độ lớn, cùng phương nhưng ngược chiều với lực cắt gọi là phản lực cắt.

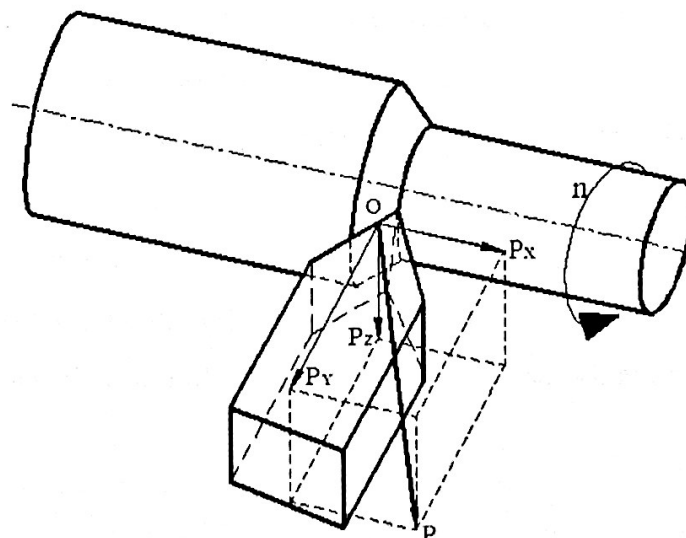
➤ Tổng hợp và phân tích lực cắt:



Hình 2.1: Lực tác dụng lên dao.

Khi cắt, trên mặt trước của dao xuất hiện lực pháp tuyến N_T và lực tiếp tuyến F_T (lực ma sát giữa dao và phôi). Trên mặt sau của dao xuất hiện lực pháp tuyến N_s và lực tiếp tuyến F_s (lực ma sát giữa dao và phôi). Hợp các lực lại ta được lực cắt P .

Lực cắt phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố và thay đổi trong một phạm vi rộng theo khả năng cắt của máy. Để thuận tiện cho nghiên cứu, ta thiết lập một hệ tọa độ Đề các và phân lực P thành 3 lực theo 3 phương x, y, z .



Hình 2.2: Các phương lực cắt.

Trong đó:

P_x - Lực chạy dao, có phương trùng với phương chạy dao s . Lực này tác dụng lên cơ cấu chạy dao. Còn gọi là lực chiều trục.

P_y - Lực hướng kính, có phương trùng với phương chiều sâu cắt t . Lực này gây ra rung động trong mặt phẳng xOy , gây văng chi tiết gia công, ảnh hưởng đến độ chính xác và độ bóng bề mặt gia công.

P_z - Lực tiếp tuyến có phương trùng với phương của chuyển động cắt chính. Nó có trị số lớn nhất trong 3 thành phần lực phân tích, còn gọi là lực cắt chính. Lực P_z dùng để tính hoặc kiểm nghiệm về công suất cắt (mômen), tính hoặc kiểm nghiệm sức bền thân dao.

Lúc này ta có hợp lực là:

$$\vec{P} = \vec{P}_z + \vec{P}_y + \vec{P}_x$$

Hay có thể viết lại:

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2 + P_z^2} = 1,11P_z$$

Đây là phương pháp phân tích lực phổ biến nhất, bởi vì phương các chuyển động cắt là hoàn toàn xác định, do vậy đo các thành phần lực cắt được tiến hành dễ dàng.

Có nhiều nhân tố ảnh hưởng đến lực cắt như:

- Tính chất cơ lý của vật liệu gia công ảnh hưởng lớn đến lực cắt. Khi gia công vật liệu giòn, lực cắt nhỏ hơn so với vật liệu dẻo. Kim loại có độ hạt càng nhỏ, độ cứng vững càng cao, lực cắt càng lớn.
- Chiều sâu cắt t và lượng chạy dao s tăng, lực cắt tăng nhưng ảnh hưởng của t lớn hơn ảnh hưởng của s .
- Vận tốc cắt tăng lực cắt giảm.
- Góc γ và góc α tăng lực cắt giảm ...
- Mỗi loại vật liệu làm dao khác nhau có hệ số ma sát khác nhau nên lực cắt cũng thay đổi.

- Mặt sau dao càng mòn thì diện tích tiếp xúc giữa dao và mặt gia công càng lớn nên lực cắt tăng.
- Khi cắt gọt có tưới dung dịch trơn nguội, nhiệt cắt giảm, ma sát giảm... nên lực cắt giảm.

Tổng hợp các nhân tố ảnh hưởng trên vào công thức tính lực cắt, ta có công thức thực nghiệm như sau:

$$P_z = C_{pz} t^{x_{pz}} s^{y_{pz}} v^{n_{pz}} K_{pz}$$

$$P_y = C_{py} t^{x_{py}} s^{y_{py}} v^{n_{py}} K_{py}$$

$$P_x = C_{px} t^{x_{px}} s^{y_{px}} v^{n_{px}} K_{px}$$

Trong đó :

C_{pz}, C_{py}, C_{px} - Hằng số phụ thuộc nhóm vật liệu gia công.

x_{pz}, y_{pz}, n_{pz} - Số mũ chỉ mức độ ảnh hưởng của t, s, v đến lực P_z .

x_{py}, y_{py}, n_{py} - Số mũ chỉ mức độ ảnh hưởng của t, s, v đến lực P_y .

x_{px}, y_{px}, n_{px} - Số mũ chỉ mức độ ảnh hưởng của t, s, v đến lực P_x .

K_{pz}, K_{py}, K_{px} - Các hệ số điều chỉnh tính đến ảnh hưởng của các thông số còn lại như thông số hình học của dao (vật liệu dao, góc độ dao...).

Các trị số được tra trong sổ tay công nghệ hoặc sổ tay chế độ cắt khi gia công cơ.

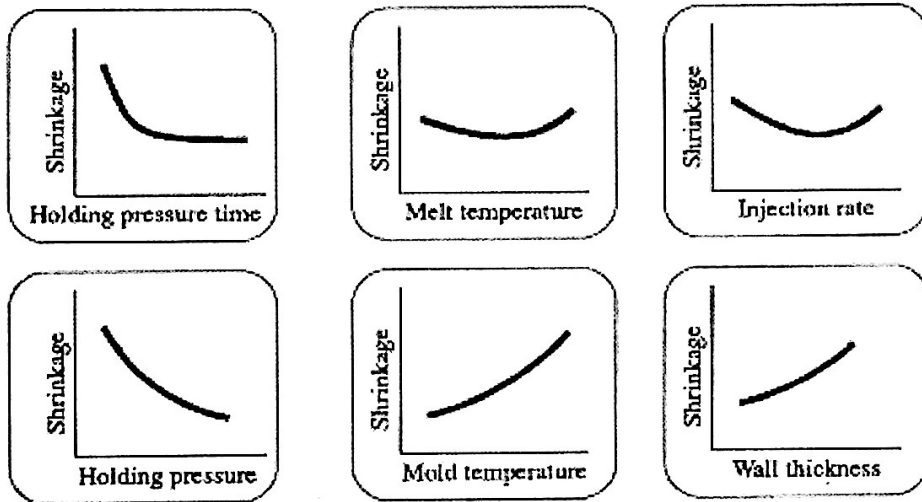
Ngoài ra trị số lực cắt còn có thể tính theo các công thức khác như tính theo lực cắt đơn vị (là trị số lực cắt khi cắt một diện tích phoi $1mm^2$) và diện tích lớp cắt hoặc bằng cách đo trực tiếp với dụng cụ đo lực cắt.

Để đo lực cắt, trong thực tế thường dùng các loại lực kế khác nhau, các lực kế này đều dựa trên nguyên tắc biến dạng đàn hồi của một phần tử làm việc chịu tác dụng của lực cắt. Phần tử này có thể là xà đàn hồi ở lực kế cơ khí, có thể là lò xo ống ở các lực kế thủy lực, hay các màng kim loại trong lực kế điện.

Theo nguyên tắc tác dụng có thể chia lực kế làm 3 nhóm: lực kế cơ khí, lực kế thủy lực và lực kế điện. Tùy vào yêu cầu đo và phương pháp gia công mà dùng các loại lực kế cho phù hợp.

2.3 Quá trình ép phun sản phẩm nhựa

Sản phẩm nhựa được sản xuất qua quá trình phun ép nhựa nóng chảy ở áp suất và nhiệt độ cao vào lòng khuôn. Co rút là hiện tượng làm giảm kích thước của sản phẩm trong quá trình nguội của vật liệu nhựa. Có 3 đặc điểm cần chú ý khi hiện tượng co rút xảy ra:



Hình 2.3 Ảnh hưởng của các thông số ép đến độ co rút nhựa.

Trong quá trình phun ép, áp suất phun (injection pressure P), thể tích nhựa (melt volume V) và nhiệt độ nhựa (melt temperature T) luôn có ảnh hưởng lẫn nhau. Ảnh hưởng giữa thông số này luôn thay đổi đối với những loại vật liệu khác nhau. Sự ảnh hưởng của các yếu tố khác như nhiệt độ khuôn, hoặc thời gian điền đầy,... đều ảnh hưởng đến độ co rút của sản phẩm nhựa.

Thể tích nhựa sẽ tăng lên khi được nung nóng và giảm dần trở lại như ban đầu nếu nhựa được làm nguội đến nhiệt độ môi trường.

Khi vật liệu nhựa nóng chảy (melt) bị nén bởi áp suất không đổi, thể tích nhựa sẽ giảm so với trường hợp không chịu áp suất nào. Khi giảm áp suất thì thể tích cũng tăng trở lại.

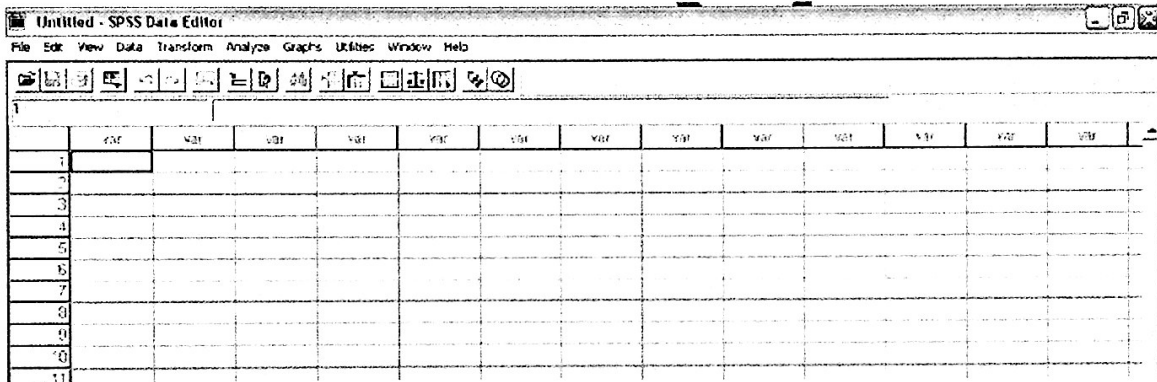
Sau khi làm nguội sản phẩm nhựa đến nhiệt độ mở khuôn trong lòng khuôn trước khi được lấy ra, nó sẽ tiếp tục co rút bên ngoài lòng khuôn cho đến khi đã đạt đến nhiệt độ môi trường.

CHƯƠNG 3 : ỨNG DỤNG PHẦN MỀM ĐỂ XỬ LÝ SỐ LIỆU

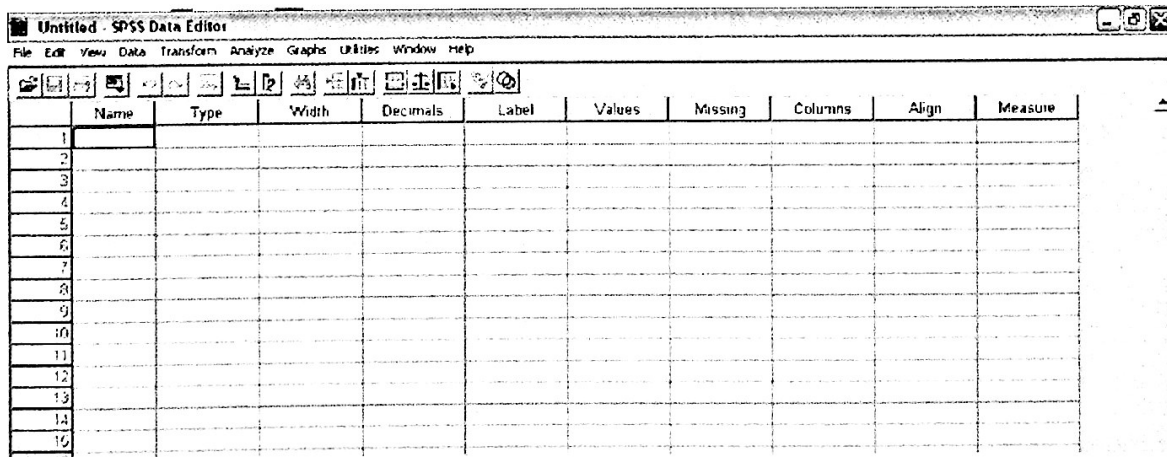
3.1 Nhập liệu

3.1.1. Giao diện nhập liệu

Kích hoạt SPSS, chúng ta thấy giao diện của SPSS như sau:



hoặc:



Trong đó:

- + Variable Name: tên biến (dài 8 kí tự và không có kí tự đặc biệt)
- + Type: kiểu của bộ mã hóa
- + Labels: nhãn của biến, trong phần này chúng ta có thể nhập nhiều giá trị của nhãn phù hợp với thiết kế của bảng câu hỏi. Sau khi nhập xong mỗi trị của mã hoá, nhấn Add để lưu lại các giá trị trên.
- + Value: Giá trị của từng giá trị mã hóa (value) tương ứng với nhãn giá trị (value label) của nó.
- + Missing: ký hiệu câu trả lời đúng ra phải trả lời nhưng bị bỏ qua (lỗi), chú ý là giá trị này phải

có nét đặc thù riêng biệt so với giá trị khác để dễ dàng phân biệt trong quá trình tính toán.

+ Column: thiết đặt độ lớn của cột mang tên biến và vị trí nhập liệu của biến này.

+ Measure: thang đo lường. Trên cơ sở 4 cấp độ thang đo lường (biểu danh, thứ tự, khoảng cách và tỉ lệ), SPSS sẽ phân ra thành 3 thang đo (biểu danh (nominal), thứ tự (ordinal) và scale (khoảng cách và tỉ lệ)).

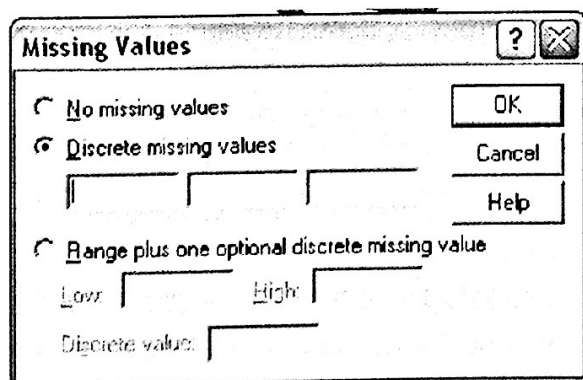
3.1.2. Một số chú ý khi nhập liệu

Nhập giá trị khuyết

Trong quá trình phỏng vấn, có những câu hỏi mà đúng ra được phỏng vấn phải trả lời câu hỏi đó, tuy nhiên, do một số nguyên nhân, người được phỏng vấn bỏ qua một hoặc vài câu hỏi (hoặc câu trả lời) gọi là giá trị khuyết.

Để đảm bảo thông tin trong quá trình phân tích, chúng ta cần phải định nghĩa những giá trị này như sau: Nhấn Missing - Hộp hội thoại Missing Values xuất hiện.

- Nhấn Discrete missing values, đặt các trị missing values vào các ô trống, trị được nhập tại các ô trống sẽ đại diện cho những giá trị khuyết.
- Chúng ta có thể định nghĩa các giá trị khuyết theo một khoảng giá trị nào đó bằng các nhấn và nhập liệu vào Range plus one optional discrete missing value.
- Tất cả các giá trị khuyết sẽ không tham gia vào quá trình phân tích.



Chèn một biến mới hoặc bảng ghi mới

- Nhấn Data/Insert Variable
- Nhấn Data/Insert Case
- Tìm đến bảng ghi cần thiết: Go to Case

Sắp xếp bảng ghi

- Nhấn Sort Case
- Sắp xếp theo biến tại Sort by với chiều tăng (Ascending) hoặc giảm (Descending)

Biến một biến thành một bảng ghi

- Nhấn Data/Transpose
- Variable(s) là những biến cần thay đổi

Kiểm tra giá trị nhập

- Nhấn toàn bộ giá trị: Nhấn View/ Value Labels
- Kiểm tra một biến nào đó: Utilities/Variables
- Kiểm tra bộ mã hoá Utilities/File Info, với bộ mã hoá này, ta có thể kiểm tra lại một lần nữa công việc định nghĩa các biến hoặc cũng có thể làm danh bạ cho việc nhập số liệu sau này.

Tạo biến mới không hoặc có ràng buộc một điều kiện

Trong quá trình nhập liệu, để có thể rút ngắn thời gian nhập liệu hoặc để phục vụ mục đích phân tích, chúng ta còn có thể tạo ra biến mới từ các dữ kiện và cấu trúc của biến đã nhập.

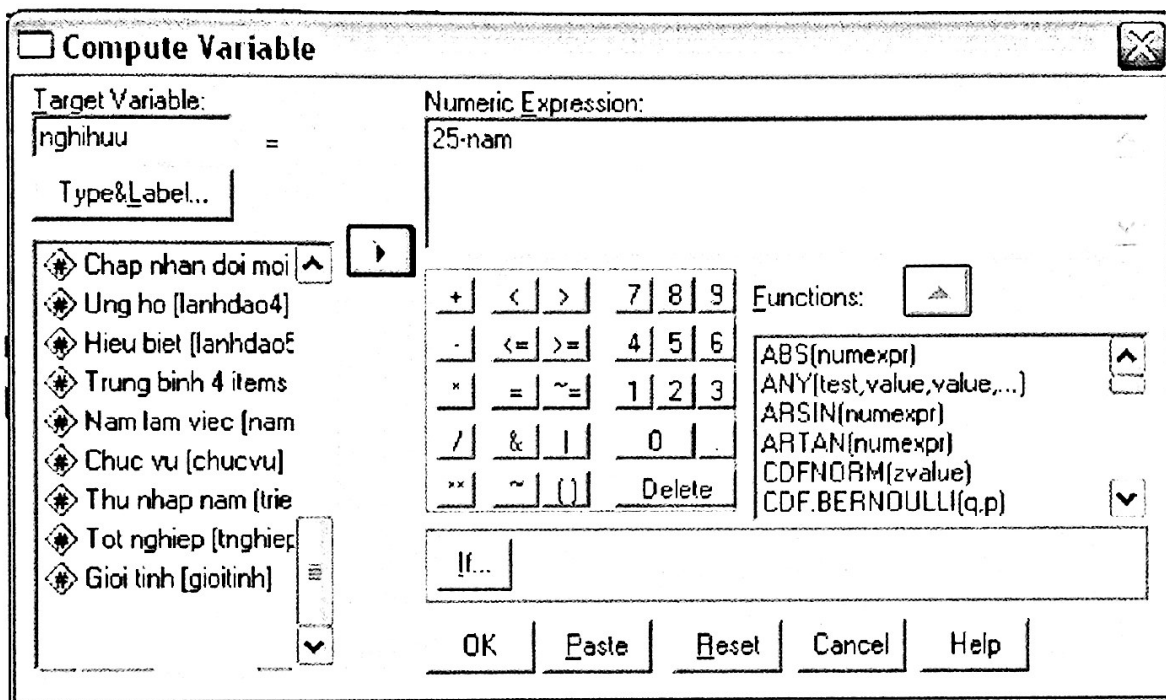
- Tạo biến mới không điều kiện: Giả sử theo số liệu thống kê như trên, để biết được số năm công tác còn lại trước khi nghỉ hưu là bao nhiêu năm nữa (giả sử mỗi lao động được nghỉ hưu sau 25 năm công tác). Như vậy ta thành lập một biến mới nghỉ hưu sẽ bằng 25-nam

+ Nhấn Transform/Compute

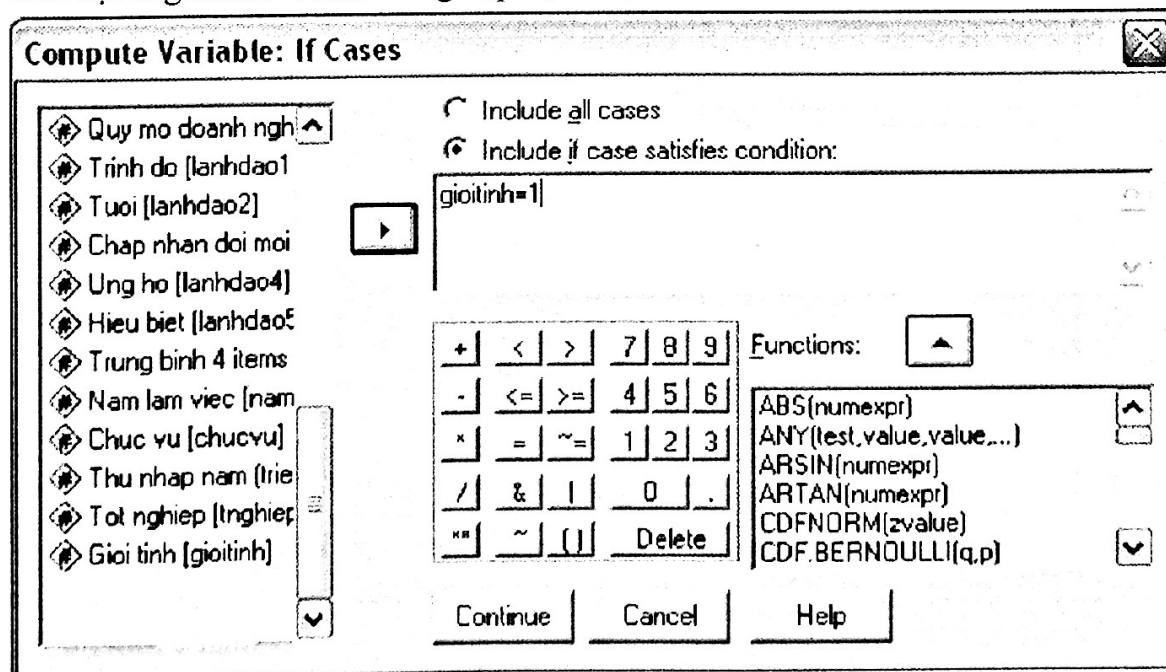
+ Trong ô Target Variable nhập biến mới (nghihuu), trong đó chúng ta cần phải định nghĩa Type&Label để tiện cho việc quản lí và so sánh các giá trị sau này.

+ Trong ô Numeric Expression nhập giá trị cần gán cho biến mới từ biến đích cho trước.

Chú ý: Khi gặp các biến thuộc kiểu chuỗi, ngày tháng... chúng ta cần phải tìm một hàm tương ứng để quy các giá trị này về giá trị trong đồng mà chúng ta có thể so sánh được (sử dụng hàm Function)



- Tạo biến mới có điều kiện: Cũng như ví dụ trên nhưng chúng ta cần phân chia ra thành nam và nữ thì sau khi thiết đặt các giá trị như trên xong. Nhấn If tiếp theo nhấn Include if case satisfies condition trong hộp hội thoại để thiết đặt điều kiện áp dụng cho những người có giới tính là nam thì điều kiện thiết đặt là gioitinh=1 như trong hộp hội thoại:

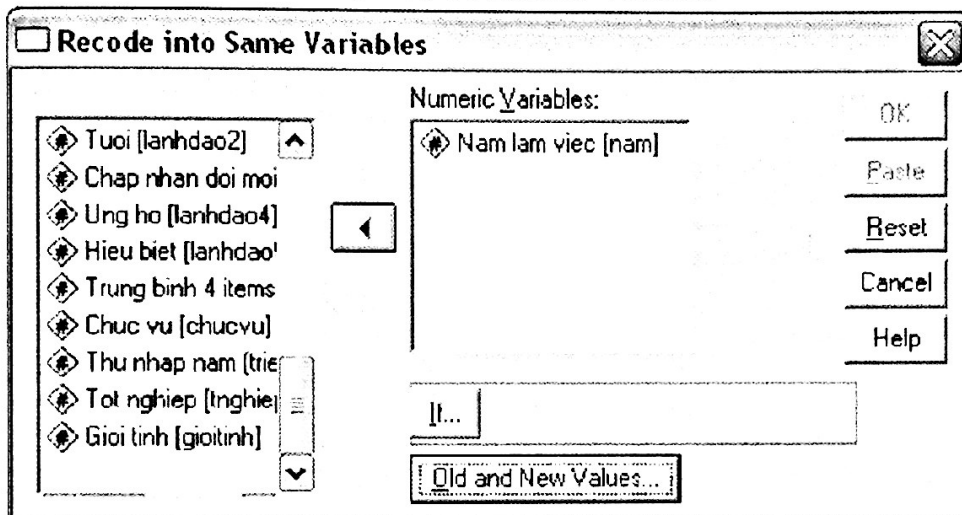


Mã hoá lại biến:

Trong một số trường hợp, do nhu cầu của quá trình phân tích, chúng ta cần phải mã hóa lại các biến. Có hai hình thức mã hoá như sau:

- Mã hoá dùng lại tên biến cũ:
- + Nhấn Transform/Recode/Into Same Variables

+ Đưa biến cần mã hoá lại vào ô Numeric Variable



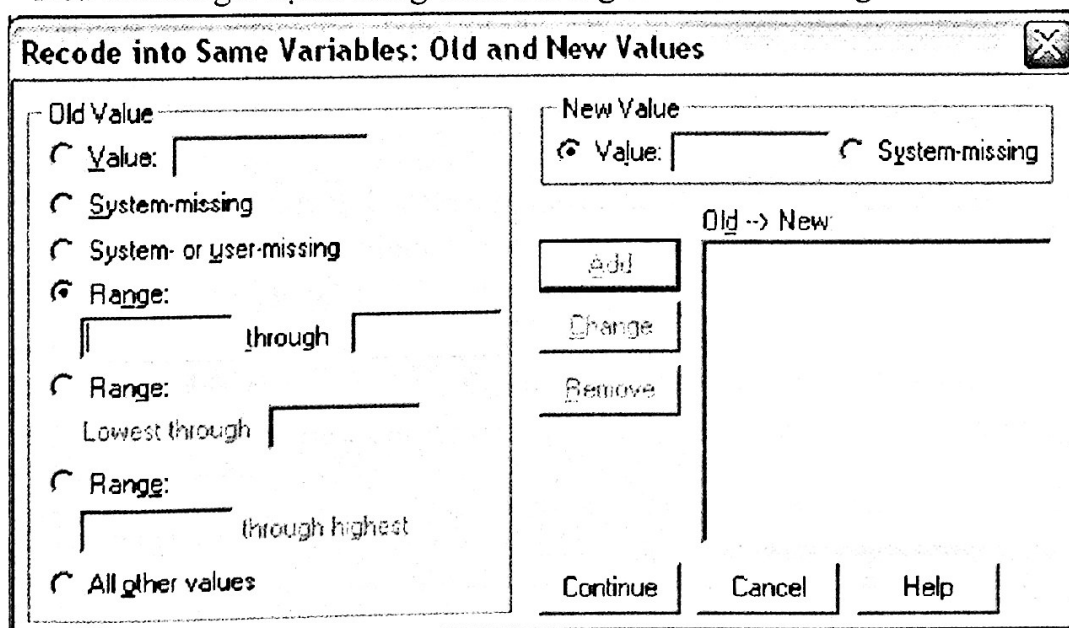
+ Nhấn If để thiết đặt các điều kiện (nếu có)

+ Nhấn Old and New Values để thay đổi bộ mã hoá

* Trong ô Old Value là giá trị cũ, và New Value là giá trị mới cần nhập

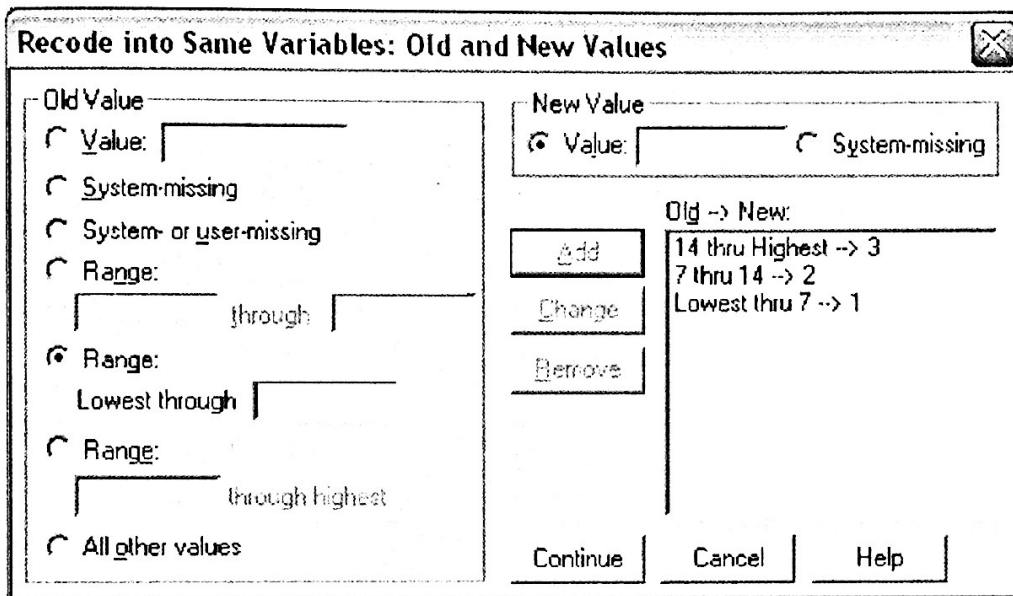
* Nếu nhập giá trị mới ở thang điểm biểu danh, khoảng cách, tỷ lệ thì nhập tại ô Value.

* Nếu mã hoá giá trị với thang điểm khoảng cách - Nhấn Range



Ví dụ: Để phục vụ cho việc phân tích, ta mã hoá lại tuổi của sinh viên theo thang điểm khoảng cách như sau:

- 1 : Dưới 7 năm
- 2 : Từ 7 đến 14 năm
- 3 : Trên 14 năm



- * Giá trị trên 14 năm bấm Range/through Highest và nhập liệu
- * Giá trị dưới 7 năm bấm Range/Lowest through và nhập liệu
- * Có thể giữ nguyên giá trị khuyết hay cần thay đổi, nếu giữ nguyên cần chú ý là giá trị đó có rơi vào các trường hợp mã chúng ta mã hoá không để khỏi ảnh hưởng đến các giá trị phân tích.

- Mã hoá dùng lại không dùng tên biến cũ (lưu trên biến mới):

+ Nhấn Transform/Recode/Into Different Variables

+ Tên biến mới được đặt ở Name với các thông số thoả mãn một biến bình thường.

+ Nhãn của biến được thiết đặt tại ô Label, sau đó nhấn Change để lưu

+ Các thông số khác được thực hiện như mã hoá dùng lại biến cũ.

3.1.3. Phân tích mô tả (thống kê mô tả)

Bảng phân bố tần suất

Bảng phân phối tầng suất được thể hiện với tất cả các biến định tính (rời rạc) với các thang đo biểu danh, thứ tự và các biến định lượng (liên tục) với thang đo khoảng cách hoặc tỉ lệ

	id	loaihin	hel	mucdo	nganh	luatphap	vanhoa	hctnghe	dddn	ddldao
1	1			4	5.2	3.0	2.5	1.2	2.4	6.9
2	2		1	2	4.4	4.0	2.3	2.0	2.5	5.0
3	3		1	3	4.2	4.0	2.8	1.4	4.3	5.7
4	4		1	3	3.8	4.0	3.3	1.2	1.8	5.9
5	5		1	6	4.5	3.0	3.0	2.3	3.4	4.7
6	6		1	2	5.7	3.7	2.3	2.0	2.6	5.0
7	7		1	5	3.6	4.6	3.5	2.3	3.5	4.8
8	8		1	1	6.9	2.8	1.8	2.0	2.8	5.0
9	9		1	6	3.6	5.4	2.8	1.6	3.5	6.5
10	10		1	4	4.7	3.5	2.3	1.6	3.7	5.4
11	11		2	2	5.8	6.4	2.6	1.4	2.0	6.6

