

**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

**NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO MÁY BO GÓC GIẤY
SỬ DỤNG KHÍ NÉN**



MÃ SỐ: T2013 – 189



Tp. Hồ Chí Minh, 2013

NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI			
TT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao
1	Nguyễn Minh Nhật-Kỹ sư công nghệ in	Khoa In & Truyền Thông	<ul style="list-style-type: none"> -Lập phương án. Lựa chọn thiết kế - Gia công chi tiết và lắp ráp thiết bị. -Vận hành thử nghiệm

MỤC LỤC

Danh mục bản biểu	Trang 5-7
Thông tin kết quả nghiên cứu	Trang 8-9
PHẦN MỞ ĐẦU	Trang 10,11
PHẦN NỘI DUNG	Trang 12- 49
CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ LUẬN	Trang13-20
1. Khái niệm chung về giấy.....	14
2. Một số tính chất về độ bền của giấy	15
3. Nguyên lý cắt vật liệu	17
CHƯƠNG II: LỰA CHỌN GIẢI PHÁP THIẾT KẾ, CHẾ TẠO	Trang 21- 44
1. Phân tích các mẫu thiết kế và nguyên lý hoạt động của các thiết bị hiện có.....	22
2. Lựa chọn giải pháp thiết kế	26
3. Tính toán lực cắt	29
4. Thông số kỹ thuật và tổng quan cấu tạo thiết bị.....	35
CHƯƠNG III: THỰC NGHIỆM	Trang 46- 49
1. Thử nghiệm với nhiều loại giấy khác nhau theo thông số thiết kế	46
2. Thử nghiệm ngoài thông số dự kiến	48
PHẦN KẾT LUẬN	Trang 50- 51
1. Kết luận	51
2. Kiến nghị đề xuất.....	51
Tài liệu tham khảo	Trang 52
Phụ lục	

DANH MỤC BẢN BIỂU

Material	Shear Strength, psi
Carbon Steels:	
SAE 1010 HR	21,500
SAE 1020 HR	32,000
SAE 1045 QT	55,000
SAE 1045 A	44,000
SAE 1095 QT	90,000
SAE 1095 A	63,000
SAE 1117 HR	32,000
Alloy Steels:	
SAE 4130 H	42,000
SAE 4330 T (180,000)	90,000
SAE 4340 Z	66,000
SAE 5120 ET-D (800°F)	95,000
SAE 5140 ET-D (800°F)	122,000
SAE 5210 ET-D (800°F)	152,000
Stainless Steels:	
AISI 301	52,000
AISI 301	50,000
AISI 302	41,000
AISI 304	50,000
AISI 316	42,750
AISI 316	38,150
AISI 321	38,150
Cold rolled SPS strip (full hard)	
AISI 309 Series	115,000
Stainless Steels Annealed	
AISI 410	33,750
AISI 416	33,750
AISI 430C	49,500
AISI 430	33,750
Nonfer Metals:	
70,000 TFS	42,000
110,000 UTS	65,000
K Metals:	
185,000 UTS	98,000
Nickel:	
68,000 UTS	52,000
121,000 UTS	75,000
Inconel Alloys:	
60,000 UTS	50,000
100,000 UTS	66,000
150,000 UTS	80,000
175,000 UTS	87,000

Bảng tra cứu ứng suất biến dạng trượt của vật liệu kim loại và phi kim- Trích từ sách:

Handbook of Machining and Metalworking Calculations- Ron A-Walsh

NXB Mc GRAW HILL

Copper and Alloys:	
CA 110 (ETP 110)	22,000-28,000
CA 210 (Gilding)	26,000-37,000
CA 220 (Bronze)	28,000-38,000
CA 230 (Red brass)	31,000-42,000
CA 260 (Cartridge brass)	33,000-44,000
CA 268 (Yellow brass)	33,000-43,000
Beryllium copper: Strip & sheet:	
C 17200 (25)	34,200-54,000
C 17000 (165)	34,200-94,500
C 17510 (3)	24,750-67,500
C 17500 (10)	24,750-67,500
C 17410 (174) HT	58,500
Beryllium Nickel:	
UNS-N093 HT	123,750
Aluminum and Alloys:	
1100-O	9,000
1100-H18	13,000
2014-O	18,000
2014-T4, T451	38,000
2014-T6, T651	42,000
2024-O	18,000
2024-T3, T4, T351	41,000
3003-O	11,000
3003-H14	14,000
3003-H18	16,000
5052-O	18,000
5052-H32, H38	60,000-77,000
6061-O	12,000
6061-T4, T451	24,000
6061-T6, T651	30,000
7075-O	22,000
7075-T6, T651	48,000
7178-O	23,000
7178-T6, T651	53,200
Magnesium Alloys:	
Soft (annealed)	19,000
Hardened	28,500 max.
Titanium & Alloys:	
Pure	27,000-49,500
Typical alloys	45,000-77,000
Nonmetallics:	
Polyester-glass (GPO-1, 2 & 3)	12,000-17,000
Polycarbonate (Lexan)	6,000-10,000
Cycloac	4,400-7,400
ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene)	1,500-4,000
Acetal (Delrin)	3,000-6,000
Acetate (Cellulose)	2,000-4,000
Epoxy-glass	4,000-10,000
Nylon	3,000-12,000

Bảng tra cứu ứng suất biến dạng trượt của vật liệu kim loại và phi kim (tiếp theo)

- Trích từ sách: Handbook of Machining and Metalworking Calculations - Ron A.Walsh

NXB Mc GRAW HILL

1. Phân tích các mẫu thiết kế & nguyên lý hoạt động của các thiết bị hiện có

1.1 Đồ dùng văn phòng:

Đây là dụng cụ cắt góc bằng tay, được thiết kế đơn giản dễ sử dụng cho các ứng dụng văn phòng cần cắt nhanh, đa dạng về kích thước đường tròn góc, mỗi lần cắt chỉ được vài tờ giấy, lực cắt phụ thuộc nhiều vào lực của ngón tay.



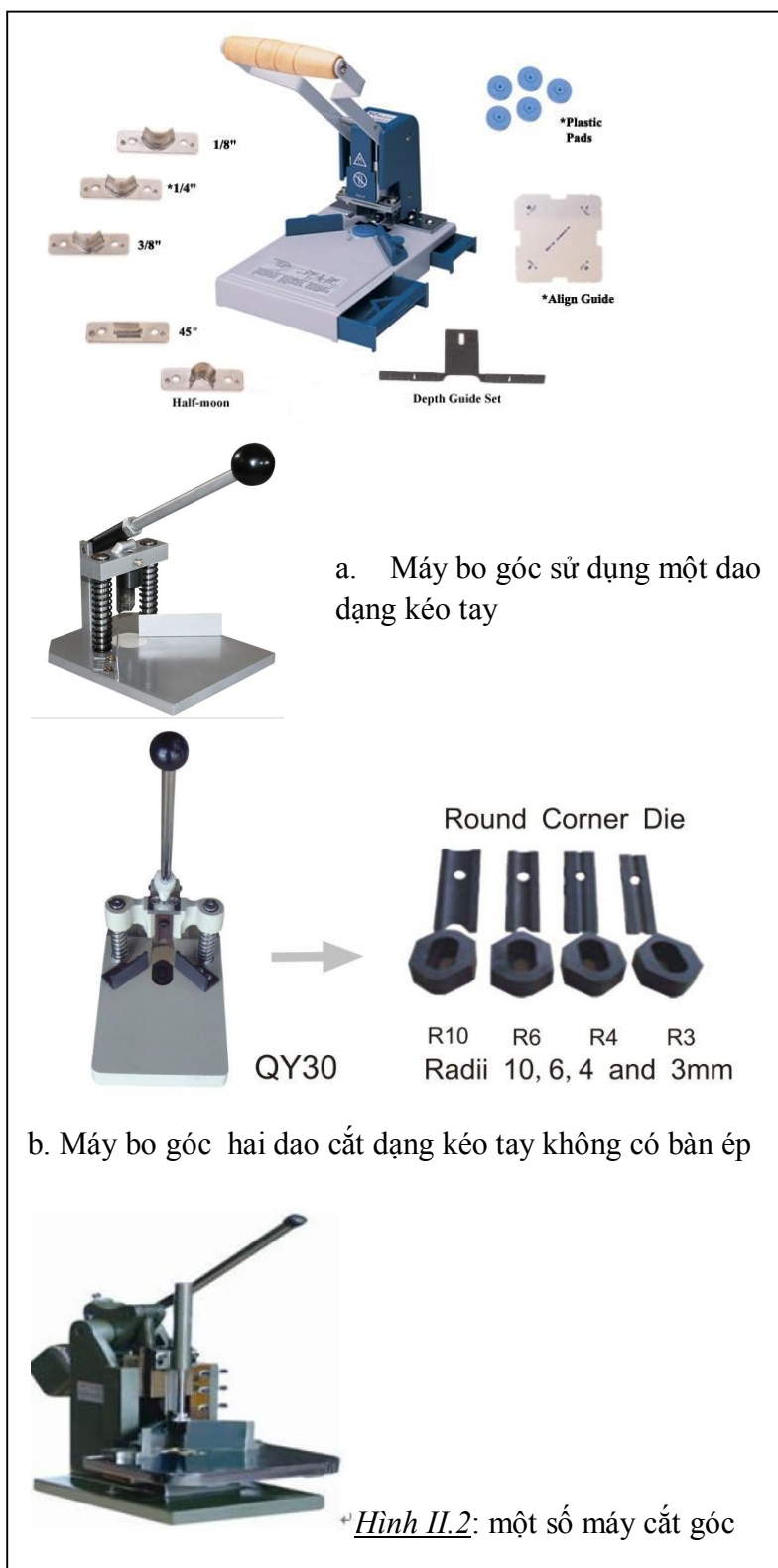
Hình II.1: dụng cụ cắt góc

1.2 Dạng máy thủ công

Dạng thiết bị sử dụng sức người là chính, quá trình cắt diễn ra theo nguyên lý *shear cut* hoặc *knife cut*, lực cắt phụ thuộc vào lực kéo của tay người vận hành, chiều cao chông vật liệu cắt không vượt quá 2.5cm. Một số biến thể khác sử dụng lực đập chân cho phép lực cắt lớn hơn, đồng nghĩa với chiều cao cắt của thiết bị lớn hơn, tối đa đạt được 5cm.

Thiết bị ứng dụng nguyên lý *knife cut* cho chất lượng nhất cắt không đồng đều vì lưỡi dao cắt sẽ cắt sâu xuống vật liệu lót phía dưới sau một thời gian sử dụng. Lúc này mép của vật liệu cần cắt có xu hướng bị bẻ cong hoặc không sắc cạnh, có dấu hiệu răng cưa. Hiện tượng này dễ xảy ra khi cắt với lực cắt lớn hơn mức cần thiết. Chỉ sử dụng cho sản phẩm đơn lẻ.

Một số nhà sản xuất cũng đưa ra thiết bị hoạt động



Hình II.2: một số máy cắt góc

