



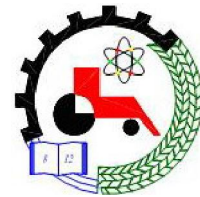
KHOA CƠ KHÍ – CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN MÁY SAU THU HOẠCH VÀ CHẾ BIẾN



CÁC MÁY CẮT THÁI



GV. Nguyễn Hải Đăng



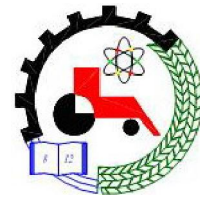
Khái niệm:

- Cắt thái là quá trình lực cắt vào gây ra một áp suất riêng đáng kể giữa lưỡi dao và vật liệu cắt, dẫn đến sự phá hủy mối liên kết giữa các phần vật liệu làm tách rời chúng ra. Quá trình này diễn ra bởi dao có dạng nêm phẳng hoặc nêm không gian.



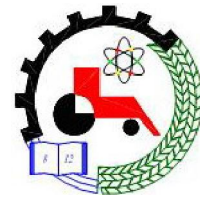
Yêu cầu





Các yếu tố ảnh hưởng

- Áp suất cắt thái riêng của lưỡi dao trên vật thái
- Các yếu tố chính thuộc về dao thái:
- Quan hệ giữa dao thái và tấm kê thái:
- Độ bền và chất lượng của vật thái:
- Điều kiện trượt của lưỡi dao trên vật thái:



Năng lượng cắt thái

Công để cắt thái một đơn vị diện tích vật thái được tính theo công thức:

$$A_r = 100.q(1 + f' \operatorname{tg} \tau) ; \left(J / cm^2 \right)$$

Trong đó:

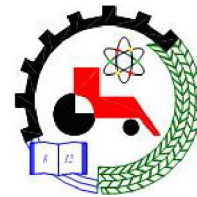
q : áp suất cắt thái riêng, (N/cm)

f' : hệ số cắt trượt;

τ : góc trượt, (độ)



4. Các bộ phận làm việc và cơ cấu dùng để cắt thái:



- Theo cấu tạo hình dạng của dụng cụ cắt: dao dạng đĩa phẳng, đĩa răng, dạng phẳng, dải răng, lưỡi liềm, dạng hình chén, dạng cung cong, dạng chậu, dạng đường xoắn (hình 6-8)
- Theo hình dạng bề mặt cắt: lưỡi dao dạng răng, dạng sóng, dạng phẳng, dạng một mặt nhẵn, hai mặt nhẵn (hình 6 -9)
- Theo hình thức cắt: Cắt dưới áp lực, kiểu bào, rơi tự do, cắt tự do (hình 6-10)
- Theo vị trí dụng cụ cắt: cố định, tịnh tiến, quay, chuyển động dao động (hình 6 - 11)

Các dạng dao cắt



Slicing Disk Cutter
Single Type



Slicing Disk Cutter
Twin Type



Sticking Cutter
Single Type
(15x15mm)



Sticking Cutter
Twin Type (3x3mm)



Sticking Cutter
Twin Type (3x6mm)



Slicing Disk Cutter
for Sweet Potato



Sticking Cutter
Twin Type (1.0x1.0mm)



Adjustable Slicing
Disk Cutter
Twin Type



Shredding Cutter



Grating Cutter



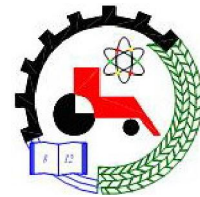
Bias Cutting Hopper



Single Cutter

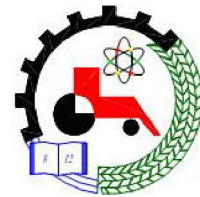


Twin Cutter



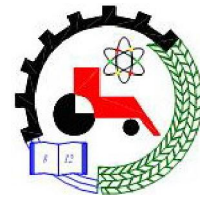
Nguyên lý làm việc

- Nguyên tắc bào gỗ: thái củ quả.
- Nguyên tắc dao cầu: thái rau, củ, rơm.
- Nguyên tắc ly tâm.
- Nguyên tắc băm hay nghiền.



Các máy thường gặp

- Máy thái củ quả
- Máy thái rau củ rơm
- Máy thể cắt thực phẩm



Lý thuyết tính toán

● Năng suất máy

Năng suất lý thuyết được tính như sau:

$$Q = 60 \cdot a_{tb} \cdot b \cdot l \cdot k \cdot \gamma \cdot n, \quad \text{kg/s}$$

Trong đó:

a_{tb} : chiều cao trung bình của hòng thái, $a_{tb} =$, m

b : chiều rộng của hòng thái, m

l : độ dài đoạn thái, m

k : số dao.

γ : khối lượng thể tích của lớp rau cỏ được trục cuốn nén, kg/m^3

n : số vòng quay của máy trong một phút, v/ph

Năng suất thực tế được xác định bằng cách đo cụ thể khi cho máy làm việc



Độ dài đoạn vật liệu thái

Tính theo lý thuyết:

$$l = \frac{2.\pi.r_c.(1-\varepsilon)}{i.k} \quad \text{mm}$$

Trong đó:

r_c : bán kính trục cuốn, mm

ε : độ trượt của trục cuốn trên lớp cỏ ($\varepsilon = 0,05$).

i : tỷ số truyền từ trục máy tới trục cuốn.

Đo thực tế: xác định bằng trị số độ dài trung bình l_{tb} của các đoạn thái được phân loại theo các trị số l_i (ví dụ, phân loại theo $l_0 = 0$, $l_1 = 10$ mm,

$l_2 = 20$ mm,...), rồi tính theo công thức:

$$l_{tb} = \frac{\sum_0^n P_i \frac{l_i + l_{i+1}}{2}}{P} \quad \text{mm.}$$

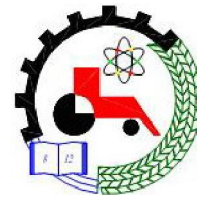
Trong đó:

P : khối lượng mẫu rau cỏ đã thái, $P =$ (có thể lấy $P = 100$ g).

P_i : khối lượng các đoạn thái có độ dài từ l_i đến l_{i+1} .

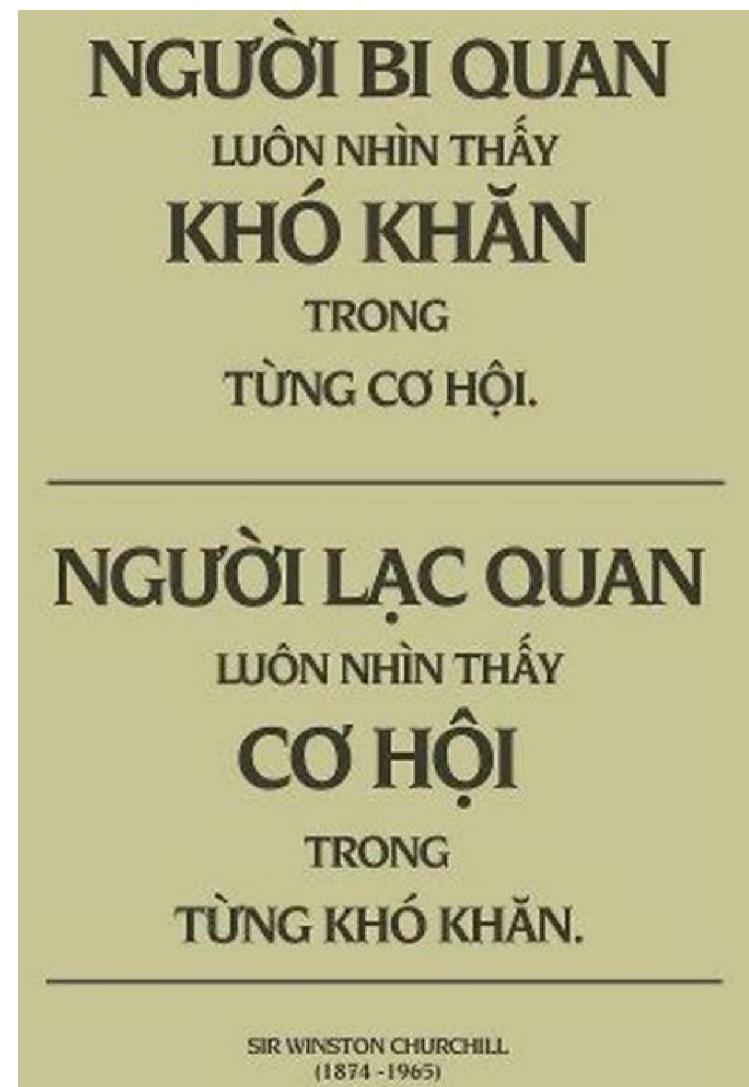
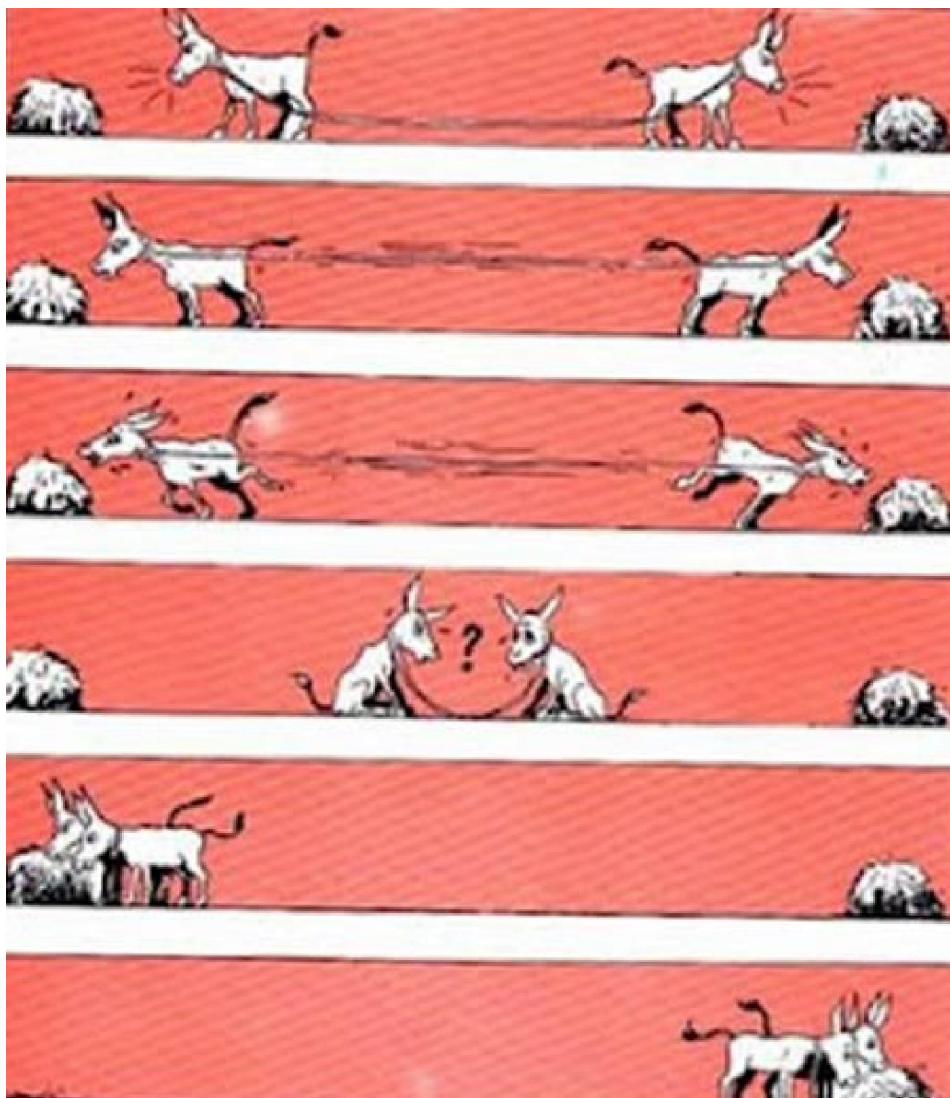


Bài tập



1. **Tìm 03 tài liệu với các từ: Slicer, cutter. Viết trích dẫn theo tài liệu tham khảo. Tóm tắt dạng gạch đầu dòng (5-7 gạch) với mỗi tài liệu.**
2. **Tìm các hình ảnh thể hiện các nguyên lý cắt: có tấm kê, bào gỗ, tự do, băm hay nghiền.**
3. **Đọc tài liệu số 2, Section 20 phần Hammer Mills. Tóm tắt (5-7 gạch đầu dòng), đặt 2 câu hỏi kèm trả lời (dự kiến).**
4. **Vật liệu: thân cây ngô. Yêu cầu: thái nhuyễn để làm thức ăn cho gia súc.**
 - Xác định cơ lý tính vật liệu
 - Chọn loại máy cắt thích hợp
 - Vẽ nguyên lý cấu tạo (bằng tay)
 - Trình bày các bước tính toán máy cắt này.

Thanks for attendsion!!!!



Cảm ơn các bạn đã lắng nghe!

