

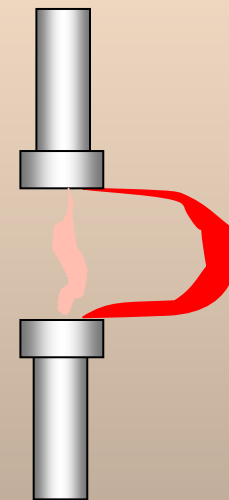
## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

- ✓ Để dập tắt hồ quang người ta có thể dùng các biện pháp làm thay đổi trị số điện áp chọc thủng  $U_{ct}$  hoặc điện áp phục hồi  $U_{ph}$ .
- ✓ Tuy nhiên việc thay đổi điện áp phục hồi  $U_{ph}$  rất khó thực hiện vì chúng phụ thuộc vào các thông số của lưới.
- ✓ Do đó trong thực tế người ta dùng các biện pháp nhân tạo để tăng điện áp chọc thủng  $U_{ct}$  của điện môi tại khe hở giữa hai ĐTX trong khoảng thời gian dòng điện hồ quang đi qua trị số không.

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 1. Kéo dài hồ quang

- ✓ Càng kéo dài hồ quang thì điện áp để duy trì nó phải càng cao.
- ✓ Nếu điện áp nguồn nhỏ hơn điện áp cần thiết để duy trì hồ quang, hồ quang sẽ bị dập tắt.

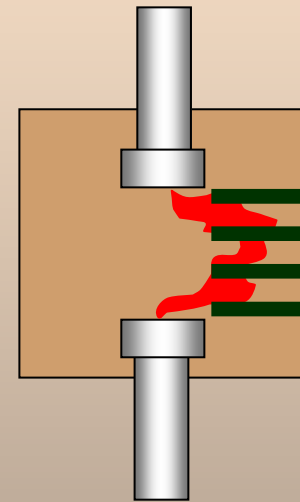


Hình 7-2a. Kéo dài hồ quang

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 2. Chia hồ quang thành nhiều hồ quang ngắn

- ✓ Nhờ có các tấm ngăn hồ quang bằng kim loại, hồ quang được phân thành n hồ quang nhỏ.
- ✓ Hồ quang bị dập tắt nhanh do điện áp phục hồi trên từng đoạn hồ quang nhỏ hơn so với điện áp chọc thủng.

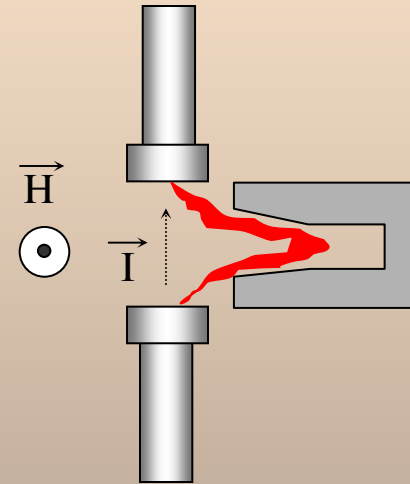


Hình 7-2b Chia hồ quang thành nhiều hồ quang ngắn

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 3. Dập tắt hồ quang trong khe nhỏ của buồng dập hồ quang

- ✓ Cháy trong khe nhỏ hồ quang bị hạ nhiệt độ nhanh hơn và các điện tích của nó nhanh chóng khuếch tán vào môi trường xung quanh, dẫn đến khử ion và bị dập tắt.



Hình 7-2c Dập tắt hồ quang trong khe nhỏ của buồng dập hồ quang

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

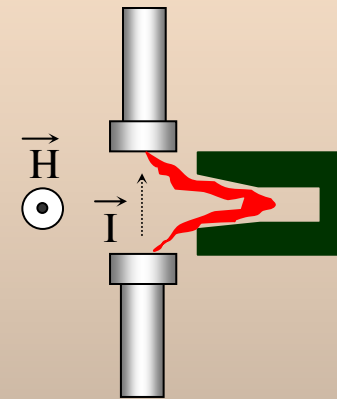
### 4. Chuyển động hồ quang trong từ trường

- ✓ Như chúng ta đã biết, dòng hồ quang cũng chính là dòng điện. Khi đặt hồ quang trong từ trường sẽ có lực điện từ tác dụng lên nó, do đó hồ quang sẽ bị dịch chuyển theo hướng của lực điện từ.

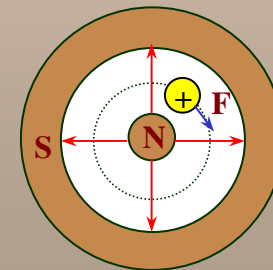
## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 4. Chuyển động hồ quang trong từ trường

- ✓ Nếu hướng từ trường vuông góc với trục hồ quang thì hồ quang sẽ bị chuyển động tịnh tiến và bị đẩy vào khe hẹp của buồng dập hồ quang (hình 7-2e).
- ✓ Khi từ trường tròn, hồ quang bị chuyển động quay, bị kéo dài – làm mát – khử ion và bị dập tắt (hình 7-2d).



Hình 7-2e

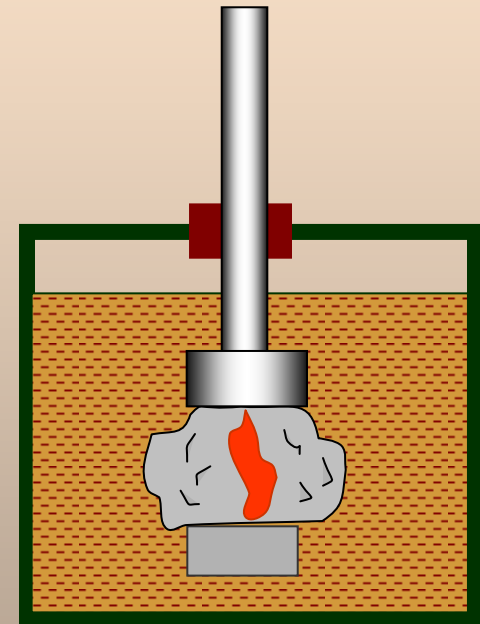


Hình 7-2d

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 5. Dập tắt hồ quang trong dầu

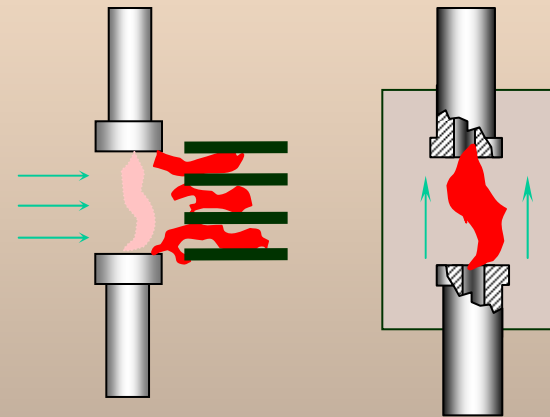
- ✓ Nếu ĐTX của khí cụ điện đặt trong dầu biến áp. Khi cắt mạch hồ quang xuất hiện. Dưới tác dụng nhiệt độ của hồ quang, dầu bị phân tích thành các bọt khí, khí  $H_2$ , hơi dầu. Khí  $H_2$  chiếm khoảng  $(70\div 80)\%$  với áp suất cao.
- ✓ Khí  $H_2$  có độ bền điện rất cao làm cho hiện tượng ion hóa nhiệt giảm mạnh, do đó hồ quang dễ bị dập tắt.



## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 6. Dập tắt hồ quang bằng cách thổi không khí

- ✓ Hồ quang được làm nguội nhanh hơn khi có luồng khí lạnh thổi vào.
- ✓ Thổi ngang hoặc thổi dọc đều tạo điều kiện cho các phân tử khí tiếp xúc và trộn lẫn với hồ quang, làm tăng cường độ kết hợp, tức là tăng tốc độ khử ion, đồng thời tăng khả năng khuếch tán và làm nguội hồ quang.



Dập hồ quang bằng cách thổi không khí



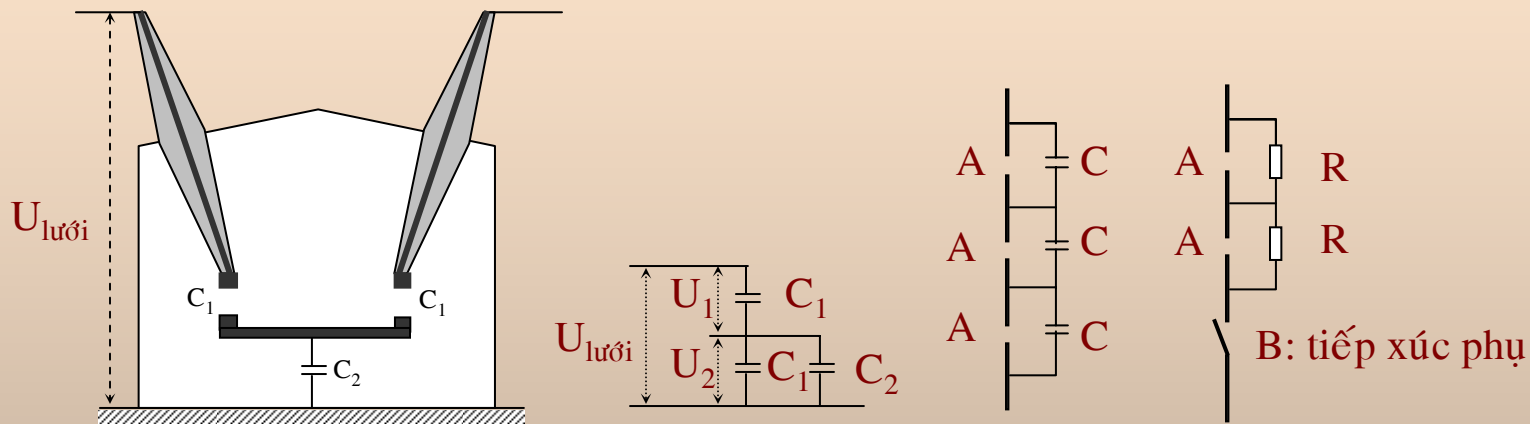
## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 7. Dập tắt hồ quang bằng cách dùng nhiều chỗ cắt

- ✓ Cắt mạch với dòng điện càng lớn và điện áp càng cao càng gặp nhiều khó khăn. Vì hồ quang phát sinh rất mạnh và khó bị dập tắt.
- ✓ Do đó trong mạch cao áp người ta dùng nhiều chỗ cắt trong một pha, điện áp càng cao càng có nhiều chỗ cắt.

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 7. Dập tắt hồ quang bằng cách dùng nhiều chỗ cắt



7-2.(h) Sơ đồ minh họa máy cắt dầu có hai chỗ cắt trên một pha

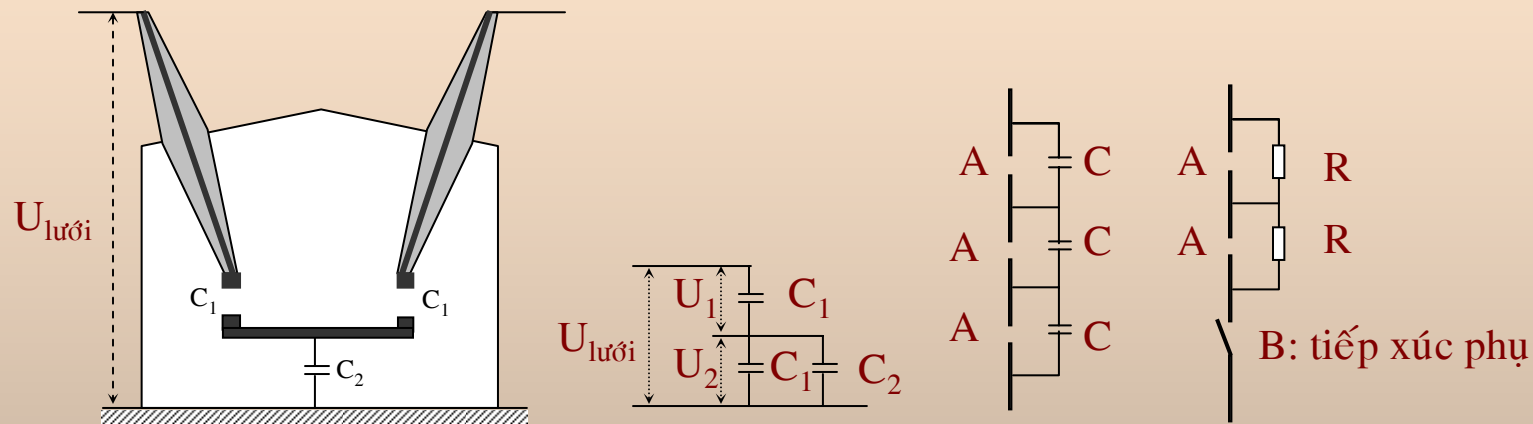
- ✓ Khi cắt mạch điện áp phân bố trên các chỗ cắt như sau:

$$U_1 C_1 = U_2 (C_1 + C_2)$$

Vì  $C_2 \gg C_1$  nên  $U_1 > U_2$ . Như vậy điện áp phân bố không đều trên các chỗ cắt.

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 7. Dập tắt hồ quang bằng cách dùng nhiều chỗ cắt

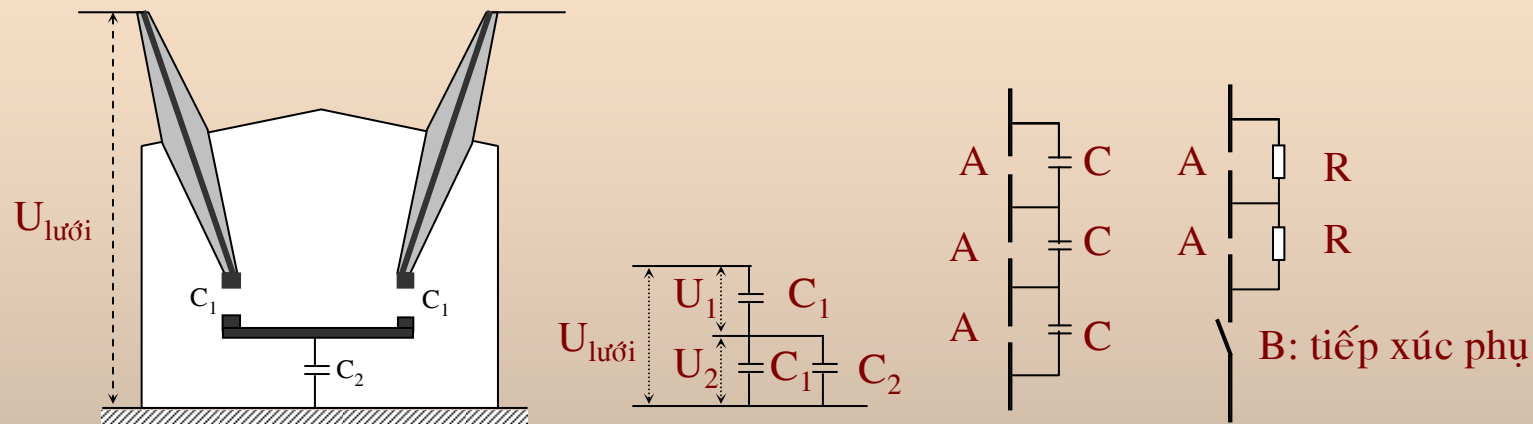


7-2.(h) Sơ đồ minh họa máy cắt dầu có hai chỗ cắt trên một pha

- ✓ Để phân bố đều điện áp trên các chỗ cắt người ta mắc song song với chỗ cắt các tụ điện  $C$  hay điện trở  $R$  làm nhiệm vụ phân áp.

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 7. Dập tắt hồ quang bằng cách dùng nhiều chỗ cắt



7-2.(h) Sơ đồ minh họa máy cắt dầu có hai chỗ cắt trên một pha

- ✓ Đối với bộ phân áp bằng điện trở  $R$ , hồ quang bị khống chế tốt hơn vì điện trở  $R$  làm giảm dòng khi cắt tiếp điểm chính, tạo điều kiện dập hồ quang dễ dàng trong tiếp điểm phụ và làm giảm tốc độ điện áp phục hồi.

## §7-4 CÁC PHƯƠNG PHÁP DẬP TẮT HỒ QUANG

### 8. Dập tắt hồ quang trong chân không

- ✓ Khí áp suất thấp ( $10^{-8} \div 10^{-6}$  N/cm<sup>2</sup>) có độ bền điện rất cao so với không khí ở áp suất thường.
- ✓ Khi mở đầu tiếp xúc trong chân không, chỉ cần nửa chu kỳ đầu tiên dòng qua trị số không là hồ quang có thể bị dập tắt.
- ✓ Nguyên lý này thường áp dụng trong máy cắt chân không.