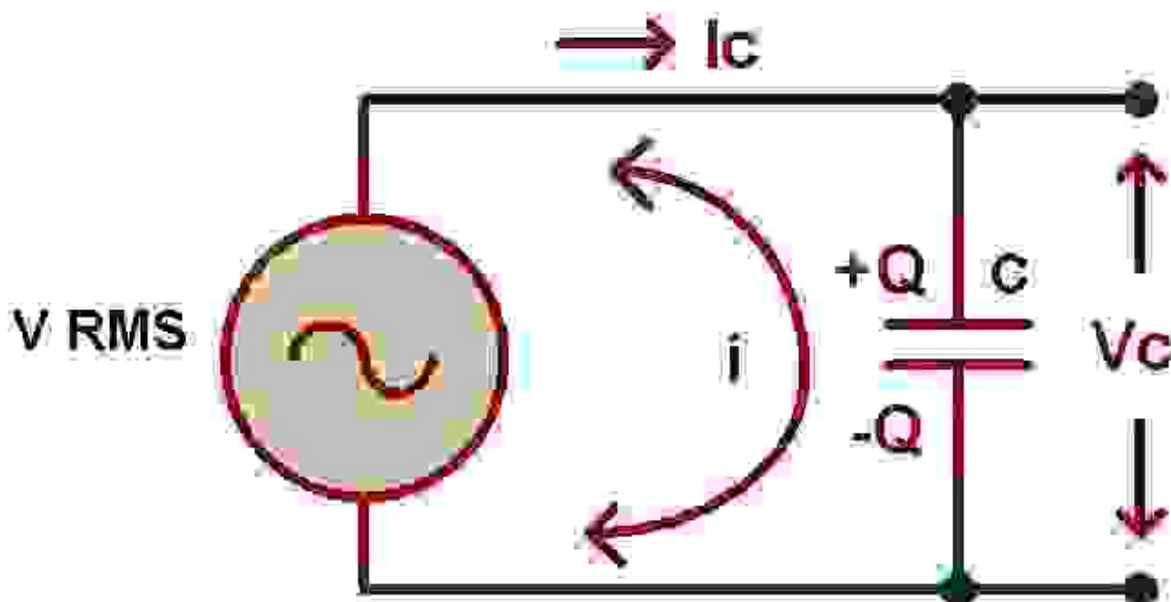


Giới thiệu

Điện dung trong mạch AC : Khi đặt điện áp nguồn một chiều vào **tụ điện**, tụ điện được tích điện từ từ và cuối cùng nó đạt đến vị trí sạc đầy. Lúc này điện áp nạp của tụ điện bằng điện áp nguồn. Ở đây tụ điện hoạt động như một nguồn năng lượng miễn là có hiệu điện thế. Tụ điện không cho dòng điện (i) đi qua chúng sau khi chúng đã được sạc đầy. Dòng điện chạy qua mạch phụ thuộc vào lượng điện tích trong các bản của tụ điện và cường độ dòng điện cũng tỷ lệ thuận với tốc độ thay đổi của điện áp đặt vào mạch điện. tức là $i = dQ / dt = C dV(t) / dt$. Hãy cùng tham khảo với **hocwiki**.

Nếu đặt điện áp nguồn xoay chiều vào mạch tụ điện thì tụ điện tích điện và phóng điện liên tục phụ thuộc vào tần số của điện áp nguồn. Điện dung của tụ điện trong mạch điện xoay chiều phụ thuộc vào tần số của điện áp nguồn đặt vào nó. Trong mạch điện xoay chiều, tụ điện cho phép dòng điện khi điện áp nguồn liên tục thay đổi theo thời gian.

Mạch tụ điện AC

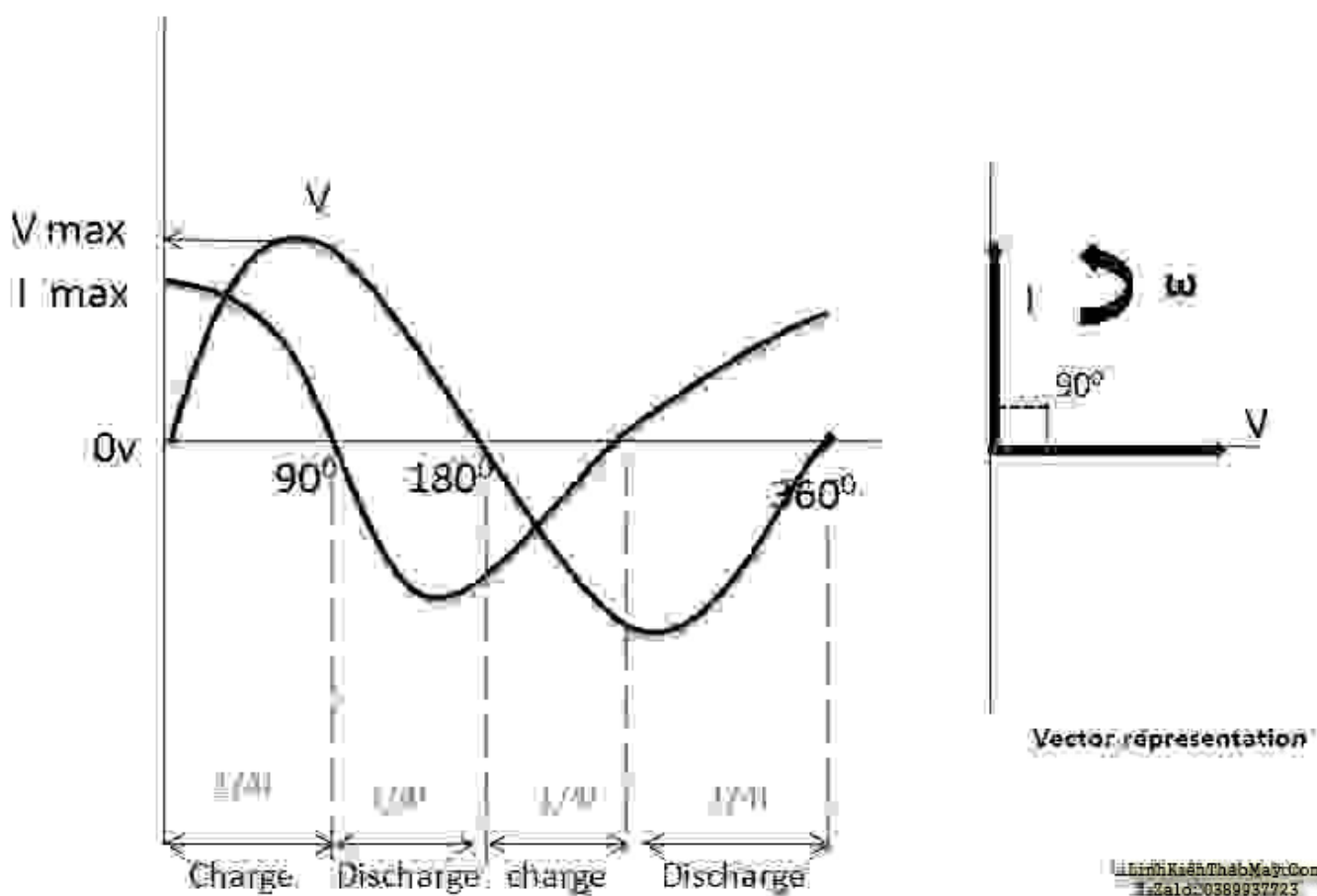


LinhKienThaoMay.Com
Zalo: 0389937723

Trong đoạn mạch trên, mình quan sát thấy rằng một tụ điện được mắc trực tiếp vào điện áp nguồn xoay chiều. Ở đây tụ điện liên tục sạc và phóng điện tùy thuộc vào sự thay đổi của điện áp cung cấp, bởi vì giá trị điện áp cung cấp AC liên tục tăng và giảm. Ta đều biết cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch tỉ lệ thuận với tốc độ biến thiên hiệu điện thế.

Ở đây dòng điện nạp có giá trị cao, nếu điện áp cung cấp vượt giá trị của nó từ nửa chu kỳ dương sang nửa chu kỳ âm và ngược lại. tức là ở 0° và 180° trong tín hiệu sóng sin. Dòng điện qua tụ điện có giá trị cực tiểu khi điện áp cung cấp trong sóng hình sin đi qua ở giá trị cực đại hoặc cực tiểu của nó (V_m). Do đó, mình có thể nói rằng dòng sạc chạy qua mạch là cực đại hay cực tiểu tùy thuộc vào mức điện áp cung cấp trong sóng sin.

Sơ đồ phasor của tụ điện AC



Sơ đồ phasor của tụ điện xoay chiều được thể hiện trong hình trên, ở đây điện áp và dòng điện được biểu diễn dưới dạng sóng sin. Trong hình trên, mình quan sát thấy rằng tại 0° , dòng điện nạp đạt giá trị cực đại vì điện áp tăng chậm theo chiều dương. Tại 90° không có dòng điện chạy qua tụ điện vì tại thời điểm này điện áp cung cấp đang ở giá trị cực đại.

Tại thời điểm 180° điện áp từ từ giảm về 0 và dòng điện có giá trị cực đại theo chiều âm. Một lần nữa, bộ sạc đạt đến giá trị lớn nhất ở 360° , bởi vì tại thời điểm này, điện áp cung cấp ở giá trị nhỏ nhất.

Từ các dạng sóng trong hình trên, mình có thể thấy rằng, dòng điện đang dẫn điện áp bằng 90° . Do đó, mình có thể nói rằng trong một đoạn mạch tụ điện lý tưởng, điện áp xoay chiều trễ hơn dòng điện một góc 90° .

Phản ứng điện dung

mình biết rằng dòng điện chạy qua tụ điện tỷ lệ thuận với tốc độ thay đổi của điện áp đặt vào nhưng tụ điện cũng cung cấp một số dạng kháng lại dòng điện giống như điện trở. Điện trở này của tụ điện trong mạch xoay chiều được gọi là điện kháng điện dung hay thường được gọi là điện kháng. Điện kháng điện dung là đặc tính của tụ điện chống lại dòng điện trong mạch xoay chiều. Nó được biểu thị bằng ký hiệu X_c và được đo bằng Ohms giống như điện trở.

mình cần thêm một số năng lượng qua điện trở điện dung để sạc tụ điện trong mạch. Giá trị này tỷ lệ nghịch với giá trị điện dung và tần số của điện áp nguồn.

$$X_C \propto 1 / C \text{ và } X_C \propto 1 / f.$$

Phương trình cho điện trở điện dung và các tham số ảnh hưởng đến chúng được thảo luận dưới đây.

Phản ứng điện dung,

$$X_C = 1 / 2\pi fC = 1 / \omega C$$

Ở đây,

X_C = Điện trở của tụ điện

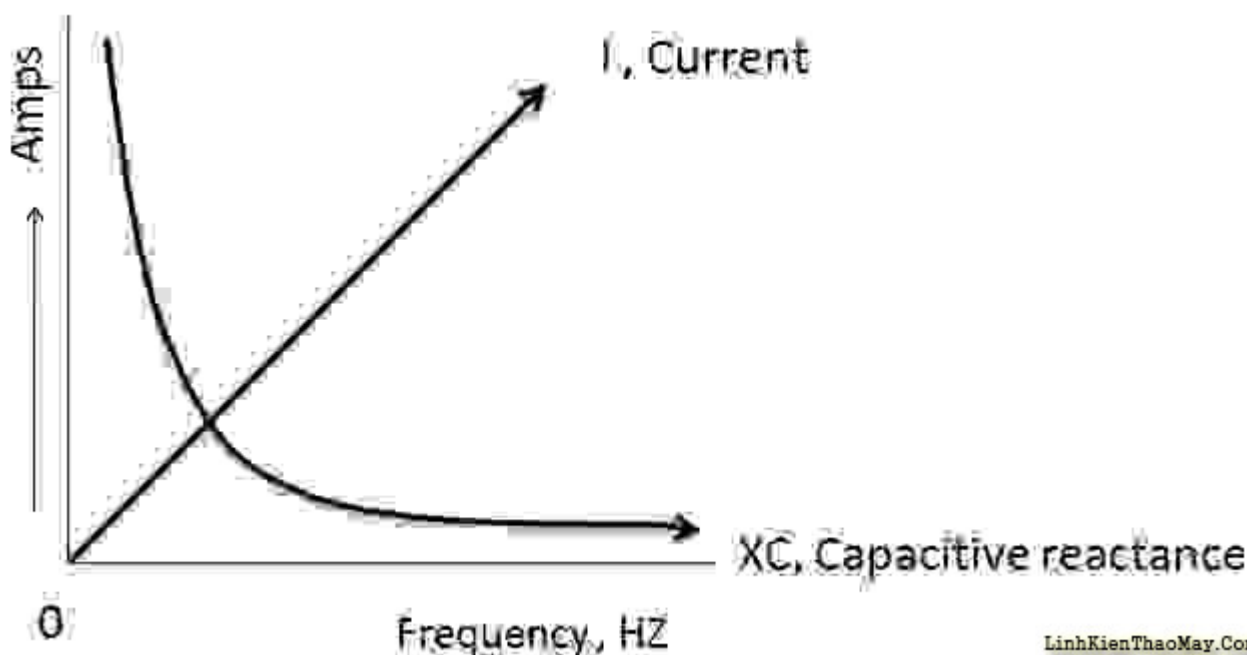
f = tần số tính bằng HZ

C = Điện dung của tụ điện tính bằng Farads

$$\omega \text{ (omega)} = 2\pi f$$

Từ phương trình trên, mình hiểu rằng điện trở điện dung cao khi giá trị tần số và điện dung ở mức thấp và ở giai đoạn này tụ điện hoạt động như một điện trở ok. Nếu tần số của điện áp cung cấp cao thì giá trị điện kháng của tụ điện thấp và ở giai đoạn này tụ điện hoạt động như một chất dẫn điện tốt. Từ phương trình trên, rõ ràng là điện kháng bằng không nếu tần số là vô cùng và giá trị điện kháng là vô cùng trong đó tần số bằng không.

Phản ứng điện dung chống lại tần số



Hình trên cho thấy mối quan hệ giữa điện kháng điện dung, dòng điện và tần số của điện áp cung cấp. Ở đây mình quan sát thấy rằng nếu tần số thấp thì điện kháng cao. Dòng nạp tăng khi tần số tăng, do tốc độ thay đổi của điện áp tăng theo thời gian. Điện kháng ở giá trị vô hạn trong đó tần số bằng 0 và ngược lại.

Ví dụ về điện dung AC No1

Tìm giá trị rms của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch có tụ điện 3uF nối với nguồn điện 660V và 40Hz.

Phản ứng điện dung,

$$X_C = 1 / 2\pi fC$$

Ở đây,

$$f = 40\text{HZ}$$

$$C = 3\mu\text{F}$$

$$V_{\text{rms}} = 660\text{V}$$

Bây giờ,

$$X_C = 1 / (2 \times 3,14 \times 40\text{HZ} \times 3 \times 10^{-6}) = 1326\Omega$$

$$I_{\text{rms}} = V_{\text{rms}} / X_C = 660\text{V} / 1326\Omega = 497\text{mA}$$

Ví dụ về điện dung AC số 2

Tìm giá trị rms của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch có tụ điện 5uF mắc vào nguồn điện 880V và tần số 50Hz.

Phản ứng điện dung,

$$X_C = 1 / 2\pi fC$$

Ở đây,

$$f = 50\text{HZ}$$

$$C = 5\mu\text{F}$$

$$V_{\text{rms}} = 880\text{V}$$

Bây giờ,

$$X_C = 1 / (2 \times 3,14 \times 50\text{HZ} \times 5 \times 10^{-6}) = 636\Omega$$

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận, tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

$$I_{rms} = V_{rms} / X_C = 880V / 636\Omega = 1,38 A$$

Từ hai ví dụ trên, mình quan sát thực tế rằng điện trở của tụ điện phụ thuộc vào tần số của điện áp cung cấp và nó có quan hệ tỷ lệ nghịch. Trong ví dụ 1, điện trở là 1326Ω đối với tần số 40HZ nhưng giá trị điện kháng giảm xuống 636Ω khi tần số tăng lên 50HZ, như trong ví dụ 2, rõ ràng là điện trở của tụ điện tỷ lệ nghịch với tần số và điện dung.

Các bài viết tương tự:

1. [Điều hòa - E hk điện lạnh mới ra trường nhưng toàn về công nghiệp.giờ e muốn biết thêm về mạch điện tử.ae ai có thể nói sơ qua về nguyên lý hoạt động trong mạch được không a](#)
2. [loa ổn áp tủ lạnh - cảm điện ổn áp báo điện vào đèn xanh sáng nhưng trong 1 khoảng thời gian rơ le ko tác động cấp điện cho tủ lạnh đèn đỏ ko sáng](#)
3. [Mạch đo điện cảm và điện dung sử dụng arduino](#)
4. [Main Foxconn G31MV - Main của mình đang dùng thì bị thế này: Cứ bật máy lên vào win7 khoảng 20-30s là tự tắt phụt đi, Cài lại win cũng vẫn thế.. Chạy ở trong DOS, hay miniXP thì không việc gì. kiểm tra thấy quạt chíp vẫn quay. Nút POWER và RESET bấm vào không có tác dụng, rút điện ra cắm vào cũng vẫn thế. Đã vệ sinh quạt chíp, bôi keo tản nhiệt, Thay thử CPU, RAM, ổ cứng, nguồn sang máy khác vẫn OK.](#)
5. [Máy chích cá - Có bạn nào trong diễn đàn pro máy chích cá ko chỉ mình với , hôm trước mình thấy 1máy chích cá dùng sò b688 nhưng có mạch dao động dùng 2con d880 với mấy con điện trở và tụ nữa bạn nào biết mạch này thì chỉ mình với](#)
6. [nồi cơm điện đài loan chạy 110vol AC - khách mang tới em muốn chuyển sang dùng dc điện 220vac,,cục đổi nguồn khách dùng yếu ko nấu dc cơm,,nói dùng nồi thì khỏi cần mang tới,,,cấu tạo giống nồi cơm bình thường,,,loại này nấu phải có đồ ít nước phía dưới cơm nấu rất ngon,,,,](#)
7. [Tìm hiểu IC định thời IC 555 và ứng dụng trong mạch phát xung vuông, mạch đếm vòng](#)
8. [Tìm mua IC công suất trong tủ lạnh pana INVERTER ! - Bác nào biết con IC công suất](#)

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

trong tủ lạnh pana INVERTER (Mã SLA6816M - 23 chân). Bán ở đâu trong khu vực HN không.Và có giá luôn thì tốt

9. trung tâm kỹ thuật điện tử -điện lạnh. cần tuyển thợ phụ(chưa biết nghề cung dc) - tuyển học việc (ưu tiên nhưng bạn đã học qua điện tử) chỗ mình làm cả điện tử-điện lạnh .YEU CAU ; có chí hướng theo nghề,trung thực ,nhiệt tình trong cv. h
10. tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại)có chỗ ăn ở+lương thỏa thuận
11. Ứng dụng của diode trong mạch điện
12. Ứng dụng của Opto trong mạch điện