ولما كان المكثف سيقوم بالتفريغ والشحن بشكل دوري فإن هذا سيؤدي إلى مرور تيار متغير تتحدد قيمته كما يلي:

$$i = \frac{dq}{dt} \quad .....(١٩-٥)$$

$$i = C\frac{dv}{dt} \quad .....(٢٠-٥)$$

$$i = CV_m \frac{d\sin\omega t}{dt} \quad .....(٢١-٥)$$

$$i = wCV_m \cos\omega t \quad .....(٢٢-٥)$$

$$i = I_m \cos\omega t \quad .....(٢٣-٥)$$

$$i = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) \quad .....(٢٤-٥)$$

ونستخلص من هذه المعادلة أن التيار المار خلال مكثف نقي في دوائر التيار المتغير يتقدم على الجهد بزاوية مقدارها $90°$. والقيمة القصوى للتيار في المعادلة السابقة هي:

$$I_m = \omega CV_m \quad .....(٢٥-٥)$$

$$I_m = \frac{V_m}{\frac{1}{\omega c}} \quad .....(٢٦-٥)$$

وتسمى الكمية $\frac{1}{\omega c}$ بالمفاعلة السعوية ويرمز لها بالرمز X_C

$$X_C = \frac{1}{\omega c} = \frac{1}{2\pi f} \quad .....(٢٧-٥)$$

ج) مقاومة ومكثف على التوالي

عندما نطبق جهد متغير على دائرة مقاومة ومكثف على التوالي فإن تياراً متغيراً سيمر في هذه المكونات مسبباً هبوطاً للجهد على كلٍ منهما.

هبوط الجهد على المقاومة يكون متطابقاً في الاتجاه مع التيار الذي يسببه، بينما يكون هبوط الجهد على المكثف متأخراً بزاوية $\frac{\pi}{2}$.