

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



ملفات الكويت
التعليمية

com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فизياء ولجميع الفصول، اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فизياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا
bot_kwlinks.me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



قناة فيزياء
الكونية
الثانية
قناة تعليمية للفيزياء

CamScanner

مشكلة نقل الطاقة :

عند نقل التيار الكهربائي من محطات التوليد الى أماكن الاستخدام يحدث فقد في القدرة الكهربائية المنقولة على شكل حرارة في أسلاك النقل .

- عند محطة التوليد :

تكون القدرة المترددة P_1

$$P_1 = I V_1$$

$$I = \frac{P_1}{V_1}$$

- القدرة المفقودة في الأسلاك :

$$P' = I^2 R$$

$$P' = \left(\frac{P_1}{V_1} \right)^2 R$$

V_1	فرق الجهد عند محطة الارسال	=====>	V	فولت
P_1	القدرة المنقولة	=====>	Watt	وات
P'	القدرة المفقودة	=====>	Watt	وات
I	شدة التيار المنقول	=====>	A	امبير

- لذلك لتقليل قيمة القدرة المفقودة في الأسلاك يجب رفع قيمة الجهد المرسل من المحطة و خفض قيمة التيار المرسل . وبالتالي يستخدم محولات رافعة للجهد خاضصة للتيار عند محطات التوليد ، وعندما تصل الى المدينة تستخدم محولات خاضصة للجهد رافعة للتيار لكي تستخدم في المنازل .

مثال : محطة لتوليد الكهرباء تغذي شبكة من الأسلاك مقاومتها (100) أوم فإذا كانت قدرة المحطة W(600K) وفرق الجهد عندها V (3000)

أحسب :

أ- مقدار القدرة المفقودة في الأسلاك .

$$P' = ?$$

$$R = 100 \Omega$$

$$P_1 = 600 \text{ KW}$$

$$V_1 = 3000 \text{ V}$$

ب- إذا استخدم محول رافع للجهد عند محطة التوليد بحيث أصبح فرق الجهد الناتج (3X10⁴)V أحسب القدرة المفقودة في هذه الحالة

$$P' = ?$$

$$V_1 = 3X10^4 \text{ V}$$

مثال : نقلت قدرة كهربائية مقدارها (400 K.watt) من محطة التوليد إلى مصنع , فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد (2000 v) وكانت مقاومة أسلاك نقل الطاقة (0.5 Ω) احسب:

1- شدة التيار المار في أسلاك نقل الطاقة .

$$P_1 = 400 \text{ KW}$$

$$V_1 = 2000 \text{ V}$$

$$R = 0.5 \Omega$$

2- القدرة المفقودة في أسلاك نقل الطاقة .

$$P' = ?$$

3- اذا رفع الجهد عند محطة التوليد إلى (20000 v) بواسطة محول كهربائي ... احسب القدرة المفقودة

$$V_1 = 20000 \text{ V}$$

$$P' = ?$$

الدرس 2 - 1 : التيار المتردد

الجهد المتردد و التيار المتردد :

عند دوران الملف في المجال المغناطيسي يحدث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف مما يؤدي إلى تولّد قوة دافعة كهربائية عن تغير دالة جيبية بالنسبة للزمن بحسب المعادلة التالية :

$$\epsilon = \epsilon_{\max} \sin(\omega t)$$

ويمكن التعامل مع القوة الدافعة الكهربائية على أنها الجهد الكهربى :

$$V_t = V_{\max} \sin(\omega t)$$

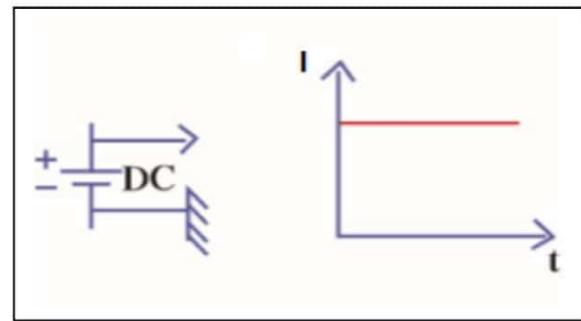
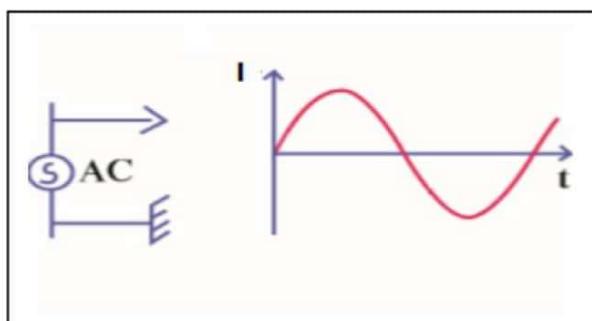
وبالتالي فإن التيار المترول في الملف يحسب بالمعادلة التالية :

$$I = I_{\max} \sin(\omega t)$$

يتغير هذا التيار جيبياً بالنسبة إلى الزمن لذلك يسمى التيار المتردد الجيبي
- يختلف هذا التيار عن التيار المستمر ويمكن ملاحظة الاختلاف عملياً باستخدام راسم الأشارة .

نشاط عملی (1) :

عند توصيل مصدر جهد متردد AC ومصدر جهد مستمر DC نلاحظ شكل الأشارة المرسومة على الجهاز .

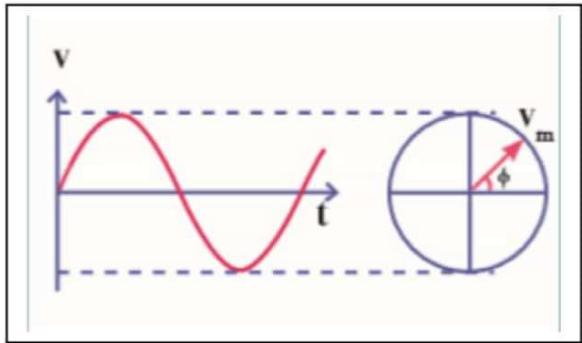


التيار المستمر يظهر على صورة خط مستقيم مما يدل على ثبات مقداره و اتجاهه .
التيار المتردد يظهر على صورة دالة جيبية مما يدل على تغير مقداره و اتجاهه .

التيار المتردد :

هو تيار يغير اتجاهه كل نصف دورة و معدل مقدار شدته يساوي صفرًا في الدورة الواحدة .

التمثيل المتجه للتيار و الجهد المتردد :



يمكن تمثيل الجهد المتردد بمتجه طور ، بحيث يساوي طوله القيمي العظمي V_m و يدور بسرعة زاوية و يصنع مع المحور الفقى زاوية $(\omega t + \phi)$.

- بنفس الطريقة يمكن تمثيل التيار المتردد .

المقدار الفعال للتيار و الجهد المتردد :

- حيث أن شدة التيار المتردد تتغير لحظيا مع الزمن ، فإن القيمة تتغير لحظيا لكل من الجهد و شدة التيار مع مرور الزمن ، وبالتالي لابد من ايجاد قيمة فعالة (متوسطة) لشدة التيار المتردد ، بحيث تستطيع أجهزة الأميتر (جهاز قياس شدة التيار) قراءة هذه القيمة ، وحيث أن مرور التيار الكهربائي في أي مقاومة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية ، يمكن أيجاد القيمة الفعالة كما يلي :

الشدة الفعالة للتيار المتردد :

هي شدة التيار المستمر الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها .

$$I_{rms} = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

وبالمماثلة يمكن أيجاد القيمة الفعالة للجهد الكهربائي :

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

- و تكون قراءة جهاز الفولتميتر (جهاز قياس فرق الجهد) هي القيمة الفعالة .

- 1- الشدة الفعالة لتيار المتردد تتناسب طردياً مع شدته العظمى .
- 2- مرور تيار متردد شدته العظمى I_m في المقاومة R لفترة زمنية t يولد كمية الحرارة التي يولدها تيار مستمر شدته $\frac{I_m}{\sqrt{2}}$ في المقاومة نفسها و خلال الفترة الزمنية نفسها .
- 3- الأجهزة الكهربائية التي تعمل على التيار المتردد تسجل عليها القيمة الفعالة من شدة التيار أو من مقدار الجهد ، كما أن أجهز القياس (الأميتر و الفولتميتر) تقيس القيم الفعالة فقط .
- 4- تحسب الطاقة الحرارية E في المقاومة R و القدرة الحرارية P بالأعتماد على الشدة الفعالة ، حيث أن :

$$E = I_{rms}^2 R \ t$$

$$P = \frac{E}{t} = I_{rms}^2 R$$

E	الطاقة الحرارية	\Rightarrow	J	جول
I_{rms}	الشدة الفعالة لتيار الكهربى	\Rightarrow	A	أمبير
R	المقاومة	\Rightarrow	Ω	أوم
t	الزمن	\Rightarrow	sec	ثانية
P	القدرة الحرارية	\Rightarrow	$Watt$	وات

مثال $\frac{1}{44}$ مكواة ملابس تعمل على مصدر جهد متردد ، شدة التيار العظمى $5\sqrt{2} A$ أحسب الطاقة الحرارية الناتجة عن عمل المكواة لمدة ساعة علماً أن مقاومة المكواة 1000Ω .

$I_{max} = 5\sqrt{2} A$
$E = ?$
$t = 1 hr$
$R = 1000 \Omega$

مثال $\frac{10}{64}$ تيار متعدد يمثل بمعادلة شدة التيار اللحظية التالية

$$I = 2\sqrt{2} \sin(120\pi t)$$

أحسب : أ- مقدار الشدة الفعالة للتيار المتعدد

ب- الزمن الدوري للتيار المتعدد

ج - تردد التيار

$$I_{rms} = ?$$

$$T = ?$$

$$f = ?$$

عند تطبيق جهد متعدد على دائرة كهربائية

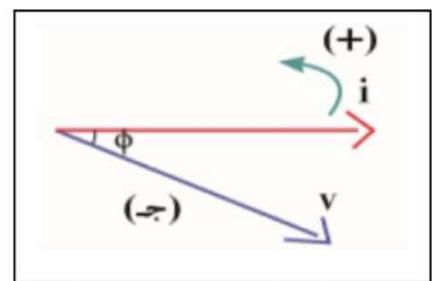
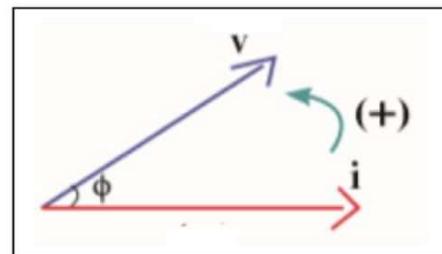
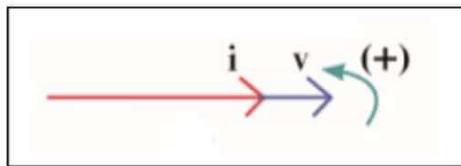
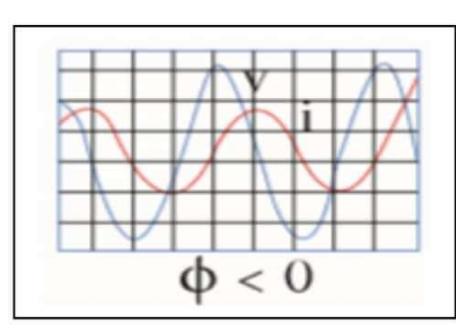
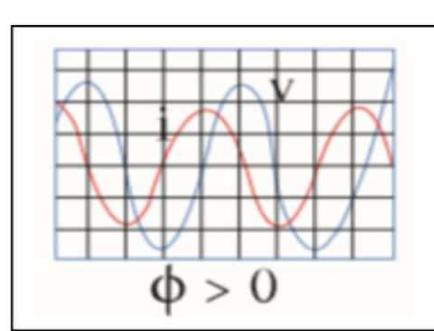
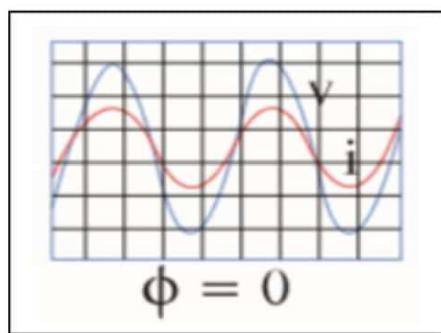
$$V_t = V_{\max} \sin(\omega t + \phi)$$

يمر في الدائرة الكهربية تيار متعدد يعطي بالعلاقة التالية :

$$I = I_{\max} \sin(\omega t)$$

يحدد فرق الطور من يسبق الآخر في الدائرة الجهد الكهربائي أو التيار الكهربائي ، بحيث :

- يمثل فرق الطور بأقرب مسافة أفقية بين قمتين متتاليتين لمنحنى كل من فرق الجهد وشدة التيار اللذين يظهران على راسم الأشارات :



$$\phi = \text{zero}$$

الجهد و التيار متفقين في الطور

$$\phi = +$$

الجهد يسبق التيار

$$\phi = -$$

شدة التيار تسبق الجهد



قناة
فيزياء الكويت
الصف الثاني
عشر



فیزیاء الكويت

قناة تعليمية للفيزياء

تابعنا على

يوتيوب

<https://www.youtube.com/channel/UCawnSEz3mWw2TGACIs-gCNg>

انستجرام [mohhagmoh1@gmail.com](https://www.instagram.com/mohhagmoh1/)

M.Hagag@

ماى يو