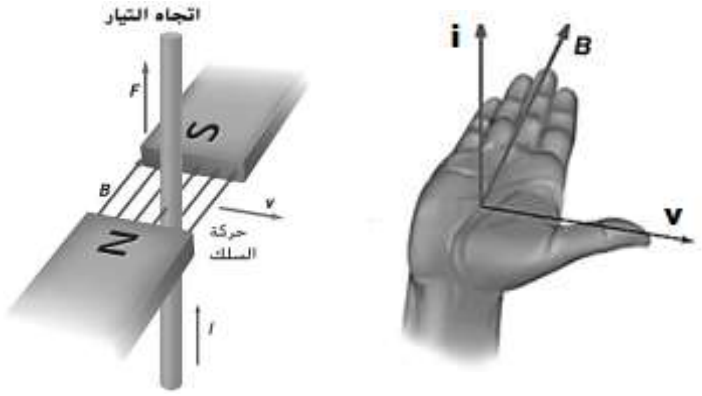
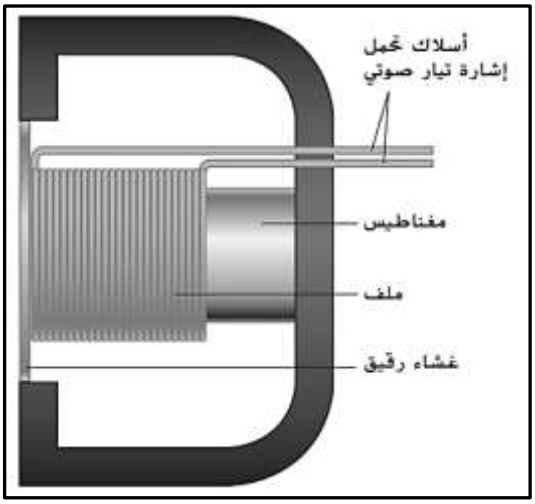
القسم (1) التيارات المستحثة

الحث الكهرومغناطيسى	هى عملية توليد تيار كهربائى مستحث عبر سلك فى دائرة كهربائية نتيجة لقطع السلك للمجال المغناطيسى.
	 الشكل 1 يعتمد اتجاه التيار المستحث في سلك يتحرك عبر مجال مغناطيسي على اتجاه حركة السلك. عندما تتوقف الحركة، يتوقف التيار.
القوة الدافعة الكهربائية المستحثة (EMF).	هى فرق الجهد المتولد بين طرفى سلك يتحرك قاطعا المجال المغناطيسى. $EMF = BLv \sin\theta$ (B) شدة المجال المغناطيسى. (L) طول السلك المعرض للمجال المغناطيسى. (v) السرعة النسبية للسلك. (θ) الزاوية بين اتجاه حركة السلك و اتجاه المجال المغناطيسى.
حساب التيار المستحث (I)	$I = \frac{EMF}{R}$ (R) المقاومة الكهربائية للسلك.
<u>حساب اتجاه التيار المستحث</u> يشير الابهام إلى اتجاه حركة السلك، و باقى الأصابع تشير إلى اتجاه المجال المغناطيسى، و بذلك يكون اتجاه التيار عمودى على كف اليد متجها إلى أعلى.	

www.almanahj.com

تطبيقات القوة الدافعة المستحثة

أولا:الميكروفون:



يحتوي الميكروفون على غشاء حاجز رقيق من الألومنيوم متصل بملف في محيط بمغناطيس . تؤدى موجات الصوت إلى اهتزاز الغشاء الرقيق، و يؤدي هذا إلى تحريك الملف المتصل إلى الأمام و الخلف، و تؤدي حركة الملف إلى التقاطع مع المجال المغناطيسي فتتولد (EMF) عبر طرفي الملف و كذلك تيار مستحث. يختلف مقدار(EMF) المستحثة والتيار المستحث حسب اختلاف تردد الصوت وبهذه الطريقة، تتحول موجات الصوت إلى إشارات كهربائية.

ثانيا:مولد التيار المتردد:

جهاز يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.

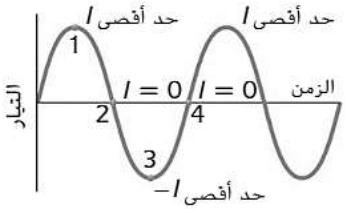
فكرة العمل:

www.almanahj.com

ملف يدور حول محور قاطعا المجال المغناطيسى ، فتتوليد قوة دافعة مستحثة و تيار مستحث عبر سلك الملف.

خصائص التيار الكهربائى الناتج

تيار كهربائى متردد. تتغير قيمته و اتجاهه بشكل دورى مع الزمن.

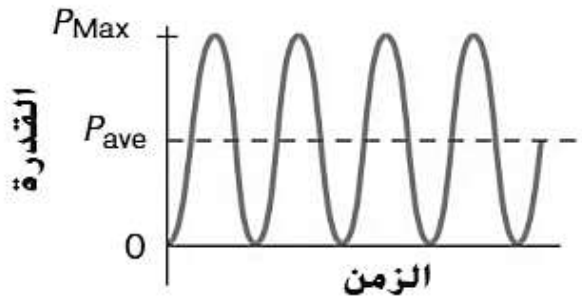
أقصى تيار متولد	التيار المتولد صفر	التيار المتولد مقابل الزمن
منظر من أعلى	منظر من أعلى	
عندما يكون اتجاه حركة الملف عمودية على المجال المغناطيسى.	عندما يكون اتجاه حركة الملف موازية لاتجاه المجال المغناطيسى.	يتم تمثيل التيار المتردد على شكل دالة جيبية، حيث تتغير شدة التيار و اتجاهه بشكل دورى مع الزمن.

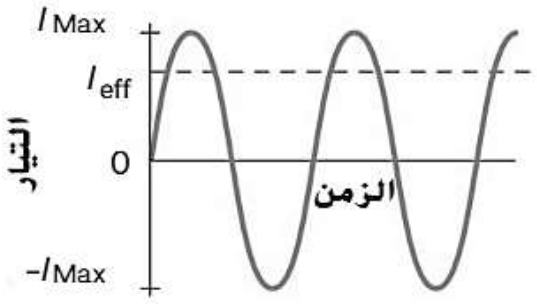
مصادر الطاقة الميكانيكية للمولد الكهربائى:

طاقة الرياح – الطاقة الكهرومائية (المساقط المائية) – طاقة البخار – طاقة الأمواج

متوسط القدرة (P):

القدرة الناتجة من المولد الكهربائى دائما موجبة؟ حيث أن قيمة فرق الجهد (V) و شدة التيار (I) تكون دائما سالبة معا أو موجبة معا، و حيث أن القدرة تساوى حاصر ضرب (V) و (I) فلذلك تكون القدرة دائما موجبة.





التيار الفعال (I_{eff})	فرق الجهد الفعال (V_{eff})
يساوى $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ مضروبة فى القيمة القصوى للتيار (I_{max}). $I_{eff} = 0.707\ I_{max}$	يساوى $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ مضروبة فى القيمة القصوى لفرق الجهد (V_{max}). $V_{eff} = 0.707\ V_{max}$

www.almanahj.com