٣ -٧ -١ مراحل القدرة للمحرك

مما سبق نعلم بأن المحرك وسيلة لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية ولهذا يوصل المحرك على منبع تيار مستمر والذي يعطي المحرك قدرة أولية في صورة طاقة كهربية سنطلق عليها دخل المحرك Input power كما هو موضح في شكل ٣ -١٩ وهذه القدرة الداخلة تكون بالوات.(W) جزء من هذه القدرة يضيع من تعويض الفقد النحاسي والباقي يتحول إلى قدرة كهرومغناطيسية P_g، حيث إن P_g هي قدرة المنتج وتعطى بالعلاقة:

$$P_g=E_a\ I_a$$
$$P_g=P_{in}-P_{cu} \qquad ٣-٤٣$$

عند انتقال القدرة إلى المنتج Pg يفقد من هذه القدرة جزء كفقد ميكانيكي Pmech وجزء كفقد حديدي Pin وتكون القدرة المتبقية هي القدرة المستفادة للحمل أو كما تسمى أحيانا خرج المحرك Pout. ويعطي شكل ٣ -٢٠ مخطط انسياب القدرة في محركات التيار المستمر.

- الكفاءة:

بالرجوع إلى مراحل انتقال القدرة داخل محرك التيار المستمر، يمكن حساب الكفاءة وهي كالتالي:

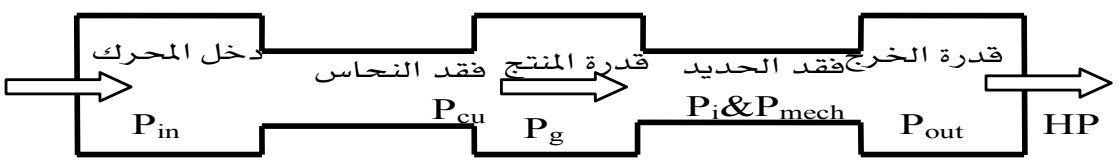
- الكفاءة الكلية

$$\eta = \frac{o/p}{i/p} = \frac{HP*746}{V_{in}I_{in}} \qquad ٣\square٤٤$$

أيضا يمكن حساب الكفاءة الكلية من العلاقات

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{out}+losses} \qquad ٣\square٤٥$$

$$\eta = \frac{P_{in}-losses}{P_{in}} \qquad ٣\square٤٦$$



شكل ٣ -١٩ مراحل انتقال القدرة لمحركات التيار المستمر