$$Eb=Vin-Ia(Ra+Rse) \qquad ٣\square٢٣$$

$$Ia=Iin=Ise \qquad ٣\square٢٤$$

في هذه الحالة نجد أن الفيض المغناطيسي $\Phi$ يتناسب مع تيار المجال Ise ، أي مع تيار المنتج Ia:

$$\Phi=CIse=CIa \qquad ٣\square٢٥$$

بالتعويض في المعادلة ٣ -١٥ عن قيمة الفيض نحصل على معادلة العزم لمحرك التوالي:

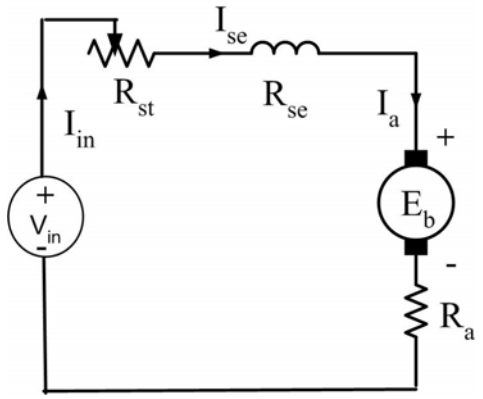
$$T=K'Ia^{٢} \qquad ٣\square٢٦$$

أي أن العزم يتناسب مع مربع تيار المنتج، أيضا يمكن حساب سرعة المحرك كدالة في تيار المنتج.

$$E_b = K_b n\Phi = K'_b nI_a \qquad ٣,٢٧$$

بالتعويض من المعادلة ٣ -٢٦ في المعادلة ٣ -٢٣ يمكن كتابة السرعة كالآتي:

$$n = \frac{E_b}{K'_b I_a} = \frac{V_{in} - I_a(R_a + R_{se})}{K'_b I_a} \qquad ٣\square٢٨$$




شكل ٣ -٨ محرك التوالي

- **منحنيات الخواص**

تبين المعادلة ٣ -٢٦ أن العزم يتناسب طرديا مع مربع تيار المنتج، لذلك نجد أن منحنى خواص العزم مع التيار عبارة عن منحنى قطع ناقص (parabola) كما هو موضح في شكل ٣ -٩ . أيضا المعادلة ٣ -٢٨ توضح العلاقة بين السرعة وتيار المنتج لمحرك التوالي وهي علاقة عكسية، أي مع زيادة تيار المنتج (الحمل) تقل السرعة وهي أقرب ما يكون إلى قطع زائد (hyperabola) كما يوضح منحنى خواص السرعة مع تيار المنتج في شكل ٣ -٩.