$$T_c = Fr_a$$
$$= BLI_c r_a$$
$$= \frac{B2\pi r_a L}{2\pi} I_c \qquad ٣-٩$$

نجد في شكل ٣ -٤ أن المساحة التي تقطعها خطوط المجال المغناطيسي هي المساحة الأسطوانية $2\pi raL$ وبذلك يكون الفيض المغناطيسي للقطب الواحد:

$$\Phi = B(2\pi r_a L) \qquad ٣-١٠$$

بالتعويض عن B في المعادلة ٣ -٩ نحصل على العزم المؤثر على الموصل:

$$T_C = \Phi \frac{I_C}{2\pi} \qquad ٣-١١$$

فإذا كان عدد الأقطاب الكلية هو 2p والتيار المار في المحرك هو Ia وعدد الموصلات الكلية هو Za وعدد دوائر التوازي هو 2a فإنه يمكن إيجاد العزم الكلي المتولد في المحرك:

$$T = T_C Z_a 2p$$
$$= \Phi \frac{I_C}{2\pi} Z_a 2p \qquad ٣-١٢$$

وحيث إن التيار المار في الموصل Ic يساوي التيار الكلي مقسوما على عدد دوائر التوازي:

$$I_C = \frac{I_a}{2a} \qquad ٣-١٣$$

بالتعويض من المعادلة ٣ -١٣ في المعادلة ٣ -١٢ نحصل على العزم الكلي كدالة في تيار المنتج والفيض المغناطيسي:

$$T = \frac{2p}{2a}\frac{\Phi}{2\pi} Z_a I_a \qquad ٣-١٤$$

يمكن كتابة معادلة العزم في هذه الصورة:

$$T = K\Phi I_a \qquad ٣-١٥$$

حيث K ثابت يعرف بثابت العزم= $\frac{2p}{2a}\frac{Z_a}{2\pi}$

المعادلة ٣ -١٥ تبين أن عزم الدوران الكلي في المحرك يتناسب طردياً مع كل من Φ، Ia . بالتعويض في هذه المعادلة من المعادلة ٣ -٢ للقوة الدافعة العكسية Eb نجد أن: