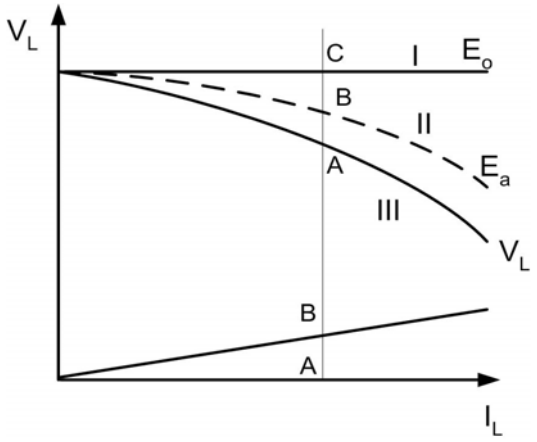
ويكون الفرق بين الخط الأفقي (I) الممثل E_o وبين هذا المنحنى عند أي تيار حمل معين هو هبوط الجهد المكافئ لرد فعل المنتج عند هذا الحمل. فإذا طرحنا منه هبوط الجهد في دائرة المنتج باستخدام المنحنى المعطى نحصل على منحنى الخواص الخارجي كما هو موضح في الشكل بالمنحنى (III)، وهو يمثل العلاقة بين الجهد على أطراف الحمل (V_L) وتيار الحمل (I_L) عند ثبوت السرعة وتيار المجال.

-منحنى الخواص الداخلية (Internal characteristic)

يمثل المنحنى II في شكل ٢ -٢٠ الخواص الداخلية للمولد $E_a=f(I_a)$، حيث يعطى العلاقة بين القوة الدافعة المتولدة في الآلة (E_a) في حالة التحميل وبين تيار المنتج (I_a) والذي يساوى تيار الحمل (I_L) للآلة ذات التغذية المستقلة، وذلك عند ثبوت السرعة وتيار المجال. وهذا المنحنى يتم الحصول عليه بإضافة الهبوط في الجهد AB إلى منحنى الخواص الخارجية، ويمثل E_a القوة الدافعة الكهربية المتولدة في المنتج نتيجة الفيض المحصل في الثغرة الهوائية.

بالاستعانة بمنحنى الخواص الخارجية للآلة، شكل ٢ -٢٠، يمكن حساب تنظيم الجهد ε للآلة من العلاقة التالية:

$$\%\varepsilon = \frac{E_o - V_L}{V_L} * 100 \qquad ٢٢-٢$$



شكل ٢ -٢٠ منحنى الخواص الخارجية

٢ -٥ -٢ منحنيات الخواص للمولدات ذاتية التغذية

لتوليد القوة الدافعة الكهربية، نحتاج إلى المجال المغناطيسي وتنشأ خطوط القوى المغناطيسية في الدائرة المغناطيسية للآلة بفعل التيار الذي يمر في ملفات المجال. وفي آلات التغذية المستقلة نحصل على تيار التنبيه (المجال) من مصدر مستقل، بينما نحصل عليه في الآلات ذاتية التغذية من الآلة نفسها، والسؤال الذي يتبادر للأذهان بخصوص هذا النوع الأخير من الآلات هو: كيف نحصل على تيار المجال في