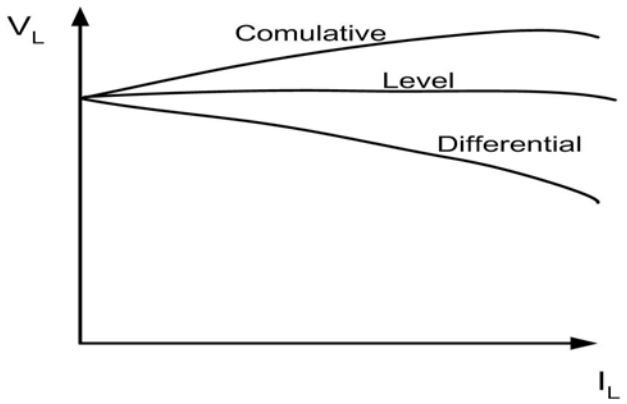
-مركب مستوى: تعطي ملفات التوالي مجالا مغناطيسيا يعمل على تعويض أي نقص في عدد خطوط القوى المغناطيسية للمجال المحصل في الثغرة الهوائية نتيجة للمؤثرات المختلفة، مثل رد فعل عضو الاستنتاج، مما يؤدي إلى ثبوت قيمة الجهد الطرفي على الحمل V_L مهما تغيرت قيمة تيار الحمل.

-مركب فرقي: تعمل ملفات التوالي على إضعاف المجال المغناطيسي الناشئ عن ملفات التوازي، مما يؤدى الزيادة إلى نقص كبير في عدد خطوط القوى المغناطيسية للمجال المحصل في الثغرة الهوائية كلما زاد تيار الحمل، فينخفض الجهد انخفاضا ملحوظا كما يظهر في شكل ٢ -٢٤.



شكل ٢ -٢٤ منحنى الخواص الخارجية للمولد المركب

٢ -٦ الفقد و الكفاءة لمولدات التيار المستمر Energy Losses and Efficiency of DC Generators

عند تحويل الطاقة الميكانيكية الداخلة للمولد إلى طاقة كهربية على أطرافه، يفقد جزء من هذه الطاقة، وتتحول الطاقة المفقودة عادة إلى طاقة حرارية في الآلة، والحرارة المتولدة تعمل على تسخين الآلة مما قد يتسبب عنه تلف المواد العازلة وحدوث دوائر قصر بين الملفات ويؤدي هذا إلى تدمير الآلة نفسها، ولذلك يجب الحد من الفقد في الآلة، حتى نحصل على معامل جودة (كفاءة) مرتفع، وارتفاع الكفاءة يعني خفض تكاليف التشغيل للآلة.

أثناء تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية بواسطة المولد، يفقد جزء من الطاقة في الدائرة المغناطيسية وجزء في الدائرة الكهربية، علاوة على ذلك يفقد جزء في صورة فقد ميكانيكي (أو احتكاك). ويمكن تقسيم الفقد في مولدات التيار المستمر إلى ثلاثة أنواع رئيسية.

-فقد الدائرة المغناطيسية (فقد الحديد) Magnetic losses (Iron losses)

- فقد الدائرة الكهربية (فقد النحاس) Electrical losses (Cupper losses)

-فقد ميكانيكي (احتكاك) Mechanical losses (Friction losses)