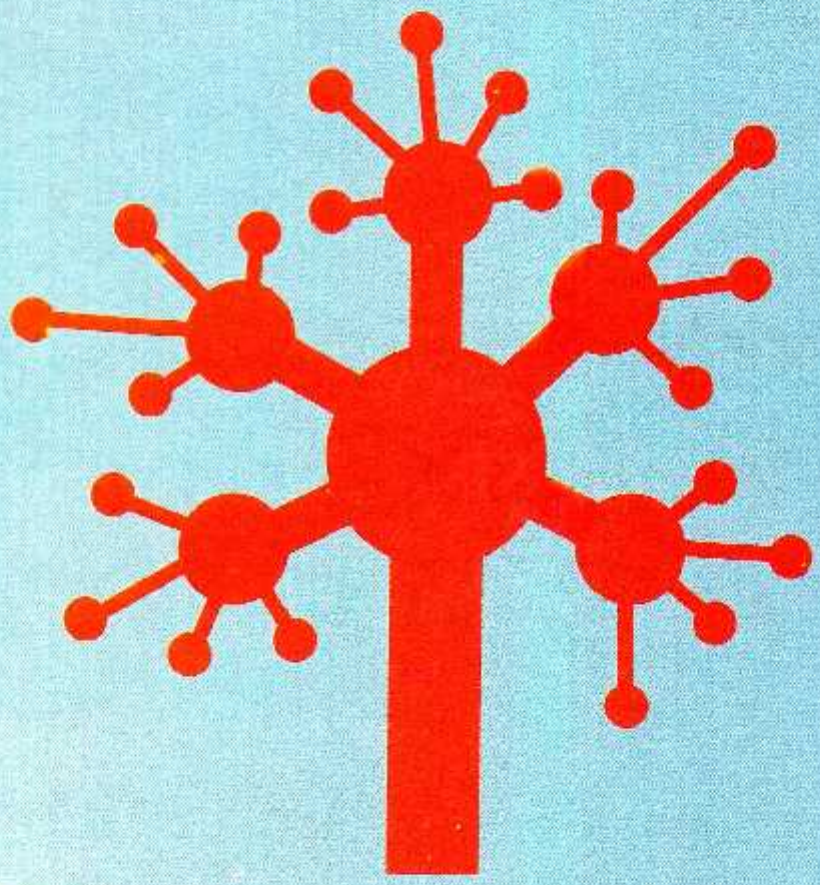
نظم التوزيع وتنظيم الجهد

دكتور
آسر على زكى



الناشر
مكتبة الوفاء القانونية
ت محمول: ٠٠٢٠١٠٣٧٣٨٨٢٢

محتويات الكتاب

الباب الأول

الأحمال وخصائصها

1.1 مقدمة 1

2.1 نوع الأحمال وبعض القيم النموذجية لها 6

3.1 خصائص الأحمال..... 9

1.3.1 الطلب..... 9

2.3.1 أقصى طلب 10

3.3.1 عامل الطلب 10

4.3.1 عامل التباين 13

5.3.1 الطلب المتباين 14

4.1 خطوات تصميم شبكات التوزيع 20

البـاب الثـاني

نظـم التوزيع

1.2 نظام نصف قطري تقليدي بسيط 24

2.2 نظام نصف قطري حديث بسيط 26

3.2 نظام نصف قطري حديث بسيط معدل 29

4.2 نظام نصف قطري حلقي أولي 29
5.2 نظام نصف قطري انتقائي أولي 35
6.2 نظام نصف قطري انتقائي ثانوي 36
7.2 نظام نصف قطري انتقائي ثانوي معدل 37
8.2 نظام شبكي موضعي بسيط 38
9.2 نظام شبكي ثانوي بسيط 40
10.2 نظام شبكي ثانوي انتقائي أولي 43
11.2 المقارنة بين نظم التوزيع المختلفة 43

الباب الثالث

خصائص الجهد على شبكات التوزيع

1.3 تعريفات 48
1.1.3 الجهد الأسمي 48
2.1.3 جهد الأساس 49
3.1.3 الجهد المقنن 49
4.1.3 جهد الخدمة 49
5.1.3 جهد الأنتفاع 49
2.3 خصائص جهود شبكات التوزيع 50
1.2.3 هبوط الجهد 50
2.2.3 الجهد الأقصى 51
3.2.3 الجهد الأدنى 51
4.2.3 تنظيم الجهد 51

5.2.3 امتداد الجهد 53
3.3 بروفيل الجهد 54
4.3 تأثير امتداد جهد الأنتفاع على أداء المعدات الكهربائية 58
1.4.3 المحرك الحثي 58
2.4.3 المحرك المتزامن 60
3.4.3 المصباح المتوهج 60
4.4.3 المصباح الفلوري 61
5.4.3 مصابيح التفريغ عالية الشدة 62
6.4.3 أجهزة التسخين بالمقاومة الكهربية 63
7.4.3 المكثفات 64
8.4.3 الملفات الكهرومغنطيسية 64
9.4.3 الأجهزة الالكترونية 64

الباب الرابع

مواصفات الجهد

1.4 نطاق الجهد والحدود المسموح بها 65
2.4 تحقيق مواصفات الجهد 68
1.2.4 المغذيات السكنية 69
2.2.4 مغذيات المناطق الريفية 73
3.2.4 المغذيات الصناعية 74
3.4 انغماس الجهد 75
1.3.4 بدء المحركات 78

4.4 ظاهرة الارتعاش 81
5.4 الارتفاعات العابرة في الجهد 82

الباب الخامس

طرق تحسين تنظيم الجهد

1.5 مقدمة 85
2.5 استخدام منظمات الجهد بمحطات المحولات 86
1.2.5 استخدام منظمات إضافية للجهد على المغذيات 91
3.5 انواع منظمات الجهد 92
1.3.5 مغيّرات اللفات 92
1.1.3.5 أنواع مغيرات اللفات 95
2.3.5 المنظمات الدرجية 100
3.3.5 معادلة الهبوط في الجهد 101
4.5 استخدام مكثفات على التوازي مع المغذيات 107

الباب السادس

هبوط الجهد على المغذيات

1.6 مقدمة 109
2.6 هبوط الجهد في حالة التيار المستمر 109
1.2.6 تغذية المغذي عند أحد أطرافه 109

2.2.6 تغذية المغذي عند كلا الطرفين 111
3.2.6 الموزعات ذات التحميل المنتظم 113
3.6 هبوط الجهد في حالة التيار المتردد 115
1.3.6 مغذي ذو حمل واحد..... 115
2.3.6 مغذي متعدد الأحمال 117
4.6 اختيار مساحة المقطع وجداول هبوط الجهد 119
1.4.6 تحديد أحمال المغذيات 119
2.4.6 جداول الهبوط في الجهد 122

الباب السابع

تصحيح عامل القدرة

1.7 عامل القدرة 130
2.7 تصحيح عامل القدرة 133
1.2.7 أنواع التصحيح 137
2.2.7 تصحيح عامل القدرة للمحركات الحثية 140
3.2.7 تصحيح عامل القدرة في حالة وجود توافقيات 142
1.3.2.7 استخدام مفاعلة حثية على التوازي مع المكثفات 145
4.2.7 تصحيح عامل القدرة بالنسبة للمحولات 148
5.2.7 تصحيح عامل القدرة بالنسبة للمصابيح الفلورية 150

الباب الثامن

التوافقيـــات

1.8 مقدمة 153
2.8 المبادئ الأساسية للتوافقيات 154
3.8 الأحمال اللاخطية كمصدر للتوافقيات 159
4.8 المغيرات الألكترونية المستخدمة في نظم إدارة المحركات 164
5.8 مصادر القدرة 169
1.5.8 مصادر القدرة التي تعمل بنسق التحويل 169
2.5.8 المصادر الإستاتية للقدرة اللامنقطعة 173
6.8 كوابح مصابيح التفريغ الغازي 174
7.8 تأثير التوافقيات على معدات الشبكة 174
1.7.8 المحولات 174
2.7.8 الكبلات 176
3.7.8 المكثفات 178
8.8 قياس التوافقيات 178
9.8 تعريف التشوه التوافقي وتحديد قيمته للتيار والجهد 179
10.8 الطرق المستخدمة لتقليل تأثير التوافقيات 182
المراجـع 186