

فهرست مطالب کتاب رله و حفاظت (رله زیمنس)

مقدمه مؤلف	ز
فصل 1: مقدمه	1
1-1: معرفی رله‌های زیمنس	3
فصل 2: حفاظت‌های عمومی	9
2-1: حفاظت اضافه جریان فاز و زمین	11
2-2: حفاظت اضافه جریان جهتی	19
2-3: حفاظت ولتاژی	30
2-4: حفاظت توالی منفی	33
2-5: حفاظت خطای زمین حساس	38
2-6: حفاظت پیک آپ بار سرد	43
فصل 3: حفاظت‌های ویژه ماشین‌های الکتریکی (موتور، ژنراتور و ترانسفورماتور)	45
3-1: حفاظت‌های مشترک	47
3-1-1: حفاظت دیفرانسیل موتور، ژنراتور و ترانسفورماتور	47
3-1-2: حفاظت خطای زمین محدود شده (REF)	54
3-1-3: حفاظت اضافه بار	61
3-1-4: حفاظت اضافه شار	63
3-1-5: تابع تشخیص دما با RTD	65
3-1-6: تابع جریان اینتراش	66
3-2: حفاظت‌های ویژه موتور	68
3-2-1: حفاظت راه اندازی موتور	68
3-2-2: حفاظت جلوگیری از وصل مجدد	69
3-2-3: حفاظت در برابر قفل شدن روتور	72
3-3: حفاظت‌های ویژه ژنراتور	75
3-3-1: حفاظت توان معکوس	75
3-3-2: حفاظت توان فوروارد	76
3-3-3: حفاظت فرکانسی	76
3-3-4: حفاظت نرخ تغییرات فرکانس	77
3-3-5: حفاظت خطای داخلی سیم پیچ	78
3-3-6: حفاظت کاهش شار	79
3-3-7: حفاظت خطای زمین 90٪ استاتور	82
3-3-8: حفاظت خطای زمین 100٪ استاتور با هارمونیک سوم	87
3-3-9: حفاظت خطای زمین 100٪ استاتور با تزریق ولتاژ 20HZ	89
3-3-10: حفاظت خطای زمین روتور با تزریق ولتاژ AC	92
3-3-11: حفاظت خطای زمین روتور حساس با تزریق ولتاژ 1 الی 3 هرتز	94
3-3-12: حفاظت امپدانس	97
3-3-13: حفاظت گریز از همگامی (Out of step)	99
3-3-14: حفاظت اضافه جریان وابسته به ولتاژ	103

فصل 4: حفاظت های ویژه خط	105
4-1 حفاظت دیستانس	107
4-1-1 حفاظت دیستانس با مشخصه دایره ای و چند ضلعی	107
4-1-2 حفاظت دیستانس با مشخصه مهو (MHO)	120
4-2 تابع های جانبی حفاظت دیستانس	122
4-2-1 شناسایی نوسان توان (Power Swing detection)	123
4-2-2 قفل نوسان توان (Power swing Blocking)	127
4-2-3 تابع وصل کلید بر روی خط (SOTF)	128
4-2-4 حفاظت نقطه کور (Stub protection)	128
4-2-5 تابع مکان یابی خطا (Fault locator)	129
4-2-6 تابع نظارت بر ترانس جریان (CTS)	130
4-2-7 تابع تشخیص پارگی سیم (Broken wire)	131
4-2-8 تابع نظارت بر ترانس ولتاژ (VTS)	131
4-2-9 تابع توالی فاز	132
4-2-10 خطای فیوز (Fuse failure)	133
4-3 حفاظت از راه دور (Teleprotection)	134
4-4 حفاظت دیفرانسیل خط	137
4-5 حفاظت وصل مجدد	142
4-6 حفاظت سنکرون	147
فصل 5: حفاظت های ویژه باسبار	153
5-1 حفاظت دیفرانسیل امیدانس بالا	155
5-2 حفاظت دیفرانسیل امیدانس پایین باسبار	161
5-3 حفاظت چک زون	165
فصل 6: حفاظت های ویژه کلید قدرت	169
6-1 حفاظت خطای کلید (CBF)	171
6-2 تابع نظارت بر مدار قطع کلید (TCS)	173
6-3 حفاظت شورت زون (SHZ)	176
6-4 حفاظت عدم هماهنگی پل های کلید قدرت (PD)	177
فصل 7: معرفی انواع طرح های حفاظتی	179
7-1 حفاظت کابل و خط	181
7-2 حفاظت ترانسفورماتور	195
7-3 حفاظت موتور	202
7-4 حفاظت ژنراتور	205
7-5 حفاظت باسبار	212
7-6 حفاظت سیستم های قدرت	216
7-7 حفاظت شبکه و ژنراتور	218

فصل 8: هماهنگی حفاظتی رله ها.....	219
8-1: هماهنگی حفاظتی رله های جریانیه.....	221
8-2: هماهنگی حفاظتی رله های دیستانس.....	233
8-3: هماهنگی حفاظتی رله های خطای کلید.....	235
8-4: تنظیمات رله دیفرانسیل امپدانس بالا.....	237
فصل 9: محاسبات ترانس های اندازه گیری.....	243
9-1: محاسبه ترانس ولتاژ.....	245
9-2: محاسبه ترانس جریان.....	246
فصل 10: محاسبات اتصال کوتاه.....	255
10-1: محاسبات اتصال کوتاه.....	257
مراجع	264
پیوست (جدول کدهای ANSI)	265