

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 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

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

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