

配線用遮断器およびヒューズの直列接続によるSPD分離器構成方法の検討

電気電子技術グループ 黒澤大樹

1. 配線用遮断器+つめ付きヒューズのSPD分離器
2. つめ付きヒューズは雷インパルス電流耐量が大
3. 内部分離器が一定の性能を満たす場合に有効

目的

SPD(サージ防護デバイス)分離器には、配線用遮断器などの外部分離器とSPD内部に組み込まれる内部分離器があります(図1)。外部分離器の電流耐量を考慮すると、外部分離器の定格は大きくなり、SPD故障時に低電流領域の短絡電流が遮断できない問題があります。

本研究では、外部分離器を配線用遮断器として、つめ付きヒューズを直列に接続し配線用遮断器の遮断性能を補完する形で検討を行いました(図2)。

内容

- ① つめ付きヒューズ性能評価
 - ・直撃雷インパルス電流耐量(図3)
 - ・交流電流に対する溶断特性(図4)
- ② 直撃雷用SPD分離器の検討(図5)

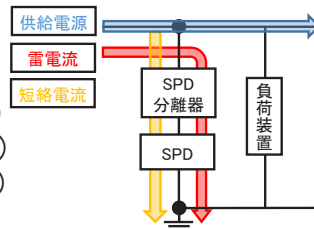


図1. SPDおよび分離器の接続



図2. SPD分離器の外観

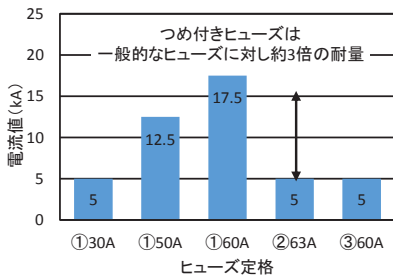


図3. 雷インパルス電流耐量(1回)
(①つめ付き、②③一般的なヒューズ)

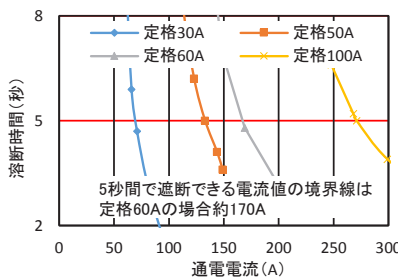


図4. つめ付きヒューズの溶断特性

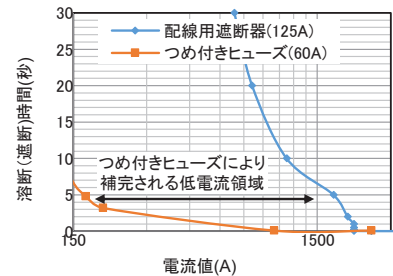


図5. 配線用遮断器とつめ付きヒューズの遮断特性例

* 火災事故を防ぐには5秒以内に短絡電流を遮断する必要がある。5秒間は、事故切り分けの時間の代表値(JISC 5381-12)。

新規性・優位性

つめ付きヒューズを直列接続すると、内部分離器が150A~200A程度の遮断性能を有している場合、10kA程度の耐量をもつSPD分離器の構成が可能です。

産業への展開・提案

- ① 直撃雷用SPD分離器開発に対する技術支援
- ② SPD分離器の性能評価