可変速ドライブのカスケード手法による保護

サージ、スパイク、トランジェントの損傷から重要なシステムを守るために、機器の破壊やサービスの中断、高コストの停止が発生しないよう確実に保護

HARSHUL GUPTA
Alltec Corporation
Asheville, NC

今日の企業競争環境では、効率を最大にする活動は不可欠であり、企業は稼動停止を招くシステム異常または潜在的故障の危険を冒すことはできない。電源が中断すると結果は悲惨なことになり、最終的に生産、利益、顧客の損出を招き、結局完全な故障になってしまう。そうならないために、電源品質が非常に重要となってくる。従って、重要なアプリケーションには電源フィルタと最大限の保護が必要なので、最も高い信頼性と性能仕様をもったサージ抑制器のみを利用しなければならない。サージ抑制器（SPD：Surge Protection Device）そのものの必須品質要件と同様に、その配置もサージ抑制に重大な結果をもたらす。

落雷や過渡現象 vs. 電子機器

ベンジャミン・フランクリンが有名な凧の実験を行なった1752年よりずっと以前は、雷は長い間、人間の発明品にとって非常に破壊力のある自然現象として敵であった。世界中では1秒当たり100回の落雷（1日あたり864万回）があり、雷放電による電子機器その他の物的損害を合わせると10億ドル相当になる。しかし、これらの落雷は　電子機器に対する絶え間ない脅威のほんの一部にすぎないこと、施設内の電子システムへのスパイクやサージの約80%は内部から発生したものであることに留意する必要がある。負荷の開閉、モータの回転、トランスの切り替えなどの開閉するような動作は、しばしば内部的に発生するトランジェントの主要な原因である。雷放電からの誘導、または内部で発生したトランジェントは、電子機器の故障の原因に成ると言う事は知られている。組織的に必要な追加経費は以下の通りである。仕事活動中の停止時間、機器の移動と交換時間、保守点検修理、電子機器の故障修理など。適切な品質のSPDでカスケード手法による保護を用いた場合、電源フィルタと電源保護の完成度は最高となる。水質が多層フィルタによって改善されるのと同様、電源品質は工業用プロセス制御システム上のトランジェントフィルタデバイスをカスケード適用することで改善される。しばしば工業界で好まれているカスケードによる保護の設計手法の例として、以下に紹介する。

カスケード手法の事例研究

ボスカン（Boscan）油田はベネズエラのマラカイボ市から南西へ40kmの位置にあり、採掘権者はシェブロン社である。NASAによって極めて強い雷活動が確認された地域内にあるボスカンでの採掘は、