

またしてもインターロックのバイパスが災いに

2025年7月



図1: 破裂したチューブ

<https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/4865/fire-at-esso-21-august-2017>

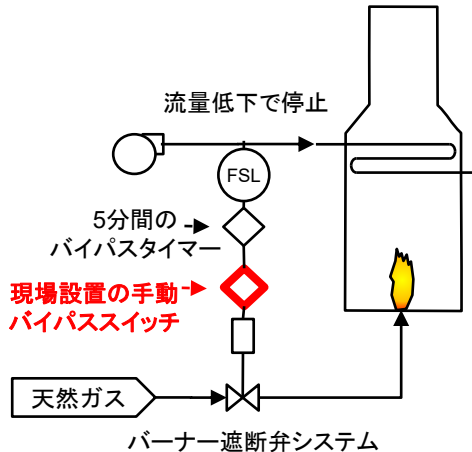


図2: 加熱炉の流量低下インターロックの簡略図

2017年8月、オランダの製油所で加熱炉のチューブが破裂し、大規模な火災が発生した。加熱炉へのプロセス流体が停止して炉が過熱状態になったが、バーナーは**燃焼し続けていた**。流体が停止したため、加熱炉のチューブは過熱状態となり、破裂した(図1)。100トンを超える引火性液体が炉内に放出され、燃焼した。加熱炉の全面更新が必要となり、その設備は約1年間停止した。幸いにも、負傷者はいなかった。

問題はいくつかあったが、今月号のBeaconではそのうちの一つ、すなわち、インターロックのバイパス管理手順に従わずに、運転手順の一部としてインターロックのバイパススイッチが利用可能であり、使用されていたという点に焦点を当てる。

同社は数年前から流量低下インターロックのバイパスに関する危険性を認識しており、流量低下状態が5分間続いたら、バイパスが切れてインターロックが復帰されるように安全システムにプログラムタイマーを付けていた。しかし同社は**現場設置の手動バイパススイッチ**を外していなかった。オペレーター達は5分間では短すぎると感じており、会社のバイパス管理手順に従わずに現場設置のバイパススイッチを使い続けていた。事故発生時、このシステムは手動でのバイパス状態であった。

事故後、製油所の技術スタッフはタイマーを調査し、実際には5分で十分であると結論付けた。また、タイマーのないバイパススイッチはすべて、管理者の鍵が必要なものに変更した。

知っていますか

- 安全インターロックのバイパススイッチが必要になるときがある。このケースでは、プロセス流体の流量低下インターロックによりバーナーのガスが停止するシステムになっていた。スタートアップ時にインターロックのバイパスが必要な場合は、インターロックタイマーを使用することで、インターロックが確実に必要以上に長くバイパスされないようになっていた。
- ガス燃焼機器におけるもう一つの重要なインターロックは、バーナー点火前のパージタイマーである。このタイマーをバイパスしたことで、多くの燃焼室の爆発や死亡事故が引き起こされている。
- 多くの企業は、バイパス許可証または一時的MOCを用いてバイパス操作を管理している。これらのシステムには、ハザードレビューと権限を有する者による承認が必要である。
- 多くの事故は、インターロックのバイパスの不適切な使用で引き起こされている。過去のBeaconで取り上げた例として、2003年6月号、2013年6月号、2019年2月号などがある。

あなたにできること

- ハザードレビューに参加する際には:
 - 設備のスタートアップやその他の目的でインターロックのバイパスが使用されている個所を指摘すること。
 - 特に、手動でバイパスできるインターロックについて議論すること。
 - バイパスタイマーが使用されている場合は、「その時間制限は妥当か？」と質問すること。タイマーは、スタートアップに十分な時間である必要があるが、事故が起きるほど長くはならない。
- バイパス中のシステムは、設備の運転日誌に記録し、シフトの引き継ぎ時に説明すること。

安全装置がバイパスされていると身を守れない!