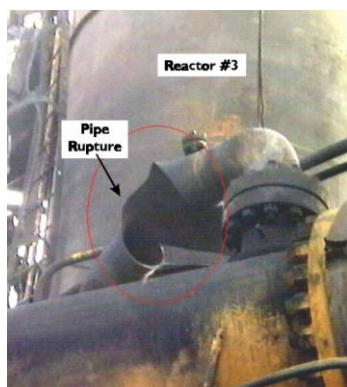


Sichere Betriebsführung

Juni 2015

Im Januar 1997 ereignete sich im Hydrocracker einer Raffinerie in Kalifornien eine Explosion und ein Brand. Eine Rohrleitung zerbarst und setzte ein brennbares Gemisch aus Kohlenwasserstoffen und Wasserstoff frei. Dieses entzündete sich. Ein Mensch kam ums Leben und 46 wurden verletzt. Eine Ursache waren zu hohe Temperaturen in einem Reaktor. Die vorgesehene maximale Temperatur in den Reaktoren war 425°C. Das System sollte bei höheren Temperaturen abgeschaltet werden. Es wird angenommen, dass der Reaktor und die Rohrleitung eine Temperatur von mehr als 760°C erreichten.

Auch bei früheren Temperaturüberschreitungen wurde das System nicht heruntergefahren. Dies führte bei den Operatoren zu der Meinung, diese Überschreitungen seien akzeptabel. Auch wurden einige dieser Überschreitungen nicht untersucht, Maßnahmen basierend auf durchgeführten Untersuchungen wurden nur teilweise umgesetzt.



Im April 1998 folgte in einer Anlage für Spezialchemikalien in New Jersey nach Freisetzung brennbarer Stoffe aus einem 8m³ Batchreaktor eine Explosion. Das Betriebspersonal konnte die Temperatur des Batches nicht unter Kontrolle halten und die durchgehende Reaktion führte zu einer Freisetzung durch ein Mannloch in das Produktionsgebäude. Neun Personen wurden verletzt, zwei davon schwer. Chemikalien breiteten sich bis in Wohngebiete aus. Vermutlich war die Starttemperatur des Batches höher als normal, was die Regelung der Temperatur mit den vorhandenen Kühlmedien erschwerte.

Bei 8 von 32 der vorherigen Batches hatten Operator Probleme mit der Temperatursteuerung. Starttemperatur und Temperaturanstieg der einzelnen Prozessschritte waren außerhalb der vorgeschriebenen Bedingungen. In einigen Fällen überschritt die Temperatur Auslegungstemperatur des Reaktors von 150°C. Es gelang den Operatoren in diesen Fällen eine durchgehende Reaktion zu verhindern. Weiter untersucht wurden die Überschreitungen nicht. Auch Korrekturmaßnahmen wurden nicht eingeleitet.



Was können Sie tun?

Auch wenn beide Ereignisse in einem völlig unterschiedlichen Umfeld statt fanden, haben sie einen wichtigen Aspekt gemeinsam. In beiden Fällen wurden im Vorfeld die vorgeschriebenen sicheren Betriebsbedingungen überschritten. Dies wurde als akzeptabel betrachtet. Diese Warnzeichen wurden entweder gar nicht untersucht oder Korrekturmaßnahmen wurden nicht umgesetzt. "Sichere Betriebsführung" kann vereinfacht zusammengefasst werden: (1) Sag, was beabsichtigt ist (Betriebsanweisungen), (2) Halte Dich daran. Das heißt z.B.: Wenn eine Anweisung vorschreibt, den Prozess bei Überschreitung eines bestimmten Grenzwertes zu stoppen, **müssen Sie** das immer tun!

- Seien Sie mit den sicherheitskritischen Prozessparametern Ihrer Anlage vertraut und damit, was aus einer Überschreitung resultieren kann und was bei Überschreitung zu tun ist.
- Führen Sie bei Überschreitungen alle notwendigen Aktionen durch.
- Berichten Sie Überschreitungen Ihrem Vorgesetzten, damit die Ursachen untersucht werden können.

Was sind die sicherheitskritischen Bedingungen Ihrer Anlage?

©AIChE 2015. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.