Center for Chemical Process Safety
An AIChE Technology Alliance
www.aiche.org/ccps

Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
Messages for Manufacturing Personnel

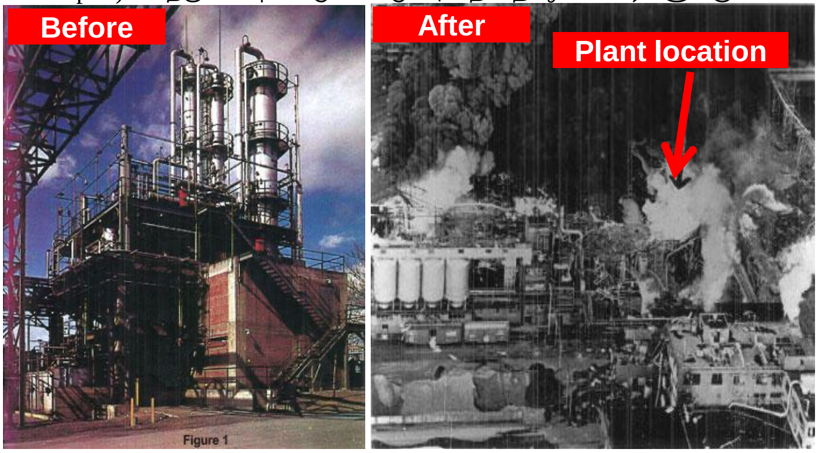
This issue sponsored by
DEKRA
http://www.dekra-process-safety.com/

"தவறு" என்று கருதப்பட்ட அந்த கருவியின் அளவு சரியானதாக இருந்திருந்தால் என்னவாகியிருக்கும்?

April 2019

அமெரிக்க இரசாயன உற்பத்தி தொழிற்சாலையில் நடந்த வெடிவிபத்து, 16 உயிரிழப்புகளையும், 300 க்கும் மேற்பட்ட காயங்களையும் ஏற்படுத்தியது. சொத்துக்கள் சேதம் மற்றும் வர்த்தக இழப்புகளும் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் ஏற்பட்டது. இந்த வெடிவிபத்து வடி- தூணை (Distillation Column) இயக்க தொடங்கும்போது ஏற்பட்டது. வடி -தூண் இயக்கத்தின் ஆரம்பத்திலேயே அதன் தட்டுக்கள், சேதம் அடைந்து விட்டதாக நம்பப்படுகிறது. இதனால் திரவப் பிரிப்பு சரியாக நடைபெறவில்லை. வடி -தூணின் அடியில் நைட்ரோ பெனிஸினின் செறிவு அசாதாரண அளவில் இருந்த்திருக்கிறது. இந்த செறிவு நிலையற்ற தன்மையை உடையதாகும்.

இந்த விபத்திலிருந்து பல படிப்பினைகள் பெறப்பட்டன. (See reference) இந்த beacon வடி-தூணில் காண்பித்த வெப்பநிலை **'தவறு'** என்பதை பற்றி விவரிக்கிறது. வெடிவிபத்து ஏற்பட்ட சிலமணி நேரத்திற்க்கு முன் total reflux நிலையில் வைக்கப்பட்டது. பிறகு வடி-தூணின் உள்ளீடு தட்டு (Feeding Tray)க்கு அடியில் உள்ள தட்டில் பொருத்தப்பட்ட வெப்ப இரட்டையை (Thermo Couple) மாற்றும்படி கட்டுப்பட்டு அறை தொழிலாளர்களுக்கு சொல்லப்பட்டது.



கரணம் - வெப்ப இரட்டை 102 ℃ க்கு பதிலாக 121 ℃ காண்பிக்கிறது என்பதுதான். அந்த நேரத்தில் வெப்ப இரட்டை பழுதடைந்து விட்டது என்று முடிவெடுக்கப்பட்டது. ஆனால் வெப்ப இரட்டை சரியான அளவைத்தான் கண்பித்திருக்கிறது. வெடிவிபத்து ஏற்பட்டு பல ஆண்டுகளுக்கு பிறகு நடத்தப்பட்ட கணினி தொகுப்பு

(computer modeling) மற்றும் வடிதூணின் அடியில் உள்ள தட்டுக்களின் சேதம் ஆகியவற்றை கருத்தில் கொண்டு பார்க்கும்போது நைட்ரோ பெனிஸினின் செறிவு அதிகமாகி இருப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதனால்தான் வெப்ப இரட்டை 121 ℃ காண்பித்திருக்கிறது.

நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும்?

அசாதாரணமான அளவுகளை பிழையானவை என்று கருதி நாம் எத்தனை முறை விலக்கியிருக்கிறோம்? அத்தகைய சுழ்நிலைகளில் கருவி சரியான அளவைத்தான் காட்டுகிறது என்பதை முதலில் கருதுகிறோமா? பிறகுதான் அசாதாரண அளவுகள் ஏன் வருகிறது என்பதை புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

- உங்கள் செயல்முறையில் (process) என்ன நடக்கிறது என்பதை பூரணமாக கணிப்பதற்கு (through assessment) மற்ற கருவிகள் மற்றும் அதனைச் சார்ந்த தகவல்களை பயன்படுத்தவும்.
- கருவி பழுதடைந்துள்ளதா இல்லையா என்பதை புரிந்துகொள்ள வேறன்ன செய்யலாம்? மாதிரிகளை எடுத்து ஆய்வக பரிசோதனைக்கு அனுப்பலாமா? Local வெப்பநிலைமானி அல்லது அழுத்தமானிகளை பார்க்கலாமா? கலத்தின் திரவ மட்டத்தை கண்ணாடியின் (Sight glass) வழியாக பார்க்கலாமா?
- சக தொழிலாளர்கள், மேற்பார்வையாளர்கள், மற்றும் பொறியாளர்கள் போன்றோரின் உதவியை நாடவும்.
- கருவியின் அளவு சரியானதாக இருந்தால் விளைவு என்னவாக இருக்கும் என்று கேள்வி கேட்டுக்கொள்ளவும். அத்தகைய கேள்விகள் எதிர்பாராத தீங்குகளை வெளிக்காட்டும்.
- தவறான அளவுகள் பயமுறுத்தும் வகையில் இருந்தால் மேற்பார்வையாளர்கள், தொழில்நுட்ப பொறியாளர்கள் போன்றோரிடம் இணைந்துகொள்ளவும். கருவியின் அளவு சரியானதாக இருந்தால் ஏற்படப்போகும் நிகழ்வினை தடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் என்ன என்பதை புரிந்து கொள்ளவும்.
- நல்ல செயல்முறை பாதுகாப்பு பண்பாட்டில் (Process Safety Culture) உள்ள ஒவ்வொருவரும் கருவியின் அளவு தவறானது என்று பூரண கணிப்பின் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டாலொழிய, அந்த கருவியை நம்ப வேண்டும்.

References: *Process Safety Progress* **23** (3), September 2004, pp. 221–228, and *Process Safety Progress* **35** (1), March 2016, pp. 103–106.

கருவியின் 'அசாதாரண' அளவு உணர்த்துவது என்ன என்பதை சிந்திக்கவும் !

©AIChE 2019. 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.

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Catalan, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, Filipino, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Mongolian, Persian (Farsi), Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, Urdu, and Vietnamese.