

## क्या होगा यदि “ त्रुटि पूर्ण ” यंत्र माप सही नहीं है ?

April 2019

एक विशाल यू एस रसायन उत्पादक सन्यंत्र में विस्फोट होने से 16 लोगो की मृत्यु हो गई और 300 से अधिक लोग घायल हुये । इस के अतिरिक्त बहुत अधिक सम्पति और कारोबार में रूकावट के कारण व्यापार में क्षति हुई । आसवन (distillation) स्तम्भ की शुरुआत करते समय विस्फोट की घटना हुई । ऐसा माना जा रहा है कि आसवन स्तम्भ में शुरुआत में ही ट्रे क्षतिग्रस्त हो गई । ट्रे में क्षति होने के कारण शोधन में बाधा आई । इस कारण स्तम्भ के निचले भाग में नाईट्रोबेंजीन मात्रा में असामान्य बढ़ोतरी हुई – एक सांद्रता (concentration) जो की अस्थिर थी ।

इस घटना से बहुत से सबक सीखे जा सकते हैं (संदर्भ देखें)। बिकोन का यह अंक एक पहलू पर केंद्रित करता है – आसवन स्तम्भ में एक “खराब” तापमान सूचक । विस्फोट से कुछ घंटे पहले,स्टार्ट अप में कठिनाईयो के कारण , स्तम्भ को पूर्ण रिफ्लक्स (reflux) पर रखा गया था :बाद में ,एक नियंत्रण से सम्बंधित अभियंता को स्तम्भ में फीड(feed) ट्रे(tray) के नीचे एक ट्रे पर लगे थर्मो कपल(thermocouple) को बदलने के लिये गया था । कारण कि – यह 121 डिग्री तापमान पढ रहा था,जब कि “वास्तव में तापमान 102 डिग्री सी होना चाहिये था” । इस का सारांश था कि थर्मोकपल(thermocouple) विफल हो गया था ।

इस घटना क्रम को पीछे मुड कर देखा जाये तो यह पाया गया कि थर्मोकपल सही तापमान दिखा रहा था ।घटना के होने के बाद काफी साल बीत जाने के बाद, स्तम्भ की कम्प्यूटर संरचना करते समय और यह मानते हुये स्तम्भ के निचले भाग में कुछ ट्रे को क्षति हुई है , नाईट्रोबेंजीन सांद्रता में बढ़ोतरी का पूर्वानुमान लगाया था । इस को वास्तविक परिप्रेक्ष्य में देखते हुये 121 डिग्री सी का मापा हुआ तापमान सही था।

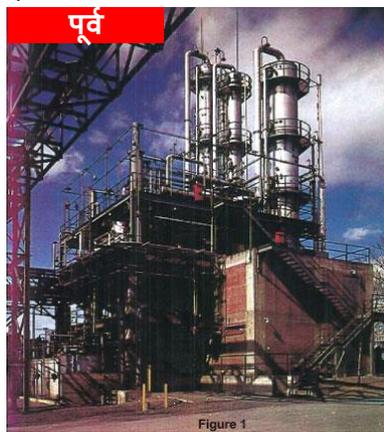
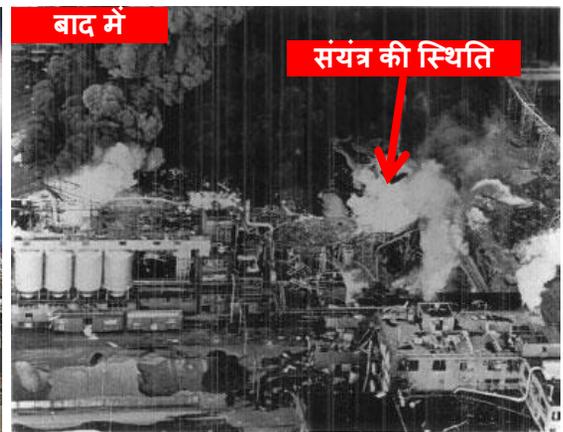


Figure 1



## आप क्या कर सकते हैं ?

ऐसा कितनी बार होता है कि जो माप सामान्य नहीं है , उनको हम “ त्रुटि पूर्ण ? “ मान कर खारिज कर देते हैं , जब ऐसा पाया जाता है , क्या हमें ऐसा नहीं समझना नही चाहिये कि यंत्र सही माप दिखा रहा है ? तब , आप यह समझने का प्रयास करे कि माप सामान्य नहीं है ।

- आप के सन्यंत्र में क्या हो रहा है, उस की अधिक विस्तृत मूल्यांकन के लिये , आप अन्य प्रोसेस यंत्र और सम्बंधित जानकारी का इस्तेमाल करे ।
- आप क्या और कर सकते हैं , यह समझने के लिये कि यंत्र ने कार्य करना बंद कर दिया है या वो सही माप दिखा रहा है ? उदाहरण के लिये , स्थिति की सही जानकारी के लिये क्या आप विश्लेषण के लिये प्रोसेस नमूना ले सकते हैं ? क्या आप कार्य क्षेत्र में स्थानीय तापमान या दवाब गेज देख सकते हैं ? टैंक के सबसे ऊपरी भाग में लगे हुये अवलोकन ग्लास (sight glass) से आप क्या स्तर देखने में सफल हो पाते हैं ?
- आप अपने सह कर्मियो, पर्यवेक्षको , और अभियंत्रिकी सहायता के लिये मांग करे ।
- यह पूछे कि “ यदि माप सही दर्शा रहा है , तो सम्भावित परिणाम क्या हो सकते हैं” । प्रश्न पूछने का यह लाभ हो सकता है कि यह अवलोकन करने को प्रेरित करेगा, जिस से खतरनाक जोखिम को उजागर करने में लाभदायक होगा ।
- यदि “ गलत “ माप एक महत्वपूर्ण खतरे की चेतावनी देता है , आप अपने पर्यवेक्षक और तकनीकी सहायक अभियंताओ के साथ मिलकर कार्य करे । यह समझने का प्रयास करे कि यदि यंत्र द्वारा दर्शाया हुआ माप सही है तो एक सम्भावित घटना को होने से रोकने के लिये आप क्या क्या कर सकते हैं ।
- अच्छे प्रोसेस सुरक्षा वातावरण में , प्रत्येक व्यक्ति को यंत्रो पर विश्वास होना चाहिये , जब तक कि एक सम्पूर्ण मूल्यांकन यह न दर्शाये कि यंत्र से इंगित माप गलत है ।

संदर्भ : प्रोसेस सुरक्षा प्रगति 23 (3), सितम्बर 2004, pp. 221–228, and प्रोसेस सुरक्षा प्रगति 35 (1), March 2016, पन्ना संख्या 103–106.

**इस के बारे में सोचिये कि एक “ असामान्य “ यंत्र से अंकित माप का क्या अर्थ हो सकता है !**

©AIChE 2019. सभी अधिकार सुरक्षित शैक्षणिक और गैर लाभ उद्देश्यों के लिए पुनःप्रकाशन को प्रोत्साहन दिया जाता है । तथापि AIChE की लिखित अनुमति के बिना अन्य उद्देश्यों के लिए इसका पुनःप्रकाशन वर्जित है। आप हमें [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) या 646-495-1371 पर संपर्क करे ।