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
उत्पादन क्षेत्रातील व्यक्तिंसाठी संदेश

या आवृत्तीचे प्रायोजक
ioMosaic
www.iomosaic.com

संदूषणामुळे घडलेल्या अनियंत्रित अभिक्रीया!

फेब्रुवारी २०१८

घटना 1: उर्ध्वपतन प्रक्रीयेतील कार्बनी घनकचऱ्याने आणि प्रक्रीयेच्या वायूविसर्जन प्रणालीतील द्रवाने भरलेली एक वाहिनी एका बंद व्हॉल्व्हने वेगळी केली होती. त्या वाहिनीतील घनकचरा घट्ट होवू नये म्हणून त्या वाहिनीला स्टीम ट्रेसिंग केले होते. संयंत्राच्या एका साप्ताहीक बंदच्या काळात त्या वाहिनीचा स्फोट झाला (चित्र 1a आणि 1b). कोणालाही दुखापत झाली नाही कारण ती इमारत रिकाती होती आणि नुकसान किरकोळ झाले.

घटना 2: कच्च्या मिथाक्रिलीक ॲसिडने भरलेली एक रेल्वे वाघीण गरम झाल्याचे व तिच्या रिलीफ व्हॉल्व्हमधून वाफेचे उत्सर्जन होत असल्याचे निदर्शनास आले. तो भाग रिकामा करण्यात आला आणि त्यानंतर काही वेळातच टाकीचा स्फोट झाला ज्यात ती टाकी उध्वस्त झाली आणि त्या भागाचे विशेष नुकसान झाले (चित्र 2a आणि 2b). तेथील माणसे अन्यत्र हलविली असल्यामुळे जीवित हानी झाली नाही.

1a

2a

1b

2b

काय घडले?

बहुतेक घटनांमागे एकापेक्षा जास्त कारणे असतात. येथील प्रत्येक घटनेमध्ये संमिश्रण हे एक मुख्य कारण होते.

घटना 1: वाहिनीवरील स्टीम ट्रेसिंगच्या तापमान नियंत्रण प्रणालीमध्ये बिघाड झाला ज्यामुळे तापमान खूप वाढले. याचे पर्यवसान विघटन आणि विस्फोटामध्ये झाले नसते परन्तू घनकचरा 1 % पाण्याने संदूषित होता. प्रक्रीया पात्रातील पाण्याच्या वाफांचे वायूविसर्जन प्रणालीमध्ये सांद्रीभवन झाले व ते घनकचऱ्याच्या टाकीमध्ये उतरले. प्रयोगशाळेतील चाचणीमध्ये हया पाण्यामुळे घनकचऱ्याचे विघटन तापमान सुमारे 100 अंशांनी कमी झाले होते. स्टीम ट्रेसिंगच्या तापमान नियंत्रण प्रणालीमधील बिघाडामुळे वाढलेले तापमान विघटन प्रक्रीया सुरू करण्यास पुरेसे होते.

घटना 2: कच्च्या MAA मध्ये उत्पादन प्रक्रीयेतून आलेली खनिज आम्ले असतात ज्यामुळे स्ऐनलेस स्टील गंजते. गंजण्यातून विरघळलेला धातू MAA ची बहुलकीकरणाची प्रवृत्ती वाढवतो. कच्चे MAA अस्तरयुक्त टाकीमध्ये साठविणे आवश्यक असते पण या घटनेमध्ये अस्तरविरहीत स्टेनलेस स्टीलची टाकी वापरण्यात आली होती. तसेच कारखान्यातील लोकांनी कच्च्या MAA मध्ये बहुलकीकरण अवरोधक पदार्थ पुरेशा प्रमाणात टाकले नव्हते. अवरोधक पदार्थ संथ बहुलकीकरण बंद करून MAA मध्ये स्थिरता आणतो, अगदी शुध्द स्वरूपातही. टाकीच्या गंजण्यामुळे झालेल्या धातूच्या प्रदूषणामुळे बहुलकीकरणाची सुरूवात झाली असावी आणि अवरोधकाच्या कमी झालेल्या तीव्रतेमुळे MAA ची स्थिरता ढळत गेली, सरतेशेवटी त्याचे पर्यवसान अनियंत्रित बहुलकीकरण व स्फोटामध्ये झाले.

References: Incident 1 – Hendershot, et al., *Process Safety Progress* **22** (1), pp. 48-56 (2003). Incident 2 – Anderson and Skloss, *Process Safety Progress* **11** (3), pp. 151-156 (1992).

आपण काय करू शकता?

- जेव्हा तुम्ही तुमच्या संयंत्रामधील पदार्थांच्या सुरक्षा माहिती पत्रिका पहाता तेंव्हा प्रदूषणामुळे घडणाऱ्या त्या पदार्थांच्या विघटन आणि बहुलकीकरणासारख्या धोकादायक अभिक्रीयांकडे लक्ष द्या. तुमच्या संयंत्रामधील उपस्थित असणाऱ्या एखाद्या विशिष्ट प्रदूषकांबाबत सतर्क रहा.
- काही प्रदूषके सर्वसामान्य आहेत – गंज, पाणी, उष्मावाहक द्रव, वंगण, धातू आणि वाहीन्या व उपकरणांच्या गंजण्यातून निर्माण होणारे अन्य पदार्थ. अशा सर्वसामान्य प्रदूषकांपैकी एखादा प्रदूषक तुमच्या प्रक्रीयेत चिंतेचा विषय असल्यास त्याची माहिती घ्या.
- ध्यानात ठेवा की अगदी छोट्या प्रमाणातील प्रदूषके फार धोकादायक अभिक्रीयांकडे घडविण्यास पुरेसे असतात.
- तुमच्या संयंत्रामध्ये व उपकरणांमध्ये प्रदूषण टाळण्यासाठी योग्य पध्दतींचा अवलंब करा. रसायने साठा टाक्यांमध्ये अथवा संयंत्रामधील अन्य उपकरणांमध्ये उतरविण्यापूर्वी त्यांची त्या रसायनाच्या नावाची खात्री करून घ्या.
- तुमच्या संयंत्रामध्ये डागडुजीचे काम करताना सर्व सुट्या भागांसाठी योग्य बांधणीच्या सामग्रीचा वापर करा.
- तुम्ही भरत असलेल्या टाक्या (बादल्या, पिंपे, ट्रकवरील टाक्या, रेल्वे वाघिणी वगैरे) योग्य धातूच्या अथवा पदार्थाचया असल्याची खात्री करा.
- तुम्ही वापरत असलेल्या वाहीन्या, टाक्या आणि वहनीय भांडी स्वच्छ असल्याची खात्री करा. "स्वच्छ" म्हणजे साचलेले थर, रेसिड्यू, गंज किंवा तुमच्या संयंत्रामधील विशिष्ट सेवांसाठीच्या पध्दतींमध्ये नमूद केलेली अन्य उचित प्रदूषके इत्यादींपासून मुक्त असणे.

छोट्या प्रमाणातील प्रदूषके मोठी समस्या उभी करू शकतात!

AIChE © 2008. सर्व हक्क राखीव. अव्यावसायिक, शैक्षणिक हेतूसाठी वापरण्यास प्रोत्साहन आहे. तथापि CCPS शिवाय अन्य कोणासही पुनर्विक्रीसाठी वापर करण्यास सक्त मनाई आहे. संपर्क : ccps_beacon@aiche.org किंवा 646&495&1371

हे बीकॉन सहसा अरेबिक, अफ्रीकन, कॅटॅलॅन, चिनी, झेक, डॅनिश, डच, इंग्रजी, फ्रेंच, जर्मन, ग्रीक, गुजराती, हिब्रू, हिंदी, इंडोनेशियन, इटालियन, जपानी, कोरियन, मालय, मराठी, पर्शियन (फारसी), पोलीश, पोर्तुगीज, रोमानियन, रशियन, स्पॅनिश, स्वीडीश, तेलगू, थाई, तुर्की, आणि व्हीएतनामी इत्यादी भाषांमध्ये उपलब्ध आहे.

This Beacon is translated in Marathi by Mr. Shirish Gulawani, Maharashtra, India.