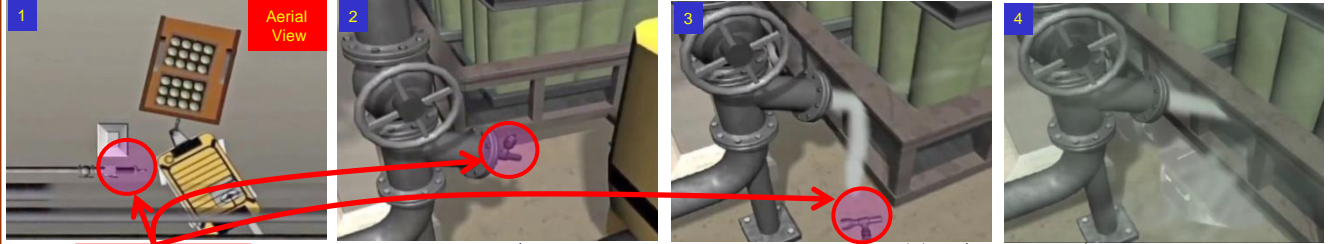


सवेदनशील पाइपिंग

अगस्त 2017



अक्टूबर 2005 में टेक्सास के एक ओलिफिन (Olefin) संयंत्र में विस्फोट और आग लगने की घटना घटित हुई। एक फोर्क (Fork) ट्रक प्रोसेस इकाई (1) में संपीडित वायु के सिलिंडरों से भरे ट्रक को आगे खींच रहा था। ट्रक का ट्रेलर तरल प्रोपिलिन (Propylene) से भरी पाइप (2) के बाहर आये हुए स्ट्रेनर (Strainer) में लगे हुए निकास वाल्व से टकरा गया। निकास वाल्व, जो 216 पी एस आई जी –psig (15 बार जी) दबाव पर चालित था , इस टकराव के कारण (3) टूट गया; जिसके फलस्वरूप 1.9 इंच (4.8 से मी) का छेद हो गया। प्रोपिलिन , जो 54 F (-48 सेंटीग्रेड) पर उबलता है , का उत्सर्जन शुरू (4) हो गया और तीव्रता से एक ज्वलनशील वाष्प के बादल (5) में परिवर्तित हो गया। ऐसा देखते ही तुरंत फोर्क ट्रक का चालक और अन्य कर्मियों इस घटना स्थल से भाग खड़े हुए। नियंत्रण कक्ष को इस की तुरंत सूचना दी गई और प्रचालकों ने तत्काल इकाई को शट डाउन करना शुरू कर दिया और आपात प्रत्युत्तर (Response) प्रक्रिया को क्रियाशील कर दिया। फिर भी वो पाइप सँ हो रहे स्त्राव को रोक नहीं सके। स्त्राव शुरू होने के 2 मिनट के पश्चात (6) वाष्प बादल ज्वलित हो उठा । विस्फोट के कारण बहुत से कर्मों बुरी तरह से प्रभावित हुए और दो कर्मों जल गए और उनमें से एक विकत रूप से। 14 अन्य कर्मियों को मामूली चोटें आईं।

विस्फोट के कारण एक ताल (पूल) आग की घटना घटित हुई और इस के फलस्वरूप पाइप, उपकरण, ऊष्मा विनिमय (Heat Exchanger) उपकरण और अन्य प्रोसेस उपकरणों के स्तंभीय आधार भी आग की लपेटों में घिर गए। आग लगने के लगभग 30 मिनट के बाद, आधार स्तंभ , जिनपर अग्नि निरोधक परट नहीं लगाई गयी थी , गिर गईं। स्तंभों के ढहने के कारण , अतिरिक्त क्षति और ज्वलनशील सामग्री नियंत्रण बाँध को तोड़ कर बाहर निकल आईं। संयंत्र को खाली किया गया , पड़ोसियों को सुरक्षित स्थानों पर जाने के लिए कहा गया और इस के अतिरिक्त एक स्कूल को भी खाली किया गया। आग 5 दिन तक लगी रही । उत्पादन संयंत्र को भी 5 महीने के लिए बंद कर दिया गया।

Reference: US Chemical Safety Board (CSB) Case History, <http://www.csb.gov/formosa-plastics-propylene-explosion/>, July 2006. Pictures are taken from the CSB video describing the incident.

आप क्या कर सकते हैं ?

- यह देखे कि पाइप, वाल्व, और कोई अन्य उपकरण जो ये सरलता से क्षतिग्रस्त हो सकते हैं – उदाहरण के लिए , आकस्मिक टकराव के कारण या कोई व्यक्ति के उपकरण पर खड़े होने के कारण क्षति हुई है । संभाव्य समस्याओं की सूचना आप प्रबंधन को दे – जैसे कि पाइप में संशोधन या रक्षात्मक अवरोधक लगा कर । जब आप कोई परिवर्तन कर रहे हैं तो अपने संयंत्र के परिवर्तन के प्रबंधन का अनुसरण करें।
- वाल्व के एक चौथाई घुमाव से सील तोड़ने के कारण स्त्राव हो सकता है। अचानक यह व्यक्ति या वाहन के द्वारा यह घटित हो सकता है। आप स्त्राव को रोकने के लिए खुले हुए वेंट (Vent), निकास , सैंपल (Sample) लाइन, या अन्य पाइप पर प्लग या ढक्कन लगाए।
- यदि आप को कार्य के दौरान फोर्क ट्रक, कार, ट्रक , गोल्फ कार या अन्य प्रकार के वाहन के चलाना है , तो आप संयंत्र में निर्धारित मार्गों पर ही वाहनों को चलायें। आप सावधानी से वाहन चलायें और अपने संयंत्र के आवागमन के नियमों का अनुसरण करें !
- यदि आप अनुरक्षण , निर्माण या अन्य विशेष गतिविधि से संबन्धित है और इस कारण संयंत्र के उन क्षेत्रों में , जहां पर सामान्य रूप में वाहन नहीं विद्यमान रहते हैं , आप को वाहनों को चलाना पड़ता है , तो यह सुनिश्चित करें कि कार्य सुरक्षा विश्लेषण में वाहनों से जुड़े हुए जोखिम जैसे टकराव, पाइपों, उपकरणों और संरचनात्मक स्तंभों को क्षति और संभावित चिनगारी के स्रोतों को भी सम्मिलित करें।
- इस घटना के बारे में अधिक जानकारी पाने के लिए यू एस (US) रसायन सुरक्षा बोर्ड के वीडियो को आप देखें (ऊपर वर्णित संदर्भ देखें)।
- इस घटना से संबन्धित – मई 2010 के बिकोन संस्करण (स्तंभीय स्टील की अग्नि निरोधक विधि) और जनवरी 2003 (ऊंचाई पर लगे उपकरणों से अप्रयाप्त दूरी) को पढ़ें।

टकराव होने की घटनाओं से अपने संयंत्र को बचायें !

©AIChE 2017. 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 या 646-495-1371 पर संपर्क करें ।