

भोपाल दुर्घटना – 25 वर्ष पूर्व

दिसंबर 2009

प्रक्रिया उद्योगों के इतिहास में सबसे बड़ी दुर्घटनाओं में से एक 25 साल पहले इसी महीने हुई थी। 3 दिसंबर 1984 को भारत के भोपाल शहर में स्थित एक कीटनाशक संयंत्र में एक बहुत ही जहरीली गैस मिथाइल आइसोसायनेट (एम० आई० सी०) का रिसाव हुआ। संभवतः इसमें कितने लोगों की मृत्यु हुई यह शायद कभी पता न लगे परंतु अंदाज़ा है कि यह 2000-4000 के बीच थी और इसमें 1,00,000 या इससे अधिक लोग हताहत हुए। भोपाल से संबंधित अंतर्राष्ट्रीय चिकित्सकीय कमीशन ने अंदाज़ा लगाया है कि एम० आई० सी० के संपर्क में आने के कारण 1994 में 50,000 से अधिक लोग आंशिक या पूरी तरह विकलांग हुए।

भोपाल की दुर्घटना एक प्रतिक्रियात्मक रासायनिक घटना थी। एम० आई० सी० की पानी के साथ ऊष्मारेची (एग्सोथर्मिक) प्रतिक्रिया होती है। एक एम० आई० सी० भंडारण टंकी में पानी था और इससे हुई प्रतिक्रिया के कारण गर्मी और दबाव उत्पन्न हुआ जिसके कारण रिलीफ़ वाल्व खुल गई। बदलाव-मूल्यांकन प्रबंधन किए बिना सुरक्षा तंत्रों को हटा दिया गया था या फिर वे इस रिसाव का सामना करने में असमर्थ रहे। लगभग 40 टन अत्याधिक जहरीली एम० आई० सी० का रिसाव हुआ और लाखों लोग इसके संपर्क में आए।



- 1 – एम० आई० सी० भंडारण टंकी (तहखाने से हटाई गई)
- 2 – फ़्लेयर स्टैक जहाँ आई० एम० सी० का रिसाव हुआ
- 3 – सोडियम हाइड्रोक्साइड स्क्रबर (दुर्घटना के दौरान काम नहीं कर रहा था)
- 4 – नियंत्रण कक्ष जैसा यह 2004 में था

क्या आप जानते हैं?

- प्रक्रिया उद्योग में प्रतिक्रियाशील रासायनिक घटानाएं होती रहती हैं। उदाहरण के लिये, 15 सितंबर 2009 को अमरीकी रासायनिक सुरक्षा व खतरों की जांच करने वाले बोर्ड ने फ़्लोरिडा में अचानक हुए रासायनिक प्रतिक्रिया घटना, जिसमें 4 व्यक्तियों की मौत हुई और 32 हताहत हुए, की रिपोर्ट पेश की (www.csb.gov)।
- रिलीफ़ वाल्व, रेंपचर डिस्क या अन्य दबाव कम करने के उपकरण से छोड़ी गई सामग्री सुरक्षित स्थान या शोधन तंत्र में छोड़ी जानी चाहिए।
- जरूरी सुरक्षा तंत्रों को हमेशा सही और पूरी तरह प्रचालन की स्थिति में रखा जाना चाहिए।

आप क्या कर सकते हैं?

- इंटरनेट पर मौजूद स्रोतों व दिसंबर 2004 के प्रक्रिया सुरक्षा आकाशदीप से भोपाल दुर्घटना के बारे में अधिक जानें (आकाशदीप की एक "केवल पठन" प्रति www.sache.org पर देखी जा सकती है)।
- भोपाल से सीखे गए पाठ अपनी सुविधा पर लागू करें – उदाहरण के लिए प्रतिक्रियात्मक रासायनिक खतरों सहित सभी प्रक्रिया खतरों को समझना, किसी संभावित दुर्घटना के कारण बुरे से बुरा क्या हो सकता है यह समझना, आवश्यक सुरक्षा तंत्रों की देखभाल, आपातकालीन प्रतिक्रिया की तैयारी।
- कभी भी अपनी सुविधा में संभावित खतरों के प्रति आत्मतुष्ट न हों – याद रखें कि क्या गड़बड़ हो सकती है!

भोपाल व अन्य दुर्घटनाओं को याद रखें व उनसे सबक सीखें!

AIChE © 2009, सर्वाधिकार सुरक्षित। अव्यवसायिक व शिक्षा संबंधी कार्य के लिए पुनः जारी करने को बढ़ावा दिया जाता है। तथापि CCPS के अलावा किसी अन्य संस्था या व्यक्ति द्वारा बिक्री के लिए पुनः छापने पर प्रतिबंध है। हमसे ccps_beacon@aiiche.org पर या 646-495-1371 संपर्क करें।

दिसंबर 2004

भोपाल – एक दुखद घटना

क्या हुआ?



भोपाल यूनियन कार्बाइड संयंत्र

3 दिसंबर 1984, को भारत के भोपाल शहरमें मध्य-रात्रि से कुछ ही समय अधिक रहा होगा। यूनियन कार्बाइड भारत लिमिटेड की सुविधा में कुछ घटनाएं घटीं जिनके कारण लगभग 40 मीट्रिक टन मिथाइल आइसोसायनेट (एम आई सी) गैसका रिसाव हुआ।

नतीजे दुखद थे : भारत-सरकार के अनुसार रिसाव के तुरंत बाद 3800 लोगों की मृत्यु हुई और हजारों हताहत हुए।

आप क्या कर सकते हैं

रासायनिक उद्योग के इतिहास में घटी किसी भी अन्य घटना के मुकाबले यह घटना यह दर्शाती है कि खतरनाक सामग्रियों के साथ काम करने के लिए मजबूत सुरक्षा तंत्र का होना क्यों ज़रूरी है। यह दुर्घटना उन घटनाओं में से एक थी जिसके कारण प्रक्रिया सुरक्षा प्रबंधन के वर्तमान स्वरूप की व्याख्या की गई।

आपकी प्रक्रिया में जिन सामग्रियों का उपयोग होता है उन सबके प्रतिक्रियात्मक खतरों को समझें। अपने एम० एस० डी० के प्रतिक्रियात्मक खंड को पढ़ें, अपने कार्य करने की प्रक्रियाओं के सभी प्रतिक्रियात्मक निर्देशों को पूरी तरह समझें और इस बारे में जानकारी रखें कि आपके सुरक्षा तंत्र (उदाहरण के लिए इंटरलॉक, रिलीफ़ उपकरण, स्क्रबॉर) क्यों लगाए गए हैं और वे कैसे काम करते हैं।

अगर आपके क्षेत्र में कोई सामग्री है जिसमें पानी के संपर्क में आने पर प्रतिक्रिया होती है तो : 1) मरम्मत के लिए उपकरणों को धोते समय या जब भी पानी की पाइप का उपयोग करें तब सावधान रहें, और 2) याद रखें कि दबावयुक्त हवा में वाष्पीकृत पानी हो सकता है – यह सुनिश्चित करें कि जब आप पाइपों में हवा भरें तब प्रक्रिया की हवा में पानी न हो।

अगर पात्र में खतरनाक सामग्री, खासकर अगर यह प्रतिक्रियात्मक हो, भरते समय अगर तापमान या दबाव तेजी से बढ़ता है तो जिन आपातकालीन प्रक्रियाओं का पालन करना है उन्हें समझें।

जिस जगह आप काम करते हैं वहाँ बुरी से बुरी स्थिति में क्या हो सकता है अपने प्रबंधन और तकनीकी दल को इस बारे में और इसे होने से रोकने के लिए जिन सुरक्षा-उपायों को करना है उनके बारे में चर्चा करने के लिए प्रोत्साहित करें।

ऐसा कैसे हुआ?

इस घटना की जाँच करने वाले अधिकतर विशेषज्ञों के अनुसार इसका मुख्य कारण था : एम० आई० सी० भंडारण टंकी में बड़ी मात्रा में पानी आना। पानी और एम० आई० सी० की प्रतिक्रिया के फलस्वरूप तापमान व दबाव बढ़ा और कई सुरक्षा तंत्र इस घटना का सामना नहीं कर सके। अंत में पात्र का रिलीफ़ उपकरण उठा जिससे एम० आई० सी० वाष्प का रिसाव हुआ।

20 साल बाद भी यह चर्चा का विषय है कि पानी कहाँ से आया। तथापि यह स्पष्ट है कि जो सुरक्षा तंत्र लगाए गए थे वे बड़ी मात्रा में जहरीली गैस का रिसाव नहीं रोक पाए।

आपके कार्य-स्थल में "बुरी से बुरी स्थिति में क्या हो सकता है" और इसकी "सुरक्षा परतों" को समझें !

AIChE © 2004, सर्वाधिकार सुरक्षित। अव्यवसायिक व शिक्षा संबंधी कार्य के लिए पुनः जारी करने को बढ़ावा दिया जाता है। तथापि CCPS के अलावा किसी अन्य संस्था या व्यक्ति द्वारा विक्री के लिए पुनः छापने पर प्रतिबंध है। हमसे संपर्क करें: ccps_beacon@aiche.org या 212-591-7319

यह संस्करण स्पैनिश, फ्राँसीसी, पुर्तगाली, चीनी व जर्मन भाषाओं में भी उपलब्ध है अधिक जानकारी के लिए ccps_beacon@aiche.org पर सी०सी पी० एस० से संपर्क करें