http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx

உற்பத்தியாளர்களுக்கான குறிப்புகள்

Sponsored by CCPS Process Safety Incident Database (PSID)
(http://www.psidnet.com/)

போபால் துயர சம்பவம் - 25 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு

டிசம்பர் 2009

பல்வேறு விதமான செயல்முறைகள் நடைபெறும் 'பிராஸஸ் தொழிற்சாலைகளில்', நமது வரலாற்றிலேயே மிக மிக மோசமான ஒரு விபத்து, 25 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, 1984ம் ஆண்டு, இதே டிசம்பர் மாதத்தில் 3ம் தேதி நள்ளிரவில் போபாலில் ஒரு பூச்சி கொல்லி மருந்துத் தொழிற்சாலையில் நடந்தது. அந்தத் தொழிற்சாலையிலிருந்து அன்று நள்ளிரவு மிதைல் ஐஸோ ஸயனேட் (MIC) எனும் மிகுந்த நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த வாயு வெளியே கசிந்தது. இந்த போபால் விபத்தை ஆராய்ந்த பன்னாட்டு மருத்துவ ஆய்வுக்குழு, 1994ம் ஆண்டின் விவரங்களின்படி 50000 பேர், இந்த விபத்தின் காரணமாக ஒரு சில உறுப்புகளிலோ அல்லது முழுவதுமாகவோ ஊனமடைந்திருந்தார்கள் என்று மதிப்பிட்டுக் கூறியது.

போபாலில் நடந்த இந்த நிகழ்ச்சி, இரசாயனப் பொருட்களின் எதிர் செயலாற்றலின் (Reactive Chemistry) விளைவுதான். MIC வாயு தண்ணீருடன் சேர்ந்து செயலாற்றும் போது அதிக அளவு வெப்பம் உண்டாகிறது. அன்று அங்கு MIC வைக்கப்பட்டிருந்த ஒரு கொள்கலனின் தவறுதலாய் தண்ணீர் கலக்க நேர்ந்தது. இதனால் மிக அதிகமான வெப்பம் அதிகமாகி, அழுத்தமும் அதிகமாகி வெளியேற்றும் வால்வு (Relief valve) திறந்து கொண்டது. அப்போது அங்கிருந்த பாதுகாப்பு முறைகள் அனைத்துமே, இவை போன்ற திடீர் மாற்றங்களைக் கையாளத் தயாரான நிலையில் இல்லை அல்லது அவற்றால் இந்த திடீர் நிகழ்வைக் கையாள முடியவில்லை. ஏறக்குறைய MIC என்ற இந்த நச்சு வாயு, 40 டன்கள் அளவு வெளியேறி, ஊருக்குள் பரவி ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் அதை சுவாசிக்க நேர்ந்தது.

1 – MIC storage tank (removed from underground vault)
2 – Flare stack where MIC was released
3 – Sodium hydroxide scrubber (not working during incident)
4 – Control room as it looked in 2004

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- இது போன்ற செயல்முறைகள் அதிகம் நடைபெறும் தொழிற்சாலைகளில் இரசாயனப் பொருட்களின் எதிர் செயலாற்றிலினால் தொடர்ந்து நடந்து கொண்டுதான் இருக்கின்றன. உதாரணமாக அமெரிக்காவின் இரசாயனப் பாதுகாப்பு மற்றும் பேராபத்துகள் ஆய்வுக் குழுமம் 2009 செப்டம்பர் 15ம் தேதி அன்று ஒரு அறிக்கை வெளியிட்டது. அதில் இவ்வாறு இரசாயனப் பொருட்களின் எதிர் விளைவுகளினால், 32 பேருக்கு பலத்த காயங்கள் ஏற்படுத்திய 4 பேரை உயிரிழக்கச் செய்த நிகழ்ச்சியைப் பற்றிக் குறிப்பிடப் பட்டிருந்தது. (www.csb.gov).
- வெளியேற்றும் வால்வுகள், உரசும் தட்டுகள் அல்லது காற்றழுத்தத்தை வெளியேற்றும் பிற கருவிகளிலிருந்து வெளியேறும் வாயுக்கள் எப்போதும் பாதுகாப்பான இடத்திற்கோ அல்லது முறையாகப் பதன்படுத்தப்படும் இடத்திற்கோ கொண்டு செல்லப்படவேண்டும்.
- மிக ஆபத்தான நிகழ்வுகளைக் கையாளக் கூடிய பாதுகாப்பு சாதனங்கள் எப்போதும் தயார் நிலையில், செயல்படக் கூடிய விதத்தில் இருக்க வேண்டும்.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்?

- போபாலில் என்ன நடந்தது என்பதை இணையதளத்தின் மூலமும், டிசம்பர் 2004 பீகான் இதழ் மூலமும் அறிந்து கொள்ளவும் (www.sache.org என்ற இணையதளத்தில் இந்த இதழைப் படிக்க முடியும்).
- போபால் நிகழ்விலிருந்து கற்றுக் கொண்ட பாடங்களை உங்கள் தொழிற்சாலையில் பயன்படுத்தவும். உதாரணமாக செயல் முறைகளின்போது ஏற்படக்கூடிய ஆபத்துகளை அறிதல், எதிர்செயலாற்றலால் இரசாயனப் பொருட்கள் ஏற்படத்தக் கூடிய ஆபத்துகளை அறிதல் மிக மோசமான விபத்துகள் எப்படி நேரக்கூடும் என்பதை அறிதல், பாதுகாப்பு சாதனங்களை சரியாகப் பராமரித்தல், அவசரகாலத்தில் உடனடி நடவடிக்கைகள் எடுக்க தயாராக இருத்தல் போன்ற பல விவரங்களை உங்கள் தொழ்ற்சாலையில் செயல்படுத்தவும்.
- 'பேராபத்துகள் நேராது' என்று ஒருபோதும் அலட்சியமாக இருக்க வேண்டாம் - தவறுகள் ஏற்பட வாய்ப்புகள் உண்டு என்பதை மனத்தில் கொள்ளவும்.

போபால் மற்றும் பிற துயர சம்பவங்களையும், அவை தரும் பாடங்களையும் மறக்க வேண்டாம்!

AIChE © 2008. எல்லா உரிமைகளும் பெற்றுள்ளது. வியாபார நோக்கற்றும், பிறருக்கு தெரியப் படுத்துவதற்காகவும் இதை மறுவெளியீடு செய்வது ஊக்குவிக்கப் படுகிறது. ஆனால் CCPS தவிர பிறருக்கு, மறுவிற்பனை (resale)க்காக வெளியிடுவதற்கு கண்டிப்பாக அனுமதி கிடையாது. தொடர்பு கொள்ளவும் ccps_beacon@aiche.org or 212-591-7319.

இந்த பீகான், ஆப்பிரிக்கான்ஸ், அரபிய, சீன, டானிஷ், டச், ஆங்கிலம், ஃப்ரெஞ்சு, ஜெர்மன், குஜராத்தி, ஹீப்ரூ, ஹிந்தி, ஹங்கேரிய, இந்தோநேஷிய, இத்தாலிய, ஜப்பானிய, கொரிய, மலாய், மராத்தி, பெர்ஷிய, போலந்து, போர்ச்சுகீசிய, ரஷ்ய, ஸ்பானீஷ், ஸ்வீடிஷ் மற்றும் தாய்லாந்து மொழிகளில் கிடைக்கும்.

CCPS
CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY
An AIChE Industry Technology Alliance

Process Safety Beacon

http: //www.aiche.org/ccps/safetybeacon.htm

உற்பத்தியாளர்களுக்கான குறிப்புகள்

Sponsored by CCPS Supporters

டிசம்பர் 2004

போபால் - ஒரு துயர சம்பவம்

யூனியன் கார்பைடு போபால் தொழிற்சாலை

என்ன நடந்தது?

1984ம் ஆண்டு, டிசம்பர் 3ம் நாள். இந்தியாவில் போபால் நகரம். நள்ளிரவைத் தாண்டிய நேரம். யூனியன் கார்பைடு இந்தியா லிமிடெட் நிறுவனத்தின் தொழிற்சாலையில் திடீரென்று ஏற்பட்ட சில நிகழ்வுகளால், ஏறக்குறைய 40 மெட்ரிக் டன் மீதைல் ஐஸோ ஸயனேட் (MIC) வாயு வெளியே கசிந்தது. அதனால் ஏற்பட்ட விளைவுகள் மிகவும் பயங்கரமானவை. இந்திய அரசாங்கத்தின் புள்ளி விவரங்களின் படி இந்த வாயு கசிய ஆரம்பித்த சிறிது நேரத்திற்குள்ளேயே 3800 பேர் உயிரிழந்தனர்; மேலும் ஆயிரக் கணக்கானவர்கள் பலத்த காயமடைந்தனர்.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்

- பேராபத்தை விளைவிக்கக் கூடிய இரசாயனப் பொருட்களைக் கையாளும்போது, பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் எந்த அளவிற்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை என்பதை இந்த நிகழ்ச்சி காட்டுகின்றது. இன்றைக்கு பாதுகாப்பு வழிமுறைகளும், அவற்றை சிறப்பாக செயல்படுத்தி நிர்வகிப்பதும் இந்த அளவு முக்கியத்துவம் பெற்று நடைமுறைப் படுத்தப்பட்டு வருவதற்கு இந்நிழ்ச்சி ஒரு மிகப் பெரிய காரணம்.

- உங்கள் தொழிற்சாலையில் செயல்முறையில் உள்ள அனைத்து இரசாயனப் பொருட்களாலும் ஏற்படக் கூடிய ஆபத்துக்களை நன்கு அறிந்து கொள்ளவும். உங்கள் MSDSகளின் எதிர்மறை விளைவுகள் பற்றிய அனைத்து விவரங்களையும் நன்கு அறிந்து கொள்ளவும். உங்கள் செயல்முறைகள் அனைத்திலும் உள்ள எதிர்மறை விளைவுகளை சார்ந்த அறிவுரைகளை நன்கு புரிந்து கொள்ளவும். மேலும் உங்கள் பாதுகாப்பு வழிமுறைகள்/சாதனங்கள் அனைத்தும் (உதாரணமாக இன்டர்லாக்ஸ், ரிலீஃப் கருவிகள், ஸ்க்ரப்பர்கள் போன்றவை) ஏன் வைக்கப்பட்டுள்ளன என்பதையும் அவை எப்படி வேலை செய்கின்றன என்பதையும் நன்கு அறியவும்.

- நீங்கள் வேலை செய்யும் பகுதியில் ஏதேனும் ஒரு பொருள் தண்ணீர் பட்டால் ஏதேனும் ஒரு விளைவு ஏற்படும் என்றால் (1) பராமரிப்புக்காக சாதனங்களை சுத்தம் செய்யும் போதும், தண்ணீர் பீச்சும் குழாயைப் பயன்படுத்தும்போதும் மிகக் கவனமாக இருக்கவும். (2) அழுத்தி வைக்கப்பட்ட காற்றில் தண்ணீர் இருக்கலாம் என்பதையும் கவனத்தில் கொள்ளவும். செலுத்தப்படும் காற்று வெளிப்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னால் முற்றிலும் ஈரத் தன்மை இன்றி உள்ளதா என்பதை உறுதி செய்து கொள்ளவும்.

- பேராபத்தை விளைவிக்கக் கூடிய பொருட்களை குறிப்பாக எளிதில் வைத்துள்ள கொள்கலன்களில் வெப்பமோ அல்லது அழுத்தமோ திடீரென்று அதிகரிக்கும் போது அந்த அவசர கால நிலையைக் கையாளும் விதங்களை மிக நன்றாக அறிந்து கொள்ளவும்.

- நீங்கள் பணிபுரியும் பகுதியில் ‘மிக மிக மோசமான விளைவுகள்’ என்ன ஏற்படலாம் என்பதை உங்கள் நிர்வாகத்தினர் மற்றும் தொழில்நுட்பக் குழுவினருடன் சேர்ந்து கலந்து விவாதித்து அறிந்து கொள்ளவும். அத்தகைய சூழலில் நீங்கள் எடுத்துக் கொள்ள பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை நன்கு தெரிந்து கொண்டு, அப்படிப்பட்ட விளைவுகள் ஏற்படாமல் தருக்க செய்ய வேண்டிய செயல்களையும் நன்கு தெரிந்து கொள்ளவும்.

இது எப்படி நடந்தது

? இந்த நிகழ்வுக்கான காரணம் இதுதான் என்று பல நிபுணர்கள் ஒப்புக்கொண்டனர்: அதாவது MIC ஸ்டோரேஜ் டேங்க்கில் ஒரு மிகக் கணிசமான அளவு தண்ணீர் நுழைந்தது. MIC யுடன் தண்ணீர் கலந்ததும் வெப்பநிலையும் அழுத்தமும் மிகவும் அதிகரித்தன. பல்வேறு பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகள் இருந்தும் அவற்றால் இச் சூழலைக் கையாள முடியவில்லை. எனவே அந்தக் கொள்கலனின் வெளியேற்று கருவி (Relief Device) திறந்து கொண்டது. அதன் மூலம் MIC வாயு வெளியேறியது.

? 20 ஆண்டுகள் கழிந்த பின்னும், தண்ணீர் எங்கிருந்து வந்தது என்று மிகச் சரியாகச் சொல்ல முடியவில்லை; அதைப்பற்றிய விவாதங்கள் தொடர்கின்றன. ஆயினும் அங்கே பொருத்தப்பட்டிருந்த பாதுகாப்பு கருவிகள்/பாதுகாப்பு முறைகள் எல்லாமே நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த வாயு பெரிய அளவில் கசிந்ததைத் தடுக்க முடியவில்லை என்பதுதான் உண்மை.

உங்கள் பணியிடத்தில் ஏற்படக்கூடிய மிக மோசமான விளைவுகளையும் தெரிந்து கொள்ளுங்கள் பல நிலைகளில் உள்ள பாதுகாப்பையும் அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

AIChE © 2008. எல்லா உரிமைகளும் பெற்றுள்ளது. வியாபார நோக்கற்றும், பிறருக்கு தெரியப் படுத்துவதற்காகவும் இதை மறுவெளியீடு செய்வது ஊக்குவிக்கப் படுகிறது. ஆனால் CCPS தவிர பிறருக்கு, மறுவிற்பனை (resale)க்காக வெளியிடுவதற்கு கண்டிப்பாக அனுமதி கிடையாது. தொடர்பு கொள்ளவும் ccps_beacon@aiche.org or 212-591-7319.

இந்த பீகான், ஆப்பிரிக்கான்ஸ், அரபிய, சீன, டானிஷ், டச், ஆங்கிலம், ஃப்ரெஞ்சு, ஜெர்மன், குஜராத்தி, ஹீப்ரு, ஹிந்தி, ஹங்கேரிய, இந்தோநேஷிய, இத்தாலிய, ஜப்பானிய, கொரிய, மலாய், மராத்தி, பெர்ஷிய, போலந்து, போர்ச்சுகீசிய, ரஷ்ய, ஸ்பானீஷ், ஸ்வீடிஷ் மற்றும் தாய்லாந்து மொழிகளில் கிடைக்கும்.

Translated in Tamil by Cholamandalam MS Risk Services (www.cholarisk.com)