Process Safety Beacon

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

உற்பத்தியாளர்களுக்கான குறிப்புகள்

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

பிளேவி BLEVE!

நவம்பர் 2009

இருபத்தி ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு முன்பு, 1984ம் ஆண்டு நவம்பர் 19ம் நாள் அன்று மெக்ஸிகோ நகரில் இருந்த ஒரு திரவ பெட்ரோலியம் வாயு சேமித்து வைத்துப் பகிர்ந்தளிக்கும் ஸ்டோரேஜ் மற்றும் டிஸ்ட்ரிப்யூஷன் தொழிற்சாலையில் ஒரு மிகப் பெரிய தீ விபத்தும் தொடர்ந்து பெரும் அழிவை விளைவிக்கக் கூடிய பல வெடி விபத்தும் ஏற்பட்டன. ஏறக்குறைய 600 பேர் மரணமடைந்தனர், 7000 நபர்களுக்கு மிகத் தீவிரமான காயங்கள் ஏற்பட்டன. 2,00,000 மக்கள் அந்த இடத்தை விட்டுக் காலி செய்யப்பட்டனர், அந்த தொழிற்சாலையே முழுவதுமாக அழிந்தது. அந்த இடத்திலிருந்து சுமார் 20 கிலோ மீட்டர் தொலைவில் இருந்த ஸீஸோ மீட்டர் கருவியின் மூலம் இந்த பெரும் வெடி விபத்தின் அளவுகள் பதிவு செய்யப்பட்டன, அவற்றில் மிகத் தீவிரமானது 0.5 அளவில் ரிக்டர் அளவு கோலில் பதிவு செய்யப்பட்டது.

மிகப் பெரிய அளவில் சேதம் ஏற்பட்டதால், இந்த விபத்திற்கான காரணம் சரியாக அறியப்படவில்லை. LPG எனப்படும் திரவப் பெட்ரொலியம் வாயு ஏதோ ஒரு குழாய் அல்லது கொள்கலனிலிருந்து, பெரிய அளவில் கசிந்து, மெதுவாக அதிலிருந்து உருவான வாயு மண்டலம் தீப்பற்றி எரிந்திருக்கலாம் என்று தோன்றுகிறது. இதன் விளைவாக பரவிய தீ அருகில் இருந்த பிற LPG வைக்கப்பட்டிருந்த இடங்கள், கலன்கள் மற்றும் குழாய்களைத் தாக்கியது. உடனே அவற்றிலிருந்தெல்லாம் LPG கூடுதலாக வெளிப்பட்டு பிற டேங்க்குகளும் தீப்பற்றிக் கொண்டன. இந்த தீ விபத்தில் ஏற்பட்ட பல வெடி விபத்துகள் Boiling Liquid Expanding Vapour Explosions - BLEVES எனப்படும் ''கொதிக்கும் திரவம் விரிவடைந்து வாயு வெடி விபத்து'' என்ற வகையைச் சார்ந்தவை. LPG வைத்துள்ள கலன்கள் நேரடியாக தீப்பிழம்புகள் மற்றும் தீயின் வெப்பத்தால் தாக்கப் பட்டமையால் இந்த விபத்துக்கள் ஏற்பட்டன.

இந்த விபத்து நடந்த பின்னர், பல இடங்களில் பாதுகாப்பு சாதனங்கள் செயல்படாமல் இருந்த, பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் மீறப்பட்டது, காணாமல் போன ரிலீஃப் வால்வுகள், சரியாக பராமரிக்கப் படாமை, துல்லியமாக இல்லாத அளவு கருவிகளும் இதுபோன்ற பல காரணங்களும் கண்டறியப்பட்டன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- திரவ பெட்ரோலிய வாயுவை அதனுடைய இயல்பான கொதிநிலையை விட அதிகமான கொதிநிலையில் வைத்தால், அழுத்தத்தின் காரணமாக, வாயுவுள்ள கொள்கலன் செயல் இழந்து போகலாம். அப்போது பெரும் கேடுகளை விழைவிக்கும் BLEVE ஏற்படலாம். அவ்வாறு அந்த கொள்கலன் செயலிழக்கும்போது, உடனடியாக அழுத்தம், நம்மைச் சுற்றியுள்ள காற்றுமண்டலத்தின் அழுத்தத்திற்கு குறைந்துவிடும். உள்ளே கொதிக்கும் திரவம் மேலும் மேலும் வேகமாகக் கொதிக்க ஆரம்பித்து, அதனால் அதிக அளவில் வாயுவை ஏற்படுத்தும். வெளியேறும் திரவம், மிக விரைவாக விரிவடைவதால் ஏற்படும் அழுத்த அலையாலும், அந்தக் கொள்கலன் மற்றும் குழாய்களின் பகுதிகள் வெடித்துச் சிதறிப் பரவுதாலும் மிகப் பெரிய அளவில் கேடுகள் ஏற்படுகின்றன. அந்தக் கொள்கலனே எரியக் கூடிய பொருளாக இருந்தால் இன்னும் தீவிரமாகத் தீப்பற்றி ஒரு மிகப் பெரிய தீப்பந்து போல ஆகிவிடும்.
- இது போன்ற BLEVE பல காரணங்களினால் ஏற்படலாம். கொள்கலனுக்குள் மிக அதிக அழுத்தத்தின் மூலம் அல்லது உள்ளே அழுத்தம் கொண்டுள்ள ஒரு கொள்கலனை ஏதேனும் ஒரு அரிப்போ அல்லது வெளியில் உள்ள வரும் நெருப்போ தாக்குவதன் மூலம் இத்தகைய BLEVE கள் ஏற்படுகின்றன.
- திரவ வாயுவுள்ள ஒரு கொள்கலன், தீயினால் சூடேற்றப்படும்போது, வடிவமைக்கப்பட்ட அழுத்தத்தை விட குறைந்த அழுத்தத்திலேயே கொள்கலன் செயலிழந்து போகும். அப்போது அந்த கொள்கலனில் திரவு வாயு நிரம்பிய இடம், இந்த நெருப்பிற்கு அருகில் இருந்தால், BLEVE ஏற்படலாம். இந்தத் தீ, அந்த கொள்கலனின் உலோகத்தை மேலும் சூடாகி அதை பாதித்து, செயலிழக்கச் செய்து விடலாம்.
- நீரைப் பீய்ச்சி அடிக்கும் தீயணைப்பு சாதனமும், பொருத்தப்பட்டுள்ள தீயணைப்புக் கருவிகளும், இதுபோன்ற கொள்கலன்களின் வெப்பத்தைத் தணிக்க உதவும். அவ்வாறு செய்வதனால், தீப்பிழம்பே வந்து தாக்கினாலும் அந்த கொள்கலன்கள் பாதிக்கப் படாமல் இருக்க உதவும்.

நீங்கள் என்ன செய்யலாம்?

- உங்கள் தொழிற்சாலையில் பொருத்தப்பட்டுள்ள தண்ணீரைப் பீய்ச்சி அடித்து தீயணைக்க உதவும் சாதனங்கள் சரியாக வேலை செய்கின்றனவா, தயாராக உள்ளனவா என்று உறுதி செய்து கொள்ளவும். இத்தகைய BLEVEகள் ஏற்படாமல் தடுக்க அவை மிகவும் பயன்படும்.
- தீயணைப்பு வழிமுறைகளை நன்கு தெரிந்து வைத்துக் கொள்ளவும். விபத்து ஏற்படும்போது உடனடியாக செயல்படுவர்களைக் காக்க இவை உதவும்.
- உங்கள் தொழிற்சாலையில் மிக அதிக அளவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய வகையில் என்னென்ன நடக்கலாம் என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள். அவை நடக்காமல் தடுப்பதற்குரிய வழிமுறைகளையும், சாதனங்கள் எவை என்பதையும், அந்த சாதனங்கள் சரியாக வேலை செய்கின்றனவா என்று பார்ப்பதில் உங்கள் பொறுப்பு என்ன என்பதையும் நன்கு உணர்ந்து செயல்படவும்
- இந்த பாதுகாப்பு சாதனங்களில் ஏதேனும் பழுது ஏற்பட்டால் உடனடியாக அவற்றைத் தெரிவித்து அவை சரிசெய்யப்பட்டு விட்டனவா என்பதையும் உறுதி செய்து கொள்ளவும்.

PSID உறுப்பினர்கள் இலவசமாக "BLEVE" என்று ஸர்ச் செய்யலாம்.

உங்கள் தொழிற்சாலையில் தீவிபத்து ஏற்பட்டால் BLEVE ஏற்படக்கூடும் என்று எச்சரிக்கையாக இருக்கவும்!

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, இந்தோனேஷிய, இத்தாலிய, ஜப்பானிய, கொரிய, மலாய், மராத்தி, பெர்ஷிய, போலந்து, போர்ச்சுகீசிய, ரஷ்ய, ஸ்பானீஷ், ஸ்வீடிஷ் மற்றும் தாய்லாந்து மொழிகளில் கிடைக்கும்.

Translated by Cholamandalam MS Risk Services, India (www.cholarisk.com)