CCPS
www.aiche.org/ccps

Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
Messages for Manufacturing Personnel

This issue sponsored by
ioMosaic
www.iomosaic.com

பொது காரண விபத்துகள்

December 2018

அட்லாண்டா, ஜார்ஜியாவில் உள்ள ஆர்ட்ஸ்பீல்டு-ஜாக்சன் பன்னாட்டு விமான நிலையம் உலகிலேயே மிகவும் பரபரப்பான விமான நிலையம் ஆகும், இது ஒரு நாளைக்கு சராசரியாக 275,000 பயணிகளை கையாளுகிறது. 2017ம் ஆண்டு டிசம்பர் 18 (ஞாயிற்றுக்கிழமை) அன்று மதியம் 1 மணிக்கு விமான நிலையத்தின் பிரதான மின் தொடர்பு தீயின் காரணமாக துண்டிக்கப்பட்டது, மேலும் மின் தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டால் செயல்பாட்டுக்கு வரவேண்டிய காப்பு (backup) மின் தொடர்பும் துண்டிக்கப்பட்டது. இதன் காரணமாக விமான நிலையம் முழுவதும் மின்வெட்டு ஏற்பட்டது, இத்தனைக்கும் அது அந்த வருடத்தில் மிகவும் பயணிகள் போக்குவரத்து அதிகம் இருக்கும் பருவம், மின்வெட்டு நிகழ்ந்த நேரம் அமெரிக்காவின் முன்னாள் பயண செயலாளர் உட்பட விமான நிலையத்தில் ஏறத்தாழ 30,000 பயணிகள் இருந்தனர். 11 மணிநேரம் நீடித்த இந்த மின்வெட்டால் நூற்றுக்கணக்கான பயணிகள் கிளம்ப தயாராக இருந்த விமானங்களில் சிக்கிக் கொண்டனர், நிறைய விமானங்கள் வானிலேயே திருப்பி விடப்பட்டன, ஆயிரக்கணக்கான விமானங்கள் ரத்து செய்யப்பட்டன, அமெரிக்கா முழுவதும் விமான நேர அட்டவணைகளில் கடும் குழப்பங்கள் உருவானது. அந்த நிகழ்வினால் மட்டும் ஒரு விமான நிறுவனத்தின் இழப்பு 50 மில்லியன் அமெரிக்க டாலர்கள் என அறிவிக்கப்பட்டது. விபத்துக்கான காரணங்களை ஆராய்ந்தபோது சுரங்கம் ஒன்றில் இருந்த மின்சார பொத்தானிலிருந்து தீ ஏற்பட்டது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. விமான நிலையத்துக்கு மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனத்திலிருந்து இரண்டு தனித்தனி இணைப்புகளில் மின் தொடர்பு கிடைக்குமாறு வடிவமைக்கப்பட்டிருந்தது, இரு இணைப்புக்கும் தனித்தனி துணைமின் நிலையம் இருந்தது, இருப்பினும் இரண்டு இணைப்புகளின் மின்கம்பிகளும் தீ விபத்து முதலில் தொடங்கிய அந்த குறிப்பிட்ட மின் பொத்தான் அமைந்திருந்த சுரங்கத்தின் வழியாக செல்லுமாறு அமைக்கப்பட்டிருந்தது. எனவே தீ விபத்து ஏற்பட்ட போது இரண்டு இணைப்புகளும் துண்டிக்கப்பட்டதோடு காப்பு மின்சாரமும் (backup power) துண்டிக்கப்பட்டது, இதைத்தான் பொது காரணம் கொண்ட விபத்துகள் என்கிறோம். இங்கே பொதுவான காரணம் என்பது மின் பொத்தானில் ஏற்பட்ட தீ, அது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மின் இணைப்புகள் துண்டிப்புக்கு காரணமாகி மின் இணைப்பு ஒட்டுமொத்தமாக துண்டிக்கப்பட காரணமாகியது.

உற்பத்தி ஆலைகளில் இந்த மாதிரியான விபத்துகள் சாதாரணமான உற்பத்தி நாட்களிலோ, அவசரகால நிலையிலோ ஏற்பட வாய்ப்பிருக்கிறது. உதாரணமாக ஒரு வினைகலன் (Reactor) இரண்டு வெப்பநிலை உணர்விகளை (sensor) கொண்டிருப்பதாக கொள்வோம், வெப்பநிலை நிர்ணயிக்கப்பட்ட அளவை தாண்டினால் இந்த உணர்விகள் வினைகலனை நிறுத்திவிடும் தன்மை கொண்டது. இரண்டு உணர்விகளையும் ஒரே தொழில்நுட்பவியலாளர் (technician) ஒரே வழிமுறையை பின்பற்றி தரத்திருத்தம் (calibration) செய்துள்ளார் என கொள்வோம். ஆனால் கெடுவாய்ப்பாக அந்த தொழில்நுட்பவியலாளர் தரத்திருத்தம் செய்ய முறையாக பயிற்சி அளிக்கப்படாதவர், எனவே தர திருத்தத்திற்கு பிறகு இரண்டு வெப்ப உணர்விகளுமே தவறான வெப்பநிலையை காட்டும்.

1984ல் வடக்கு கடலில் (North sea) நடந்த பைப்பர்-ஆல்ஃபா எண்ணெய்க் கிணறு விபத்தின் போது, தீயணைப்பு நீருந்திகள் (firewater pumps) தானியங்கு நிலைக்கு பதிலாக இயக்கு (manual) நிலையில் வைக்கப்பட்டிருந்தது. அப்போது அங்கே ஏற்பட்ட எரிவாயு கசிவு தீ ஏற்படுத்தியது, தீயின் காரணமாக தீயணைப்பு நீருந்திகளை இயக்கும் பொத்தான்களை அணுக முடியவில்லை. அதனாலேயே அவ்வளவு பெரிய விபத்து ஏற்பட்டது. இங்கேயும் தீ தான் பொதுவான காரணம், அது தீயை அணைப்பதற்கான நீர்த்தேவையை உண்டாக்கியதோடு, நீருந்திகளை இயக்கும் பொத்தான்களை நெருங்க முடியாமல் செய்தது. நீருந்திகளை இயக்க மாற்று வழிகள் எதுவும் இல்லாதிருந்தது குறிப்பிடத்தக்கது.

நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும்?

- ➢உங்கள் உற்பத்தி ஆலையில் பொது காரண விபத்து ஆபத்துகளை கண்டறியுங்கள். இவை சாதாரண உற்பத்தி சமயத்திலோ, அவசரகால நிலையின் போதோ ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அமைப்புகளை (systems) செயலிழக்கச்செய்யும் தன்மை வாய்ந்தவை (குறிப்பாக முதன்மை மற்றும் காப்பு அமைப்புகள்).
- ➢அவசரகாலநிலை ஒத்திகையின் போது பொது காரண விபத்து அபாயங்களை கண்டறியுங்கள், இவை அவசரகாலநிலையை உண்டாக்குவதோடு அந்த அவசரகாலநிலையில் நீங்கள் மேற்கொள்ள வேண்டிய செயல்முறைகளிலிருந்து உங்களை தடுக்கும் தன்மை கொண்டவை, உதாரணமாக இரவு நேர மின்வெட்டின் போது நீங்கள் அவசரகால மின்னாக்கியை (Emergency generator) இயக்க முற்படுகிறீர்கள் என கொள்வோம், மின்வெட்டில் மின்விளக்குகளும் செயலிழந்துவிடும் பட்சத்தில் இருளில் உங்களால் மின்னாக்கியை இயக்க முடியாதல்லவா?
- ➢பாதுகாப்பு அமைப்புகளையும், காப்பு பாதுகாப்பு கருவிகளையும் (backup safety equipment) முறைப்படுத்துங்கள். அதன் மூலம் பொது விபத்து ஆபத்துகளை கண்டறியலாம். உதாரணமாக முதன்மை மற்றும் காப்பு அமைப்புகள் ஒரே அறையில் அமைந்திருக்குமானால் தீ விபத்தின் போதோ, வெள்ளத்தின் போதோ இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் செயலிழக்கும் அபாயம் உள்ளதல்லவா?
- ➢பொது விபத்து காரணிகளை நீங்கள் கண்டறிந்தால் தாமதிக்காமல் உங்கள் நிறுவனத்திடமோ, தொழில்நுட்ப அதிகாரிகளிடமோ தெரியப்படுத்தி அவற்றை சரி செய்ய உதவுங்கள்.

சாதாரண உற்பத்தி நாட்களிலோ, அவசரகால நிலையின் பொழுதோ பொது விபத்து காரணங்களை கண்டறிய முற்படுங்கள்!

©AIChE 2018. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Catalan, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, Filipino, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Mongolian, Persian (Farsi), Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Tamil, Telugu, Thai, Turkish, Urdu, and Vietnamese.