Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon
An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps
This issue sponsored by
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

சுத்திகரிப்பு நிலைய கூலிங் டவரில் வெடிப்பு மற்றும் தீ விபத்து

October 2025

Figure 1. Cooling tower fire

ஆகஸ்ட் 2013-ல், இந்தியாவில் உள்ள ஒரு ரீஃபைனரியில் புதிய கூலிங் டவர் செல் (Cooling Tower Cell) கமிஷன் செய்யும் வேலை நடந்தது. அந்த செல்லில் முதல்முறையாக செயல்முறை (Process) தண்ணீர் விட்டபோது, அதிக அளவில் லைட் ஹைட்ரோகார்பன் திரவமும் வாயுவும் வெளியேறின. அது அருகில் நடந்த வெப்பப்பணி (Hot Work) காரணமாக தீப்பற்றியது. இந்த விபத்தில் 29 பேர் உயிரிழந்தார்கள், மேலும் பலர் தீக்காயம் அடைந்தார்கள்.

விசாரணையில், ஒரு ஹீட் எக்சேஞ்சரில் கசிந்த எரியும் ஹைட்ரோகார்பன், கூலிங் வாட்டர் பைப்பின் மேல் பகுதியில் தேங்கியிருந்தது என்று கண்டறியப்பட்டது. இந்த பைப் பகுதி Valve 'A' திறக்கப்படும் வரை ஓட்டமின்றி இருந்தது. புதிய கூலிங் டவர் செல் கமிஷன் செய்யும்போது Valve 'A' திறக்கப்பட்டதால், கசிந்த ஹைட்ரோகார்பன், கூலிங் டவருக்குள் சென்றது. அதன் காரணமாக கூலிங் டவர் சுற்றிலும் ஒரு பெரிய எரிவாயு மேகம் உருவாகி தீப்பற்றியது. காயமடைந்தவர்களில் பலர் அப்போது அங்கிருந்த கான்ட்ராக்டர் தொழிலாளர்கள். நிறுவனம் பின்பற்ற வேண்டிய புதிய உபகரணங்களை கமிஷன் செய்யும்போது வேலைகளை நிறுத்தும் நடைமுறை பின்பற்றப்படாததால் இந்த விபத்து ஏற்பட்டது.

.

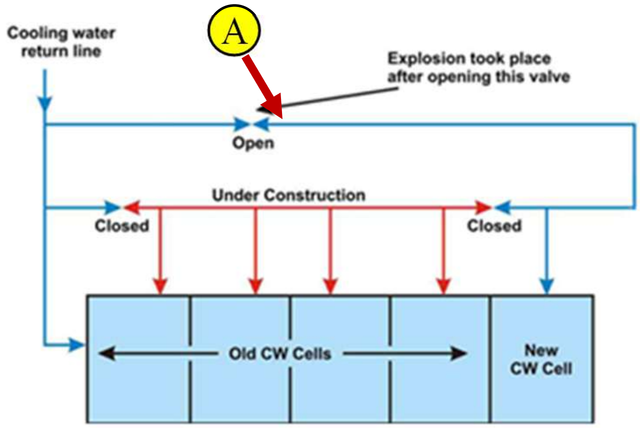

Fig 2. Sketch of Cooling Water lines

Source: OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

•பெரும்பாலான ஹைட்ரோ கார்பன்கள் நீரைவிட லேசானவை மற்றும் உயரமான இடங்களில் சேரக்கூடும்.
•ஷெல்-அண்ட்-ட்யூப் ஹீட் எக்சேஞ்சர்களில் உள்ளே உள்ள குழாய்கள், பைப்பிங் சுவர்களைவிட மிகவும் மெல்லிய சுவர்களை கொண்டிருக்கும். எனவே, சிறிய அளவிலான அரிப்பே (corrosion) கூட இந்த குழாய்களை பலவீனப்படுத்தி, கசிவுகளை (leaks) எக்சேஞ்சர்களில் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

•ஹீட் எக்சேஞ்சர் குழாய்களை பரிசோதிப்பது கடினம், ஏனெனில் அவை ஷெல்லின் உள்ளே இருக்கும்.
•தொடக்க அல்லது மறுசீரமைப்பு நடவடிக்கைகள் ஆபத்தான நிலைமைகளை உருவாக்கக்கூடும், ஏனெனில் பாதுகாப்பு அமைப்புகள் இல்லாமல், செயலற்றதாக அல்லது புறக்கணிக்கப்பட்டிருக்கலாம், மேலும் கூடுதல் பணியாளர்கள் பெரும்பாலும் அந்தப் பகுதியில் வேலை செய்து கொண்டு இருப்பார்கள்.
•கூலிங் டவர்கள் சில சமயங்களில் மரம் அல்லது ஃபைபர் கிளாஸ் போன்ற உள்ளமைப்பு பொருட்களால் கட்டப்பட்டு இருக்கலாம். தீ விபத்து ஏற்பட்டால், இதை அணைக்க கடினமாக இருக்கும்.

•கூலிங் டவர்களை குறைந்த ஆபத்துள்ள அமைப்புகளாகவே கருதப்படுகின்றன, ஏனெனில் அவை பெரும்பாலும் தண்ணீரை மட்டுமே கையாளுவதானால் இருக்கலாம்.

•சில கூலிங் டவர் வடிவமைப்புகளில் இந்த ஆபத்தை தடுக்கும் பாதுகாப்பு அம்சங்கள் இருக்கும், உதாரணமாக, வாயு வெளியேறும் வென்ட்கள், வாயு கண்டறியும் கருவிகள், ஸ்பிரிங்கிளர் பாதுகாப்பு போன்றவை ஆகும்.

நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும் ?

- செயல்முறை திரவங்கள் (Process fluids) கூலிங் டவர் அமைப்பில் கசியக்கூடியவை. எனவே, குளிரூட்டும் நீர் குழாய்களில் எப்போதும் தண்ணீரே உள்ளது என்று தவறாகக் கருத வேண்டாம்.
- கூலிங் வாட்டர் பைப்லைன் திறக்கும் போது அல்லது பைப்லைனில் ஓட்டத்தை துவக்கும் போது (flow) ,குழாயில் என்ன இருக்கிறது, எது லீக் ஆகலாம் என்று எப்போதும் கூர்ந்து கவனியுங்கள்.
- சாதாரணமாகத் தொடக்கம் (startup) அல்லது மீள்தொடக்கம் (restart) நேரங்களில், ஆபத்தான ரசாயனங்கள் அல்லது வாயுக்கள் வெளியேறக்கூடும். எனவே, . அருகில் வேலை செய்கிறவர்களை எச்சரிக்கவும்; அவர்கள் உடனே வேலையை நிறுத்தி, பாதுகாப்பான இடம் நோக்கி நகர உதவி செய்யலாம்.

செயல்முறை திரவங்கள் கலந்து விட்டால், நீர் கூட ஆபத்தானதாகலாம்.

©AIChE 2025. 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 +1 646-495-1371.