

रिफायनरी कूलिंग टॉवरचा स्फोट आणि आग

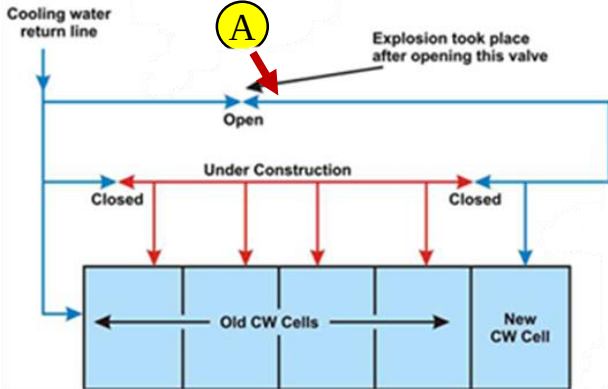
ऑक्टोबर २०२५



आकृती १. कूलिंग टॉवर आग

ऑगस्ट २०१३ मध्ये, भारतातील एक रिफायनरी नवीन कूलिंग टॉवर (शीतकरण मनोरा) सेल (कोठडी/विभाग) चालू करत होती. पहिल्यांदा नवीन सेलमध्ये प्रक्रिया पाणी आणत असताना, मोठ्या प्रमाणात हलका हायड्रोकार्बन द्रव आणि वाष्प यांची गळती झाली. ते प्रज्वलित झाले, बहुधा परिसरातील (hot work) गरम कामामुळे. एकंदरीत, २९ लोक प्राणघातक जखमी झाले आणि बऱ्याच जणांना भाजल्याच्या दुखापती झाल्या.

तपास करणाऱ्यांनी असा निष्कर्ष काढला की कूलिंग वॉटर पाइपिंगच्या सर्वात उंच असलेल्या ठिकाणी हीट एक्सचेंजर (उष्णता विनिमयक) मधून गळती झालेले ज्वलनशील हायड्रोकार्बन जमा झाले होते. जोपर्यंत वाल्व्ह 'A' (आकृती २) नवीन कूलिंग टॉवर सेल कमिशन (चालू) करण्यासाठी उघडला नव्हता, या पाइपिंग भागात कोणताही प्रवाह नव्हता. गळती असलेल्या एक्सचेंजरमधून ज्वलनशील द्रवपदार्थ कूलिंग टॉवरमध्ये गेले. कूलिंग टॉवरच्या आजूबाजूला एक मोठा ज्वलनशील द्रव पदार्थाच्या वाफेचा ढग तयार झाला आणि प्रज्वलित झाला. जखमींपैकी बरेच जण कंत्राटी कामगार त्यावेळी तिथे जवळच्या क्षेत्रात काम करत होते. नवीन उपकरणे चालू करताना त्याच्या जवळपास चालू असलेली दुसरी कामे थांबविण्याच्या कंपनीच्या प्रथेचे पालन केले नाही.



आकृती २. शीतकरण पाण्याच्या पाईपलाईनचे रेखाटन

स्रोत: ओआयएसडी (OISD) न्यूजलेटर खंड. २ अंक ९

आपणास ठाऊक आहे काय?

- बहुतेक हायड्रोकार्बन पाण्यापेक्षा हलके असल्यामुळे पाइपिंगच्या सर्वात उंच ठिकाणी जमा होऊ शकतात
- शेल-अँड-ट्यूब हीट एक्सचेंजरमधील ट्यूबच्या भिंतीची जाडी पाईपच्या भिंतीच्या जाडी पेक्षा कमी असते. थोड्या प्रमाणातील गंजही ट्यूबच्या भिंतींना कमकुवत करू शकतो आणि गळतीस कारणीभूत ठरू शकतो.
- हीट एक्सचेंजर ट्यूब शेलच्याआत असल्याने ट्यूबची तपासणी करणे हे काम कठीण असते.
- स्टार्ट-अप किंवा रिकमीशनिंगमुळे धोकादायक परिस्थिती निर्माण होऊ शकते कारण काही सुरक्षा प्रणाली अनुपस्थित किंवा अक्षम असू शकतात आणि त्या भागात अतिरिक्त लोकहि काम करत असू शकतात.
- कूलिंग टॉवर्स कधीकधी लाकूड किंवा फायबरग्लासच्या अंतर्गत संरचनेसह तयार केले जातात. या सामग्रीची आग विझविणे कठीण असू शकते.
- कूलिंग टॉवर्सकडे बऱ्याचदा कमी धोक्याची प्रक्रिया म्हणून पाहिले जाते कारण ते “केवळ” पाण्यास थंड करण्याची प्रक्रिया करतात.
- कूलिंग टॉवर डिझाइनमध्ये वाफ डिस-एन्गेजिंग व्हेट्स, गॅस डिटेक्टर आणि स्पिंकलर यासारख्या धोक्यापासून संरक्षण करण्यासाठी सुरक्षितता वैशिष्ट्यांचा समावेश करू शकतो.

आपण काय करू शकता?

- प्रक्रिया द्रवपदार्थ शीतकरण पाण्यात गळती होऊ शकतात. शीतकरण पाण्याची व्यवस्था (कूलिंग वॉटर सिस्टिम) ‘फक्त पाणी’ आहे असे समजू नका.
- शीतकरण पाण्याच्या पाईपलाईनमध्ये प्रवाह सुरू करताना, पाईप्सच्या आत काय असू शकते आणि कसली गळती होऊ शकते याचा विचार करा.
- स्टार्ट-अप दरम्यान, घातक सामग्रीची गळती होऊ शकते. परिस्थितीबद्दल जवळपासच्या लोकांना सतर्क करा जेणेकरून ते त्यांचे काम थांबवू शकतील आणि त्यांचे काम पुन्हा सुरू करणे सुरक्षित होईपर्यंत क्षेत्रा पासून दूर राहू शकतील.

पाणी एक धोकादायक सामग्री बनू शकते जेव्हा ते प्रक्रिया पदार्थांनी (प्रोसेस फ्लूइड्स) दूषित होते.