

एल ई एल(LEL) मापक यंत्र का क्या मान्य मान है ?

अगस्त 2022



चित्र 1. विस्फोट और आग लगाने के बाद का दृश्य

Hydrogen sulphide (PPM)	Carbon monoxide (PPM)	Hydrocarbon (% lower explosive limit)	Oxygen (%)
10	213	67%	20.9

सारणी 1. टैंक को खाली करने से पहले गैस परीक्षण के परिणाम

जब एक टैंक निर्वात ट्रक के द्वारा, असंवाही (non-conductive) होजों के प्रयोग से, खाली किया जा रहा था, तो उस समय टैंक में विस्फोट हो गया। ठेकेदार के चार कर्मचारी की मृत्यु हो गई और पांचवे कर्मचारी को जीवन घातक चोटें आईं। कंपनी और ठेकेदार को 8 मिलियन यूएस डॉलर का जुर्माना लगाया गया और संयंत्र के प्रचालन को भी कई सप्ताहों के लिए बंद कर दिया गया।

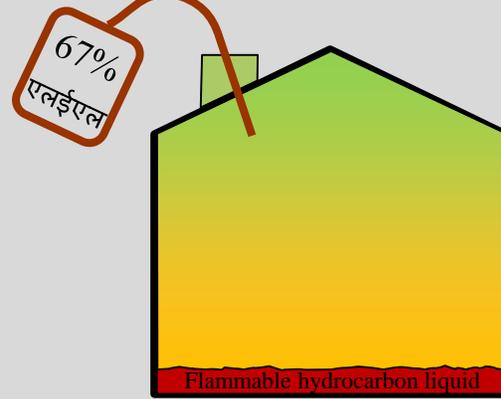
कर्मचारियों को टैंक के भीतर ज्वलनशील वाष्पों की मौजूदगी की कोई अपेक्षा नहीं थी। इस घटना के घटित होने के 10 वर्ष पूर्व, प्रोसेस में परिवर्तन के कारण, टैंक में तरल हाइड्रोकार्बन के ऊपर ज्वलनशील वाष्प धीरे धीरे एकत्रित हो सकते हैं। इस प्रकार की, जिसमें ज्वलनशील सामग्री विद्यमान थी, टैंक में कई घटनाएँ हुईं।

इस घटना के होने के कई कारण हैं, परंतु इस महीने हम एक ही कारण पर केन्द्रित करेंगे। प्रचालक ने टैंक के अंदर के वाष्प स्थान से “गैस की मात्रा” को मापा और इस के साथ ही कार्य करने के लिए, उस ने अनुमति पत्र भी तैयार कर दिया; उस ने टैंक के अंदर निम्न विस्फोट सीमा (एल ई एल) का माप 67% पाया। (कृपया सारणी 1 देखें)। यह स्पष्ट नहीं है क्यों, परंतु एल ई एल के उच्च माप के कारण भी, कार्य चालू रहा। विस्फोट के लिए चिंगारी का स्रोत स्थायी वैदूतीय (electrostatic) चिंगारी और पायरोफोरिक (pyrophoric) सामग्री का स्वतः जलना था और कार्य करने के लिए अनुमति पत्र बनाते समय, किसी भी पहलू का आकलन किया गया।

<https://www.hse.gov.uk/comah/chevron-pembroke-report-2020.pdf>

क्या आप जानते हैं ?

- कुछ नियामक /नियंत्रण संगठनों, जिसमें यू एस OSHA भी शामिल है, के अनुसार एक बंद /नियमित स्थान में कार्य करने की अनुमति तभी प्रदान की जाती है, जब ज्वलनशील वाष्पों की सांद्रता की मात्रा 10% से ऊपर है।
- बहुत से प्रकार के ज्वलनशील वाष्प वायु से भारी होते हैं, इस लिए निम्न सतह पर यह अधिक मात्रा में एकत्रित हो सकते हैं – जैसे की टैंक के निचली सतह पर, नालियों में या भूतल टैंक।
- टैंक की निचली सतह में जमें हुए अवशेष में ज्वलनशील सामग्री के कुछ। अवशेष के थोड़े सी हलचल और साफ करते समय ज्वलनशील पदार्थों का निर्गमन हो सकता है।
- तरल पदार्थों का संचालन – यहाँ तक कि ठोस सामग्री का भी – होज के द्वारा स्थिर प्रभार (static charge) उत्पन्न हो सकता है। यह महत्वपूर्ण है कि सभी उपकरणों को जोखिम भरे स्थलों पर भूगत (bond और ground) किया जायें।



आप क्या कर सकते हैं ?

- आप अच्छी प्रकार से एल ई एल की सही परीक्षण विधि द्वारा और उचित अंकित गैस मापक यंत्र से ही गैस परीक्षण करें।
- एल ई एल परीक्षण विधि से नियत सीमा से अधिक माप का अर्थ है कि कुछ गलत है। जब तक समस्या का समाधान नहीं हो जाता और मान्य माप नहीं आ जाता, तब तक आगे कोई भी कार्यवाही न करें।
- आप अगस्त 2000 का बिकोन देखें जिसमें यह बताया गया है कि ज्वलनशील सामग्री का कैसे परीक्षण किया जाना है और मार्च 2020 का बिकोन निर्वात ट्रक से संबन्धित खतरों के लिए पढ़ें।
- आप की सुविधा /संगठन को टैंक की आंतरिक सफाई के लिए अच्छी अभियांत्रिकी प्रणालियों का पालन करना चाहिए जैसे कि ऊर्जा संगठन खंड 16 “टैंक की सफाई के लिए सुरक्षा नियम” या ए पी आई (API) 2015 “पेट्रोलियम भंडारण टैंकों के सफाई और सुरक्षित प्रवेश के लिए”

एल ई एल (LEL) माप का अर्थ है कि कुछ तो ज्वलनशील वाष्प विद्यमान है।