

एक सूक्ष्म स्थिर विद्युत आवेश (charge) एक बड़ी आग में परिवर्तित हो सकता है!

अगस्त 2016



ऐसी बहुत सी घटनाएँ घटित हुई हैं जब एक स्थिर विद्युत प्रवाह आग या विस्फोट का संभावित चिंगारी का स्रोत बना। 2007 यू एस रासायनिक सुरक्षा बोर्ड (सी एस बी)¹ ने दो घटनाओं की जांच की। यह घटना एक माध्यमिक विशाल आकार के पात्र (वहनीय टैंक) को ज्वलनशील विलयन (घोल-1) से भरते समय हुई जब उसकी ग्राउंडिंग (Grounding) अच्छे प्रकार से नहीं हुई थी और दूसरी घटना एक भंडारण टैंक के स्तर प्लवन(float) के खराब प्रकार से हुई ग्राउंडिंग के कारण से हुई जब यह टैंक अन्य टैंक टुक (2) की सामग्री के स्थानांतरण से भरा जा रहा था। अन्य घटनाएँ टैंको, वाहनीय पात्रों, टैंक टुक, रेल सड़क टैंक वाहन के अपर्याप्त ग्राउंडिंग/बॉडिंग के कारण से और लोगों से स्थिर विद्युत के प्रवाह के कारण से घटित हुई हैं।

¹ CSB Report numbers 2008-02-I-IA and 2007-06-I-KS, www.csb.gov.

आप क्या जानते हैं ?

- स्थिर विद्युत आवेश दो भिन्न प्रकार के पदार्थों के संपर्क और वियोजन से उत्पन्न होता है। एक बार पैदा होने के बाद आवेश उस पदार्थ पर विद्यमान रहेगा जब तक उसे निम्न स्तर का विद्युतीय विभव(potential) नहीं मिल जाता और तब यह विसर्जन कर देता है। चिंगारी में इतनी ऊर्जा विद्यमान है कि यह ज्वलनशील वाष्प, गैस या दहनशील धूल के बादल को जला सकता है।
- स्थिर विद्युत आवेश पाइप में से द्रव्यों, नलिकाओं में से ठोस पदार्थों के सवहन से और यहाँ तक कि नलिकाओं या वायु से चालित वाहक पट्टाओं में से वायु के प्रवाह से भी उत्पन्न हो सकता है।
- यांत्रिक वाहक पट्टा प्रणाली भी रोलर और बेल्ट (पट्टा) के आपस के स्पर्श से भी स्थिर विद्युत आवेश पैदा कर सकते हैं। इस की संभावना और भी बढ़ जाती है जब वे एक दूसरे के ऊपर से slide करते (फिसलते) हैं।
- स्थिर विद्युत चिंगारियाँ का अनुभव (एक तीव्र "zap") किया जा सकता है, देखा (नीले रंग की वृत्त चाप के रूप में) जा सकता है या सुनाई (तड़क) पड़ सकता है।
- असंवाही (non conducting) तरल पदार्थ जैसे कि बेन्जीन, टोल्युईन और नेफ्था भी सरलता से स्थिर विद्युत आवेश पैदा कर सकते हैं और वे संवाही द्रव्यों जैसे कि पानी, अल्कोहल, और एसीटोन की तुलना में बहुत धीरे से आवेग का विसर्जन करते हैं।
- खराब प्रकार से ग्राउंड या बॉडेड किए होज स्थिर विद्युत आवेग के उत्पन्न होने के मुख्य कारक हैं।

आप क्या कर सकते हैं ?

- सामग्री के स्थानांतरण होने से पूर्व ग्राउंडिंग और बॉडिंग की प्रक्रियाओं का हमेशा पालन करें।
- यह सुनिश्चित करें आपके संयंत्र में ग्राउंडिंग/बॉडिंग उपकरणों की नियमित रूप से जांच और परीक्षण की जा रही है।
- हर बार प्रयोग करने से पूर्व ग्राउंडिंग/बॉडिंग की जांच करे ताकि यह सुनिश्चित हो पाये कि यह सुचारु रूप से कार्य कर रहा है और कंटेनर से (धातु से धातु) मजबूती से जुड़ा बना हुआ है। यदि यह घिसा हुआ है या धरती के साथ उचित प्रकार से संपर्क नहीं हुआ है तो आप पर्यवेक्षक को इसकी सूचना दें।
- प्रयोग से पूर्व होज का निरीक्षण करें। एक क्षतिग्रस्त होज का अंदर से ग्राउंडिंग का तार टूटा हुआ भी हो सकता है। विद्युत की निरंतरता के लिए होज की नियमित रूप से जांच की जानी चाहिए।
- अधातु कंटेनर (उदाहरण के लिए प्लास्टिक या ग्लास) को ग्राउंड और बॉन्ड करना कठिन कार्य है। जब आप ये पात्र इस्तेमाल कर रहे हैं, तो अतिरिक्त सावधानी का प्रयोग करें और प्रणाली का अनुसरण करें। यदि विशिष्ट ग्राउंडिंग नहीं है तो इस का कारण पृच्छिये।
- यदि आप प्लास्टिक थैले या प्लास्टिक की परत वाले कागज के थैले का प्रयोग कर रहे हैं तो विद्युत चिंगारी को रोकने के लिए उचित प्रक्रिया के बारे में आप अभियंता से परामर्श करें।

स्थिर विद्युत का प्रबंध करना – चिंगारी के स्रोतों को कम करने में विशेष रूप से सहायक है !

©AIChE 2016. सभी अधिकार सुरक्षित शैक्षणिक और गैर लाभ उद्देश्यों के लिए पुनःप्रकाशन को प्रोत्साहन दिया जाता है। तथापि बिना AIChE की अनुमति के बिना अन्य उद्देश्यों के लिए इसका पुनःप्रकाशन वर्जित है। आप हमें ccps_beacon@aiche.org या 646-495-1371 पर संपर्क करें।