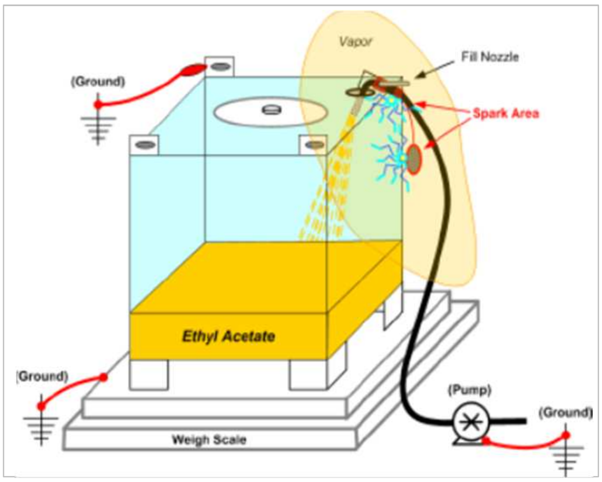
Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps

This issue sponsored by
DEKRA
On the safe side.
www.dekra.us/process-safety

ઘર્ષણ વિદ્યુત વારંવાર અગ્નિસ્ત્રોતો પુરા પાડે છે

ફેબ્રુઆરી ૨૦૨૧



ચિત્ર -૧ : આગ લાગ્યા પહેલાં આઈબીસી ભરવાની પ્રક્રિયા.

એક અમેરીકન કંપની માં ૧૦૦ દિવસના ના અંતરમાં બે જગ્યાએ આગના બનાવ બન્યા. બંને બનાવ ઘર્ષણ વિદ્યુતથી ઉત્પન્ન તણખાંએ જવલનશીલ પ્રવાહી અને વરાળને સળગાવ્યાં.

૧૭ જુલાઈ, ૨૦૦૭ ના દિવસે જવલનશીલ વીએમ એન્ડ પી નેફથાને ટ્રક ટેન્કરમાંથી ૧૫૦૦૦ ગેલન (૫૭ મી³)ની જમીન ઉપર રહેલી ઉભી ટાંકીમાં ખાલી કરવામાં આવતો હતો. ટેન્ક ફાર્મના સુપરવાઈઝરે જયારે ટ્રક ટેન્કર ના છેલ્લા ખાનાને ખાલી કરી રહ્યો હતો ત્યારે સંગ્રહ ટાંકી માં ધડાકો થયો. વધારાની ટાંકી માં પણ વિસ્ફોટ થયો અને બીજી ટાંકીઓ ડાઈકમાં એકત્રીત સોલવન્ટ માં આગ લાગવાને કારણે સળગી. નજીકના શહેરને ખાલી કરાવાયું અને આખા ટેન્ક ફાર્મ નો નાશ થઈ ગયો. એક કામદાર અને અગ્નિશમકદળના એક સભ્ય ને ઈજા થઈ.

ટ્રક ટેન્કર અને સ્ટોરેજ ટેન્ક બંનેને અર્થીંગ આપેલા હતા અને ટાંકીને નીચેથી ભરવામાં આવતી હતી, પરંતુ ટાંકીની અંદરના ઉતાર-ચઢાવ ને કારણે ફ્લોટ-સ્ટાઈલ લેવેલ ગેજમાં થતાં હલનચલન ને કારણે તેને સતત અર્થીંગ મળતું ન હતું. (સંદર્ભ : સીએસબી અહેવાલ નં. ૨૦૦૭-૦૬-આઈ-કેએસ અને વિડીયો).

૨૯ ઓક્ટોબર ૨૦૦૭ ને દિવસે, એક ઓપરેટરે ધાતુના ઈન્ટરમીડીએટ બલ્ક કન્ટેનર (આઈબીસી) ને ભરવા માટેની પાઈપની ટોચ ઉપર એક ટુંકી નોઝલ મુકી અને તે જગ્યા પર જ રહે તે માટે તેની ઉપર વજન મુક્યું. આઈબીસી ભરવા માટે તેના વાલ્વને ખોલવામાં આવ્યો અને પછી ઓપરેટર રૂમમાંથી ચાલવા લાગ્યો. થોડાક સમય પછી , તેને એક "બોટલ ખોલવાથી થાય એવો" અવાજ સંભળાયો અને તેણે જોયું તો આઈબીસી આખું આગથી ઘેરાઈ ગયું હતું અને પ્રવાહી ભરવાની નોઝલ જમીન પર પડી હતી જેમાંથી ઈથાઈલ એસીટેટ નીકળી રહ્યું હતું. આઈબીસી ને અર્થીંગ આપેલું હતું પણ બિન-વાહક પાઈપમાંથી પ્રવાહ વહેવાથી ઘર્ષણ વિદ્યુત ઉત્પન્ન થઈ અને ઉપરથી પ્રવાહી ભરવાથી તેમાં વધારે પ્રમાણમાં વરાળ ઉત્પન્ન થઈ જે ધાતુ ના વજન અને આઈબીસી વચ્ચે ના ઘર્ષણ વિદ્યુત ને કારણે આઈબીસી ની બહાર સળગી. (સંદર્ભ : સીએસબી અહેવાલ નં. ૨૦૦૮-૦૨-આઈ-આઈએ).

શું તમે જાણો છો ?

- ટાંકી ની અંદર રહેલાં વરાળ-હવાનાં મિશ્રણને ઘર્ષણ વિદ્યુત સળગાવી શકે છે.
- પાઈપ અને ડકટ માં પ્રવાહી, ગેસ અને ઘનપદાર્થ ના પ્રવાહને કારણે ઘર્ષણ વિદ્યુત ઉત્પન્ન થઈ શકે છે.
- ૦.૨ થી ૦.૩ મીલીજુલ્સ (એમજે)નો તણખો જવલનશીલ વરાળને સળગાવી શકે છે. માણસ દ્વારા ઘર્ષણ વિદ્યુતના તણખામાં આના કરતાં સોગણી શકિત હોઈ શકે છે.
- સામાન્યરીતે, ઘર્ષણ વિદ્યુત અર્થીંગ ન કરેલાં વાહક (મોટાભાગે ધાતુ) ઉપર ભેગો થાય છે – જેમકે લેવેલ ગેજ અથવા ધાતુનું વજનીયું.
- ઘર્ષણ વિદ્યુતને ઓછા કરવામાટેના કેટલાંક ઉપાયો ;
  1. જવલનશીલ અથવા સળગી શકે તેવા પ્રવાહી માટે વપરાતાં બધાં જ સાધનો ને અર્થીંગ અને બોન્ડીંગ કરો.
  2. જવલનશીલ પ્રવાહીને સાધનમાં ભરતી વખતે તેનો ફ્રી-ફ્લો ન થવા દો.
  3. પ્રણાલી ના બધાં જ ભાગો માં સુવાહક મટીરીયલ જ વાપરો.
- સીન્થેટીક મટીરીયલ જેમ કે નાયલોન, ઘર્ષણ વિદ્યુત ને ઉત્પન્ન કરવાં માં વધારો કરી શકે છે ; આવા મટીરીયલો કદાચ ફ્લેસીબલ ઈન્ટરમીડીએટ બલ્ક કન્ટેનર (એફઆઈબીસી) અથવા ફીલ્ટર મીડીયામાં વપરાયા હોય શકે.
- મોટા ભાગના ફાયર-રીટાંડન્ટ વસ્ત્રો(એફઆરસી) માં ઘર્ષણ વિદ્યુત ઓછું ઉત્પન્ન કરવાના ગુણધર્મો હોય છે.

તમે શું કરી શકો ?

- બધા જ કંટેનરને અર્થીંગ અને બોન્ડીંગ આપો જયારે તેમાં જવલનશીલ મટીરીયલ અથવા સળગી શકે તેવા ઘનપદાર્થ ભરવાનાં થાય.
- ઘણી ઓપરેટીંગ કંપનીઓ, તેમની કામગીરીમાં જવલનશીલ મિશ્રણને બનતું અટકાવવા માટે નીચેથી પ્રવાહી ભરે છે અને / અથવા જવલનશીલ વાતાવરણને કંટેનરની અંદર અથવા તેની નજીક બનતું અટકાવવા નિષ્ક્રિય વાયુ વાપરે છે.
- તમારા વિસ્તારમાં રહેલાં અર્થીંગ વાયરો અને કલેમ્પ નું નિરક્ષણ કરો, તેઓ સારો સંપર્ક આપે તે માટે તે માટે હોવા જોઈએ :
  - કલેમ્પ અને કંટેનરના ગાઢ સંપર્ક માટે સાફ
  - પેઈન્ટ અને કાટ ને ભેદી શકે તેવા અણીદાર
  - ચુસ્તરીતે કલેમ્પને બાંધી શકે તેવા મજબૂત
- બધાં જ ભાગોને અર્થીંગ અને ગ્રાઉન્ડીંગ એકસાથે કરેલ છે તેની ચકાસણી કરવાં, સળગી શકે તેવા ઘનપદાર્થ અથવા ડસ્ટ ને લઈ જવા માટે વપરાતી ડકટના કામનું નિરક્ષિણ કરો..

ઘર્ષણ વિદ્યુત ઉત્પન્ન થવું સરળ છે. ઘર્ષણ વિદ્યુત ને નિયંત્રણ કરવા વધારે મહેનતની જરૂર પડે છે.

©AIChE 2021. 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.