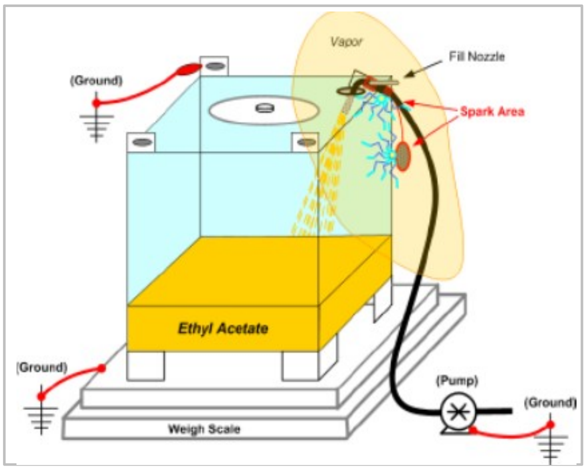
Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

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

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

స్థిర విద్యుత్ తరచుగా మంటలకు మూల కారణము

ఫిబ్రవరి 2021



చిత్రం: మంటలకు ముందు ఐ.బి.సి.ని నింపు ప్రక్రియ

ఒక యు.ఎస్. కంపెనీలో రెండు ప్రదేశాలలో అగ్ని ప్రమాదాలు సంభవించాయి. ఇవి **100** రోజుల వ్యవధిలో జరిగాయి. రెండింటికీ కారణం స్థిర విద్యుత్ నుండి వెలువడే అగ్ని కణము వలన జ్వలన శీల స్వభావము వలన ఉన్న ద్రవాలు మరియు ఆవిర్లు మండాయి.

జూలై **17**వ తేదీ **2007** లో జ్వలన శీల స్వభావము గల VM&P నాఫ్తాను ట్యాంక్ ట్రక్ నుండి నిలువుగా ఉన్న గ్యాలన్ **15,000** (57 m^3) గ్రౌండ్ పైన ఉన్న స్టోరేజ్ ట్యాంక్‌లోనికి మార్చారు. ట్యాంకుల సముదాయము యొక్క సూపర్ వైజర్ ట్యాంకర్ ట్రైలర్ యొక్క చివరి కంపార్టుమెంట్ నుండి బదిలీ చేస్తున్నప్పుడు స్టోరేజ్ ట్యాంక్ ప్రేలుడు సంభవించింది. అదనంగా ఉన్న ట్యాంక్స్ కూడా ప్రేలిపోయాయి. జ్వలన శీల ద్రావణాల వల్ల ఇతర ట్యాంక్‌లు కూడా మంటలకు ఆహుతి అయ్యాయి. ప్రక్క ఉన్న టౌన్‌ను ఖాళీ చేయించారు. ట్యాంక్స్ సముదాయం మొత్తం నాశనమైనది. ఒక ఉద్యోగి మరియు అగ్నిమాపక సిబ్బంది కూడా గాయాలపాలయ్యారు.

ట్యాంకరు మరియు స్టోరేజ్ ట్యాంక్‌ను నేలపై ఉంచి ట్యాంకు అడుగు భాగాన్ని నింపినప్పుడు, ఫ్లోట్-స్టైల్ లెవెల్ గేజ్ ట్యాంక్ లోపల కదలికలు ఎక్కువగా ఉండటము వల్ల గ్రౌండ్ అవ్వలేదు. (మూలం: సి.ఎస్.బి.నివేదిక నెం.**2007-06-01**-కెఎస్ మరియు వీడియో)

అక్టోబర్ **29, 2007**లో ఆపరేటర్ చిన్న నాజిల్‌ను ఫిల్-హోస్‌పై ఉంచి దాని ద్వారంపై ఇంటర్మీడియట్ బల్క్ కంటైనర్, దానిపై బరువును ఉంచారు. ఈ వాల్వ్‌ను తెరిచి (ఐబిసి)ని నింపారు. ఆపరేటర్ ఆ రూమ్ నుండా వెళ్ళారు. కొద్దిసేపటి తరువాత ఆపరేటర్ పాపింగ్ ధ్వని విని, ఐ.బి.సి మంటలలో చిక్కుకున్నట్లు గమనించాడు. అప్పటికే నాజిల్ నేల మీద పడిపోయి, ఇథైల్ ఎసిటేట్ బయటకు వచ్చేసింది. ఐ.బి.సి. గ్రౌండ్ చేసారు, కానీ నాన్-కండక్టివ్ హోస్ ద్వారా స్థిర విద్యుత్ జనించింది. పై నుండి నింపడం వలన అధిక శాతం ఆవిర్లు జనించి, మంటల వ్యాప్తికి దోహదమైనాయి. ఐ.బి.సి. మరియు స్టీల్ బరువు మధ్యలో స్థిర విద్యుత్ వలన మంటలకు కారణమైనాయి. (మూలం: సి.ఎస్.బి. నివేదిక నెం.2008-02-I-IA)

మీకు తెలుసా?

- స్థిర విద్యుత్ ట్యాంక్ లోపల గల గాలి మరియు ఆవిరి మిశ్రమాన్ని మండించగలదు
- ద్రవాలు, వాయువులు మరియు ఘన పదార్థాలు పైపుల నుండి ప్రవహించేటప్పుడు దక్షుల వద్ద స్థిర విద్యుత్‌ను జనింపచేస్తాయి.
- ఒక్క స్పార్క్ **0.2** నుండి **0.3** మిల్లీ జోల్స్(mJ) జ్వలన శీల ఆవిర్లును మండించుటకు సరిపోతుంది. ఒక వ్యక్తి నుండి వచ్చే స్థిర విద్యుత్ కణము **100** రెట్లు ఎక్కువగా శక్తి కలిగి ఉంటుంది.
- సాధారణంగా స్థిర విద్యుత్ గ్రౌండ్ చేయబడని కండక్టర్‌పై చేరును. ఉదా:- లెవెల్ గేజ్, స్టీల్ వెయిట్
- చాలా విధాలుగా స్థిర విద్యుత్ నివారణ చేయవచ్చు:
  1. జ్వలన శీల ద్రావణాలు మండే ద్రావణాల కొరకు ఉపయోగించే అన్ని ఉపకరణములను గ్రౌండ్ మరియు బాండ్ చేయవలెను.
  2. వెస్సెల్ లోపలికి జ్వలన శీల ద్రావణాలను ధారాళంగా పడుటను నివారించండి.
  3. వ్యవస్థలో ఉన్న అన్ని భాగాలకు వాహక పదార్థాలను వాడండి.
- సింథటిక్ పదార్థాలు అనగా, నైలాన్ స్థిర విద్యుత్‌ను పుట్టిస్తాయి. వీటిని ఫ్లెక్సిబుల్ ఇంటర్మీడియట్ బల్క్ కంటైనర్స్ (FIBCs) లేదా ఫిల్టర్ మీడియాలో వాడవచ్చు.
- ఫైర్ రిటార్డెంట్ గుడ్డలకు తక్కువ స్థిర విద్యుత్ ఉత్పత్తి చేసే లక్షణాలు ఉంటాయి.

మీరు ఏమి చెయ్యాలి?

- జ్వలన శీల ద్రావణాలను బదిలీ చేసేటప్పుడు అన్ని కంటైనర్లకు గ్రౌండ్ మరియు బాండ్ చేయవలెను.
- చాలా ఆపరేటింగ్ కంపెనీలు, ఫిల్లింగ్ ఆపరేషన్స్‌ను జ్వలన శీల పదార్థాలు కలవకుండా, ముందు క్రింది భాగం నింపి, ఇనర్ట్ గ్యాస్‌లను నింపి, జ్వలన శీల వాతావరణం కలగకుండా చర్యలు తీసుకుంటాయి.
- గ్రౌండ్ కేబుల్స్‌ను, క్లాంప్స్‌లను పరిశీలించండి. అవి సరిగా పని చెయ్యాలంటే:
  - క్లాంప్, కంటైనర్‌ను శుభ్రం చేసి, వాటి మధ్య అనుసంధానం చెయ్యండి.
  - కంటైనర్‌పై తుప్పు పట్టకుండా రంగు వెయ్యండి.
  - క్లాంప్‌ను టైట్‌గా బిగించండి.
- జ్వలన శీల ఘన పదార్థాలు మరియు ధూళిని రవాణా చేసే డక్ట్ వర్క్‌ను గ్రౌండింగ్ మరియు బాండింగ్ కొరకు తనిఖీ చెయ్యండి.

స్థిర విద్యుత్ పుట్టించడం తేలికైన విషయం - దానిని నియంత్రించడానికి అదనపు జాగ్రత్తలు అవసరం

©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.