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

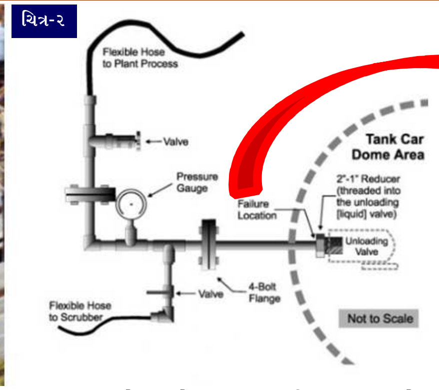
Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં સંકળાયેલા વ્યક્તિઓ માટે સંદેશો

This issue sponsored by
AcuTech PROCESS RISK MANAGEMENT
www.acutech-consulting.com

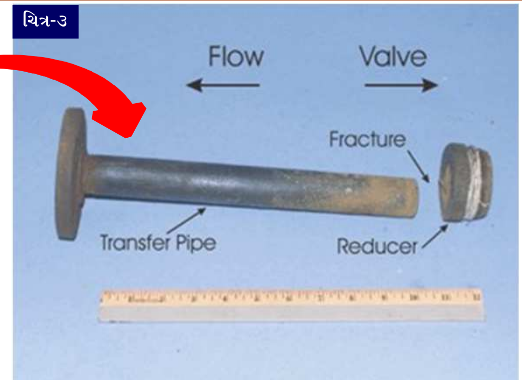
જોખમી વસ્તુઓનુ ખાલી કરવું અને ભરવું

સપ્ટેમ્બર - ૨૦૧૫

ચિત્ર-૧



ચિત્ર-૨



ચિત્ર-૩

એક રેલ્વેની ટેન્કર જેમાં મીથાઇલ મર્કેપ્ટન, ઝેરી જવલનશીલ ગેસ (જેનું ઉત્કલન બિન્દુ=૬ ° સેન્ટીગ્રેડ છે) ભરેલ હતું, તેને ખાલી કરવાની કામગીરી એવી જગ્યા માં થઇ રહી હતી જયાં પહેલેથી જ મીથાઇલ મર્કેપ્ટન અને ક્લોરીન ગેસના રેલ્વેના ટેન્કર ઊભા હતા કે ખાલી થઇ રહેલા હતા. ખાલી કરવાની કામગીરી વખતે પાઇપ થ્રેડવાળી જગ્યાએથી તુટી ગયો, જયાં ૨ ઈંચથી ૧ ઈંચના રીડયુસર ઉપર ટેન્કર ખાલી કરવાનો વાલ્વ લગાડેલો હતો. તે તુટી જતા, મીથાઇલ મર્કેપ્ટનનું વાદળરૂપે પ્રસરણ થવા લાગ્યું અને ઇમરજન્સી રીસ્પોન્સના માણસો આવવાના થોડા સમયપછી તરત જ સળગી ઊઠયું. પરિણામે ૨૦૦ ફૂટનો ફાયરબોલ હવામાં ફેલાયો, જેણે પાસેના ક્લોરીન ભરેલ રેલ્વેની ટેન્કરના હોઝને નુકશાન પહોંચાડયું. ઝેરી ગેસના કારણે બે કામદારો મરણ પામ્યા. ત્રીજા કામદારને દાઝવા સાથે ઝેરી ગેસની અસર થવાથી તે પણ મૃત્યુ પામ્યો. લગભગ ૨૦૦૦ માણસોને આ સ્થળેથી દુર લઇ જવા પડયા. રેલ્વેની ટેન્કરમાંથી પ્રસરણ થતો મીથાઇલ મર્કેપ્ટન સંપૂર્ણ પણે બહાર ફેલાયો (જેનું વજન લગભગ ૧૫૦,૦૦૦ પાઉન્ડ હતું), જયારે લગભગ ૨૬,૦૦૦ પાઉન્ડ ક્લોરિન પણ ફેલાયો (ચિત્ર-૧). આ બન્ને રેલ્વે ટેન્કર ઉપર ટેન્કર ખાલી કરવાના જોડાણ પર એક્સેસ ફ્લો વાલ્વમાં લગાડેલા હતા, પરંતુ આ વાલ્વ બંધ થયા નહી અને તેથી રસાયણનું બહાર નીકળવાનું બંધ ન થયું. એવું માનવામાં આવે છે કે નિષ્ફળ નિવડેલા પાઇપમાંથી નીકળતા રસાયણનો જથ્થો એક્સેસ ફ્લો વાલ્વને બંધ કરવા માટે પ્રમાણમાં ઓછો હતો. પરિણામે વાલ્વ બંધ ન થયો.

ફાટી ગયેલ પાઇપ અંદરથી મોટા પ્રમાણમાં કટાઇ ગઇ હતી (ચિત્ર-૨ અને ૩). બીજી પાઇપોને આધાર આપતું આ એક માત્ર જોડાણ હતું (ચિત્ર-૨), જેની ઉપર ૫૦ પાઉન્ડ કરતાં વધારે વજન હતું. આ જોડાણ થ્રેડેડ પ્રકારનું હતુ જે બીજા પ્રકારના જોડાણ જેવા કે વેલ્ડીંગ કે ફ્લેન્જ જેવી મજબુતાઇ ધરાવતું ન હતું.

શું તમે જાણ્યુ છે?

- જ્યારે ટેન્કફાર્મ માં ભરવાની કે ખાલી કરવાની પ્રક્રિયા કરવાની હોય ત્યારે તે એકદમ સામાન્ય કામગીરી - ઘણુખરું માત્ર વસ્તુને હેરફેર - કરવાની જણાય છે. પરંતુ આ કામગીરી તમારાં પ્લાન્ટની પ્રક્રિયા સુરક્ષા જોખમ માટે સહાયકારક કેટલીક અગત્યની કામગીરી માંથી એક છે. તમારાં કારખાનામાં ટેન્કફાર્મ માં જોખમી રસાયણોનો મહત્તમ પ્રમાણમાં સંગ્રહ થવાની સંભાવના રહેલી છે. કામગીરી ખુબ જ સામાન્ય છે પરંતુ તેમાં ખુબ મોટા પ્રમાણમાં રસાયણોનો જથ્થો સામેલ હોય છે. જેનાથી નુકશાનનું પરીણામ પણ ખુબ મોટું હોય શકે છે.
- રેલ્વે ટેન્કર કે ટ્રક ટેન્કર ખાલી કરવાની પ્રક્રિયા વખતે તમે એક્સેલ ફ્લો વાલ્વ ઉપર એવો ભરોસો ન રાખી શકો કે તેનાથી ખાલી કરવાનો પ્રવાહ બંધ થઇ જશે. આ પ્રકારના વાલ્વની રચના એવી કરેલી હોય છે કે જ્યારે ટેન્ક ખાલી કરવાનું જોડાણ અચાનક તુટી જાય (કેટાસ્ટ્રોફીક ફેઇલર) અને બહાર નીકળતો પ્રવાહ તેના નકકી કરેલા પ્રવાહ કરતાં વધી જાય તો પ્રવાહ બંધ થઇ જશે. હોઝ અથવા પાઇપમાં થી થતું લીકેજ, અથવા પાઇપનું એકાએક તુટવુ જ્યારે ખાલી કરવાના પાઇપ અને હોઝ નું માપ ટેન્કના પાઇપ કરતાં નાનુ હોય ત્યારે તેમાંથી નિકળતો પ્રવાહ એટલો બધો ઓછો હોય શકે જે એક્સેસ ફ્લો વાલ્વને બંધ કરવા પુરતો નથી.

તમે શું કરી શકો?

- રેલ્વે ટેન્કર કે ટ્રક ટેન્કર ખાલી કરવાનું કે ભરવાનું થાય ત્યારે આમાં જાડાયેલા દરેક હોઝ અથવા પાઇપની તપાસ કરો. જો તેમાંથી એક પણ જોડાણ સારી હાલતમાં જણાય નહિ તો પાઇપના નિષ્ણાત વ્યકિત દ્વારા ઉંડી તપાસણી કરવા માંગણી કરો.
- ખાત્રી કરો કે ખાલી કરવાની પ્રક્રિયામાં સંકળાયેલા બધાં ભાગો (ફીટીંગ્સ, વાલ્વ, હોઝ, વિગેરે) નું નિરીક્ષણ અને ભાગો બદલવાની તમારા પ્લાન્ટની પ્રણાલીનું પાલન કર્યુ છે.
- ખાલી કરવા કે ભરવા માટેના સાધનોમાં પાઇપના આધાર નું નિરીક્ષણ કરો, ખાત્રી કરો કે પાઇપના આધર ઉપર ખુબ વધારે વજન ન આવે, ઉપરાંત તે વપરાશમાં હોય ત્યારે સહેલાઇથી હલી ન જાય કે ધ્રુજી ન જાય. જો તમે એવુ લાગે કે કંઇ સમસ્યા છે તો પાઇપીગ ઇજનેરને તમારી પ્રણાલીનું મુલ્યાંકન કરી તેમાં સુધારા ની ભલામણ વિશે પુછો.
- એક્સેસ ફ્લો વાલ્વ ઉપરાંત રેલ્વે ટેન્કર કે ટ્રક ટેન્કરમાં કટોકટી વખતે દૂરથી જ બંધ કરી શકાય તેવો વાલ્વ લગાડવા ખાસ સુચિત કરશો.
- ટોક્સીક કે ગુંગળામણ ઉત્પન કરે તેવા વાયુઓ કે અસ્થિર પ્રવાહીઓને ખાલી કરવાની કે ભરવાની પ્રક્રિયા કરવાની હોય, ત્યારે સેલ્ફ બ્રીધીંગ એપરેટ્સ અથવા ઇમરજન્સી એસ્કેપ રેસ્પીરેટ્સ જેવા સાધનો વાપરવાનું અવશ્ય વિચારશો.

Reference: Hazardous Materials Accident Report: Hazardous Materials Release From Railroad Tank Car With Subsequent Fire at Riverview, Michigan July 14, 2001, NTSB/HZM-02/01, US National Transportation Safety Board, Washington DC, June 26, 2002.

તમારા ટેન્ક ફાર્મમાં પ્રક્રિયા સુરક્ષા ને યાદ રાખો !

©AIChE 2015. 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.

The Beacon is usually available in Arabic, Afrikaans, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, and Vietnamese.