An AIChE Technology Alliance
CCPS 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
ioMosaic
www.iomosaic.com

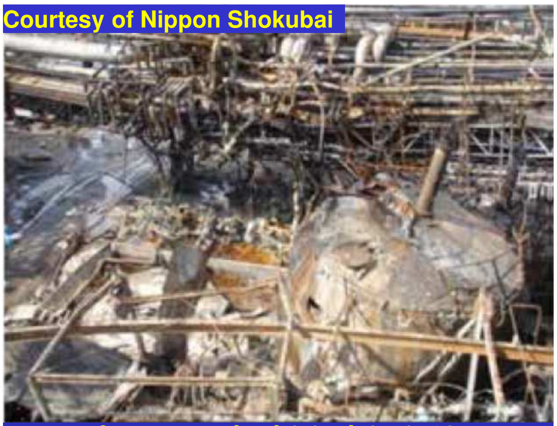
નાનકડા ફેરફાર ભેગા થવાને કારણે થયેલો ધડાકો !

નવેમ્બર -૨૦૧૮

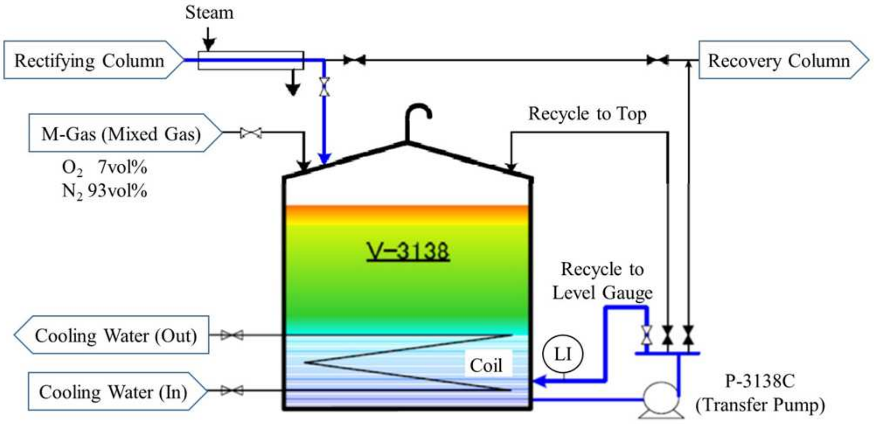
સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨માં, હીમેજી, જાપાનના એક કારખાનાની જગ્યામાં, એક ૭૦ કયુ. મી. (૧૮૫૦૦ અમેરીકન ગેલન) સ્થિર છત વાળી એક્રીલીક એસીડ (એએ)ની ટાંકીમાં ધડાકો થયો અને પછી આગ લાગી. એક વ્યક્તિનું મરણ થયું, જે અગ્નિશમનનો માણસ હતો. ૩૬ માણસોને ઈજા થઈ, જેમાં ૨ પોલીસ, ૨૪ અગ્નિશમનના માણસો અને ૧૦ કારખાનાના કામદારો હતા. ટાંકી નષ્ટ થઈ ગઈ અને નજીકની સુવિધાઓને નોંધપાત્ર રીતે નુકશાન થયુ (ચિત્ર - ૧). આજુબાજુમાં અને વાતાવરણને કોઈ ખાસ અસર ન થઈ.

એક્રીલીક એસીડને શુદ્ધ કરવા, બે ડીસ્ટીલેશન કોલમની વચ્ચે વચગાળાની ટાંકીને રાખવામાં આવી હતી. શરૂઆતમાં ટાંકીને તેની પુરેપુરી ક્ષમતા માટે વાપરવામાં આવતી હતી. રસાયણને ઠંડુ કરવા અને મીશ્રીત કરવા તેને ટાંકીના નીચેના ભાગથી ઉપરના ભાગ સુધી પંપીગ કરવામાં આવતુ હતું. પછીથી સામાન્ય ઓપરેટીંગ સ્તર કુલીંગ કોઈલથી પણ નીચે રાખવામાં આવ્યુ. રસાયણને હવે ટાંકીની ઉપર સુધી અને ફરીથી ફેરવવામાં આવતુ ન હતુ, પરંતુ તેને નીચે રહેલી નોઝલ સુધી જ સીમીત રાખવામાં આવતુ હતુ, જે લેવલ ગેજ માટે વપરાતુ હતુ. (ચિત્ર-૨).

ધડાકા દરમિયાન, ડાઉન સ્ટ્રીમમાં ડીસ્ટીલેશન કોલમનુ પરીક્ષણ ચાલી રહ્યુ હતુ, જેને કારણે ટાંકીમાંથી છોડાતુ પ્રવાહી બંધ કરી દેવાયુ હતુ. ટાંકીનુ સ્તર ધીરે ધીરે વધીને તે પહેલાંના વપરાશના સ્તર સુધી પહોંચી ગયુ. ટાંકીનાં ઉપરના ભાગના પ્રવાહીને ફેરવ્યા વગર, કુલીંગ કોઈલના ઉપર રહેલુ એક્રીલીક એસીડ બરોબર મિક્ષ અને ઠંડુ ન થયુ. નવુ આવતુ એક્રીલીક એસીડ નુ તાપમાન એવુ માનવામાં આવે છે કે તે પોલીમરાઈઝેશન કરતાં ઓછુ તાપમાન હતુ. અને એક્રીલીક એસીડ માં પોલીમરાઈઝેશન અવરોધક ઉમેરવામાં આવેલા હતાં છતાં ટાંકીનુ તાપમાન વધવા લાગ્યુ,ખાસ કરીને ઉપરના ભાગનુ, આખરે ટાંકીમાં વધારે દબાણ થયુ અને ધડાકો થયો. .



ચિત્ર ૧ : નષ્ટ થયેલ એક્રીલીક એસીડ ની ટાંકી



ચિત્ર ૨ : ટાંકીનો નીચેનો ભાગ જ ઠંડો થયો હતો ઉપરનું પ્રવાહી ગરમ બન્યું

સંદર્ભઃ નીપોન શોકુબાઈ કું લીમીટેડ, હીમેજી પ્લાન્ટમાં એક્રિલીક એસીડ બનાવતી ફેસીલીટીમાં ધડાકો અને આગ અંગેનો તપાસ અહેવાલ માર્ચ ૨૦૧૩.

શું થયું હતું ?

- શરૂઆતમાં ટાંકી ભરતી પાઈપને થીજી જવા સામે રક્ષણ આપવા ગરમ પાણીનુ જેકેટેડ કરવામાં આવેલુ, પછીથી તેને બદલાવીને વરાળનુ કરવામાં આવ્યુ.
- સ્ટીમ ટ્રેપને કાઢવાથી તાપમાનનુ નિયંત્રણ કરવુ ભરોસાપાત્ર રહ્યું નહી.
- ઉપરનુ સ્તર હવે ઠંડા એક્રીલીક એસીડ સાથે મીક્ષ થતુ ન હતુ અને નવા આવતા એક્રીલીક એસીડ સાથે તે ગરમ જ રહેતુ હતું.
- એક્રીલીક એસીડની બે એકઝોથર્મીક સ્વયં પ્રતિક્રિયાઓ છે – ડીમરાઈઝેશન અને પોલીમરાઈઝેશન. પોલીમરાઈઝેશન અવરોધકો ડીમરાઈઝેશન પ્રક્રિયાને બંધ નથી કરતાં. પ્રયોગો એવુ બતાવે છે કે ડીમરાઈઝેશનની ગરમીને કારણે તાપમાન એટલુ વધ્યુ હતું કે જે રનઅવે પોલીમરાઈઝેશન રીએકશન શરૂ કરવા પુરતુ હતું.
- ડીમરાઈઝેશનથી ઉદ્ભવિત ગરમીના જોખમને ઓળખાયુ ન હતું, જેથી ટાંકીની ઉપરના ભાગના પ્રવાહીને ફરીથી ફેરવવાનુ પાછુ ચાલુ કરાયુ ન હતું.
- ટાંકી ઉપર તાપમાનદર્શક લગાવેલુ ન હતુ. સમસ્યાનો પહેલો સંકેત ટાંકીની ઉપર રહેલી ચીમનીમાંથી એક્રીલીક એસીડ ની વરાળ નીકળવી એ હતો.

તમે શું કરી શકો ?

- તમારા પ્લાન્ટની વ્યવસ્થાપનમાં બદલાવ (એમઓસી) પ્રણાલીનુ પાલન કર્યા વગર તમારા પ્લાન્ટમાં કોઈપણ ફેરફાર કરો નહિ, ભલે પછી એ ફેરફાર તમને નાનો લાગતો હોય.
- તમે તમારા પ્લાન્ટમાં કોઈપણ ફેરફાર જુઓ તો પુછો કે તેનુ પૃથ્થકરણ વ્યવસ્થાપનમાં બદલાવ (એમઓસી) વડે કરવામાં આવ્યુ છે કે કેમ ? ફેરફાર થયો હોય પણ એ બદલાવની જાણ કરી ન હોય, તો તમારા સુપરવાઈઝર્સને જાણ કરો. તમારા પ્લાન્ટમાં થતા ફેરફાર, જે તમારી કામગીરીને અસર કરતા હોય, એ વિશે હંમેશાં અવગત રહો.
- તમારી સામાન્ય કામગીરી કરતાં કશુંક અલગ હોય તો કામ કરવાની પદ્ધતિ વિશે ખાત્રી કરો અથવા તમારા સુપરવાઈઝરને પુછો શુ કરવુ.
- નાનકડા ફેરફારો ભેગા થતા, તે અકસ્માતથી મોટા નુકશાન કરી શકે છે. બધા જ નાનકડાં ફેરફારોને ઓળખવા જોઈએ અને સમગ્ર પ્રણાલીનાં જોખમનુ પૃથ્થકરણ કરીને તેને યોગ્ય રીતે નિયંત્રિત કરવા જોઈએ.

નાનકડાં ફેરફાર સર્જી શકે છે મોટા પરીણામો !

©AIChE 2018. 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 Afrikaans, Arabic, Catalan, Chinese, Czech, Danish, Dutch, English, Filipino, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Mongolian, Persian (Farsi), Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, Urdu, and Vietnamese.