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
ioMosaic
www.iomosaic.com

પાણી, પાણી, ચારેબાજુ

ઓક્ટોબર -૨૦૧૫

પ્લાન્ટની ઘણી જગ્યાઓ માં પાણી જોવા મળે છે. તે પ્રક્રિયા ના સાધનો અને પાઈપ સાફ કરવા માટે , સામાન્ય બિલ્ડિંગ અને પ્લાન્ટને ધોવા માટે અને લુબ્રીકન્ટ કે સીલ ફલશ તરીકે વપરાય છે. પાણી ગરમીને તબદીલ કરનાર પ્રવાહી તરીકે વધારે વપરાતું હોય છે જેમકે– ઠંડુ પાણી, મીઠા અથવા ગ્લાયકોલ સાથે ભેળવીને રેફ્રીજરેટેડ ઠંડક મેળવવા અને સ્ટીમ દ્વારા ગરમી આપવા. પાણી સામાન્યત્ ઘણી પ્રક્રિયામાં સોલવેન્ટ તરીકે વપરાય છે. પરંતુ પાણી ખતરનાક બની શકે છે જો તે ખોટી જગ્યા એ પહોંચી જાય. તેના ઉદાહરણો નીચે આપેલા છે .

- <u>પાણી પ્રતિક્રિયાશીલ રસાયણ તરીકે :</u> પાણી ઘણાં પદાર્થો સાથે પ્રતિક્રિયા કરે છે અને પ્રતિક્રિયા ને કારણે ગરમી, દબાણ, અથવા ઝેરી પદાર્થ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે. ડીસેમ્બર ૧૯૮૪, ભોપાલ, ભારત ની ઘટના(ચિત્ર - ૧)માં મિથાઈલ આઈસોસાયનેટ સાથે પાણીનું ભળવું એ ઘટના, બનાવની શરૂઆત હતી. પ્રક્રિયાને કારણે ગરમી અને દબાણ ઉદભવ્યું અને જેનાથી ઝેરી ગેસ વસ્તીમાં ફેલાયો અને હજારો લોકો મૃત્યુ અને ઈજા પામ્યા.

- <u>પાણી પ્રતિક્રિયાશીલ ઉદ્દીપક તરીકે :</u> પાણી કેટલીક રસાયણીક પ્રક્રિયામાં ઉદ્દીપક તરીકે કામ કરે છે જેમકે વિઘટન. દા.ત. ૧% પાણી ભળવાથી શુધ્ધિકરણ પ્રક્રિયા ના રેસીડયુનાં વિઘટન તાપમાન માં ૧૦૦° સે. નો ઘટાડો કર્યો. જે પાઈપમાં રેસીડયુ હતો તેનું તાપમાન સ્ટીમની ગરમીને કારણે દુષિત રેસીડયુના ઘટેલાં વિઘટન તાપમાનથી વધી ગયું. રેસીડયુ વિઘટન પામ્યો અને તેથી પાઈપ ફાટી ગઈ (ચિત્ર -૨). સદભાગ્યે કોઈપણ તે વિસ્તારમાં નહતું.

- <u>પાણી વિસ્ફોટક જોખમ તરીકે :</u> પાણી ૧૦૦° સે. એ ઉકળે છે, જે ઘણી પ્રક્રિયા ના ઓપરેટીંગ તાપમાન કરતાં નીચું છે. જો પાણી ગરમ પદાર્થ કે સાધનો નો સંસર્ગ માં આવે તો ઝડપથી ઉકળશે અને જેનાથી બંધ અથવા અપર્યાપ્ત વેન્ટ વાળા સાધનોમાં દબાણ વધશે. પાણી જયારે વાતાવરણીય દબાણમાં વરાળમાં રૂપાંતરીત થાય ત્યારે તેનો વિસ્તાર ૧૬૦૦ -૧૭૦૦ ગણો થાય છે. ૧૯૪૭માં, પેન્સિલવેનીયામાં એક લોખંડના કારખાનાની બ્લાસ્ટ ફરનેસ બ્રીક લાઈનીંગ બદલવાના કામ માટે તૈયાર કરવામાં આવી હતી (ચિત્ર -૩). ફરનેસમાં ઓગળેલા લોખંડ અને બીજા ગરમ પદાર્થ હાજર હોય ત્યારે સ્ટાર્ન્ડ ઓપરેટીંગ પ્રણાલી નું ઉલ્લંઘન થતાં પાણી પહોંચતા શું થશે તે અંગે કામદારોને અપુરતી માહીતી આપવામાં આવી હતી. પાણી ઉકળતા , વરાળથી ઉદભવતા દબાણ ને કારણે ફરનેસના તળીયમાં કાણું પડી ગયું. જેમાંથી ઓગળેલી ધાતુ બહાર નીકળી અને નજીક ઉભેલાં કામદારોને ઝડપી લીધા તેનાથી ૧૧ મૃત્યુ થયાં.

Fig. 1

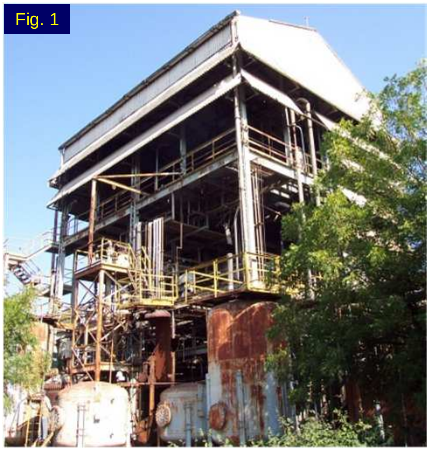

Fig. 2

Fig. 3

તમો શું કરી શકો?

- તમારાં પ્લાન્ટમાં પાણીના રસાયણીક પ્રતિક્રિયાના જોખમથી અવગત થાઓ – એક પ્રતિક્રિયાવાળા રસાયણ તરીકે, અને બીજી પ્રતિક્રિયાના ઉદ્દીપક તરીકે, તમારાં પ્લાન્ટની ડીઝાઈનની વિશેષતાં વિશે જાણો જે તમને પાણીના જોખમી મિશ્રણથી બચાવે.
- પાણી ગરમ (૧૦૦° સે. થી વધારે) સાધનો કે પદાર્થ ના સંસર્ગ માં આવે તો ઉકળવાના જોખમ રહેલા છે તે યાદ રાખો.
- તમારાં પ્લાન્ટમાં જયાં ભયજનક રસાયણો અથવા મિશ્રિત પ્રતિક્રિયા થતી હોય તેમાં પાણી ભળી ન જાય એ માટે બનાવેલી સ્ટાર્ન્ડ ઓપરેટીંગ પ્રણાલી નું હંમેશા પાલન કરો.
- તમારાં પ્લાન્ટના અમુક ભાગોમાં જયાં પાણી વાપરવાની મનાઈ હોય ત્યાં પાણી મેળવવા માટે કામચલાઉ પાણીનો પુરવઠો કયારેય ઉભો કરશો નહી. જયાં સામાન્ય રીતે પાણી ની વાપરવાની પરવાનગી ન હોય એવા વિસ્તારમાં પાણી નો ઉપયોગ કરવાની જરૂરીયાત ઉભી થાય તો આ ગતિવિધિ માટે અલગ સ્ટાર્ન્ડ ઓપરેટીંગ પ્રણાલી (એસઓપી) બનાવો. વધારાની સાવચેતીના પગલાં ને આ એસઓપી માં સામેલ કરો. ઉપરાંત પરમિટ ની પણ જરૂરીયાત હોઈ શકે. જો આમ ન કરવાનૂં હોય તો ખાત્રી કરો કે કામગીરી ના દરેક પાસાનું જોબ સેફટી એનાલીસીસ અથવા કામગીરીના બદલવાનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું છે. અને વિશ્લેષણ માં ઓળખવામાં આવેલા બધી પ્રણાલી નું પાલન કરો.

પાણી – છે સામાન્ય પરતું તે ખતરનાક થઈ શકે છે !

©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, Filipiono, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Romanian, Russian, Spanish, Swedish, Telugu, Thai, Turkish, and Vietnamese.