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
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

એજીટેટર બંધ થઈ ગયું ! હવે શું ?

નવેમ્બર -૨૦૨૩

આકૃતિ ૧ આંતરીક વિસ્ફોટ થયા પછી રેઝિન બિલ્ડિંગ
(સ્ત્રોત : CSB રિપોર્ટ નંબર 2021-04-I-OH)

આ ઘટના ત્યારે બની જ્યારે વેસલમાં પ્રતિક્રિયા લગભગ પૂર્ણ થઈ ગઈ હતી. જ્યારે ઓપરેટર રિએક્ટરની નજીક ન હતો, ત્યારે એજીટેટર બંધ થયું. થોડીવાર પછી, ઓપરેટરે કેટલ માં રહેલા મટેરીયલને ઠંડુ કરવાનું શરૂ કર્યું. એજીટેટર ત્યારે ચાલવુ જોઈતું હતું, પરંતુ તે બંધ જ રહ્યું.

ઓપરેટરે વેસલના ઉપરના ભાગમાં સોલવન્ટ ઉમેર્યું. બેચનું તાપમાન લગભગ 430℉ (221℃) હતું અને સોલવન્ટ લગભગ 70℉ (21℃) તાપમાને હતું. ઓપરેટરે જોયું કે તાપમાન ઘટી રહ્યુ નથી અને તેણે વેસલના સાઈટ ગ્લાસમાંથી જોયુ અને તેના ધ્યાનમાં આવ્યુ કે એજીટેટર બંધ થઈ ગયુ હતુ. તેને જાણ હતી કે ઠંડક કરતી વખતે એજીટેટર નુ ચાલુ હોવુ જરૂરી હતુ તેથી તેણે પાછુ એને ચાલુ કર્યુ.

એજીટેશનને કારણે સ્થિર ગરમ રેઝીન અને પ્રવાહી સોલવન્ટના સ્તરો મિશ્રિત થયા. સોલવન્ટનું બાષ્પીભવન થયું અને વેસલના અંદરના દબાણને ઝડપથી વધાર્યુ, જેનાથી વેસલના ઉંચા દબાણના એલાર્મ શરૂ થયા. થોડીક જ સેકન્ડોમાં પ્રવાહી રેઝીન અને જ્વલનશીલ સોલવન્ટની વરાળો ઢાંકણમાંથી નીકળવા લાગી જેનાથી બંધ રૂમ ઝડપથી સફેદ વરાળથી ભરાઈ ગયો. ઓપરેટરે એજીટેટરને બંધ કરવાનો પ્રયાસ કર્યો, પરંતુ તે નિષ્ફળ ગયો કારણ કે તે જોઈ શકતો ન હતો અને તેના પર ગરમ રેઝિનનો છંટકાવ થયો હતો. ત્યારપછી તેણે સ્થળાંતર કર્યું. ગળતર શરૂ થવાના લગભગ ૨ મિનિટ પછી, વરાળનું વાદળ સળગ્યું અને વિસ્ફોટ થયો. એક કર્મચારીનું મૃત્યુ થયું અને અન્ય આઠને તબીબી સારવારની જરૂર પડી. રેઝિન બિલ્ડિંગનો સંપૂર્ણ નાશ થયો. (આકૃતિ ૧ જુઓ).

શું તમે જાણો છો ?

- મિકેનીકલ, પાવર અથવા કંટ્રોલ પ્રણાલીની નિષ્ફળતાને કારણે એજીટેટર બંધ થઈ શકે છે. કંટ્રોલ સિસ્ટમ દ્વારા અથવા નિરીક્ષણ દ્વારા એજીટેટર બંધ થવાની ઘટના જાણી શકાય છે.
- જ્યારે કેટલીક મિકેનીકલ નિષ્ફળતા ઉત્પન્ન થાય છે, ત્યારે એજીટેટર મોટર ચાલુ હોઈ શકે છે, પરંતુ તેમાં કોઈ મિશ્રણ થતું નથી.
- અમુક પ્રક્રિયાના પગલાં, જેમ કે નમૂના લેવા માટે, એજીટેટરને અસ્થાયી રૂપે રોકવાની જરૂર પડી શકે છે. ઓપરેટિંગ પ્રક્રિયાઓને સમજાવવાની જરૂર છે કે એજીટેટર ક્યારે બંધ કરવું અને ક્યારે ફરી શરૂ કરવું.
- અસ્થિર મટીરીયલ અથવા સોલવન્ટ ને પ્રક્રિયામાં સોલવન્ટના ઉત્કલન બિંદુથી ઉંચા તાપમાને ઉમેરવાથી તે ઝડપથી ઉકળી શકે છે અને દબાણ ઝલ્દીથી વધી શકે છે.
- એજીટેશન મટીરીયલ ને ઠંડકની સપાટી પર લઈ જાય છે. જ્યારે એજીટેશન બંધ થાય છે, ત્યારે ઠંડક પણ ઓછી થાય છે.
- જ્યારે એજીટેટરને પુનઃશરુ કરવામાં આવે છે ત્યારે અસ્થિર મટીરીયલ વરાળ બની શકે છે અને રિએક્ટરનું દબાણ વધારી શકે છે.
- એજીટેટરને ફરી શરૂ કરવાનો નિર્ણય ઘણા પરિબળો પર આધાર રાખે છે જેમ કે તે કેટલા સમયથી બંધ છે, પ્રક્રિયામાં રહેલું મટીરીયલ અને અન્ય. (ઓગસ્ટ ૨૦૧૮ બીકન જુઓ)
- પ્રોસેસ હેઝાર્ડ એનાલિસિસ (PHAs) માં એજીટેટર બંધ અને પુનઃશરુ થાય તો શું એનો સમીક્ષા અને ચર્ચાના વિષય તરીકે સમાવેશ થવો જોઈએ.

તમે શું કરી શકો ?

- રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓનું સંચાલન કરવા માટે તાપમાન, દબાણ અને એજીટેટર સ્થિતિ જેવા પ્રક્રિયા ના પરીવર્તનશીલ ઘટકોની સાવચેતીપૂર્વક દેખરેખ જરૂરી છે.
- જ્યારે પ્રક્રિયા તમને એજીટેટર ને રોકી ને પગલાં લેવાનો નિર્દેશ આપે છે, ત્યારે પ્રક્રિયા પૂર્ણ થયા પછી તેને પુનઃશરૂ કરવું કે નહીં તે નક્કી કરવા માટે આખું પગલું વાંચો.
- જો એજીટેટર અટકી જાય અથવા તમને લાગે છે કે તે પુનઃશરુ થતું નથી, તો યોગ્ય કાર્યવાહી નક્કી કરવા માટે તમારા સુપરવાઈઝરનો સંપર્ક કરો.
- PHA દરમિયાન, એજીટેટર અટકી જાય તેની કાળજીપૂર્વક સમીક્ષા આવશ્યક છે. જોખમો અને યોગ્ય સુધારાત્મક કામગીરી નક્કી કરવા માટે ઘણા ફેરફાર કરી શકાય છે.

જ્યારે એજીટેટર અટકે – મદદ માટે પૂછો !!

©AIChE 2023. 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 +1 646-495-1371.