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

Process Safety Beacon 10 YEAR ANNIVERSARY
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
ઉત્પાદન પ્રક્રિયામાં સંકળાયેલા વ્યક્તિઓ માટે સંદેશો

This issue sponsored by
FAUSKE & ASSOCIATES, LLC
World Leader in Nuclear and Chemical Process Safety
www.fauske.com

નાઈટ્રોજન –જોખમ અને સુરક્ષિતતા !

જુન - ૨૦૧૨

* પી. યાનીસ્કો અને ડી. ક્રોલ; નાઈટ્રોજનને સુરક્ષિત રીતે વાપરો; કેમીકલ એન્જીનીયરીંગ પ્રોસેસ, માર્ચ ૨૦૧૨, પાન ૪૪-૪૮

આ બેકન એક જ અકસ્માત ઉપર કેન્દ્રિત નથી, પણ એવા અકસ્માતો પર છે. જે દરેક પ્રકારના પ્લાન્ટમાં બન્યા કરે છે. જુન ૨૦૦૩માં પ્રકાશિત અમેરીકન રસાયણ સુરક્ષા બોર્ડ (સીએસબી)ના અહેવાલ પ્રમાણે નાઈટ્રોજન ગુંગળામણના અકસ્માતથી અમેરીકન ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં ૧૯૯૨ થી ૨૦૦૨થી સુધીમાં ૮૦ મૃત્યુ થયા હતા. આ બધા અકસ્માતો ઘણી જુદી જુદી જગ્યાએ થયા હતા - ઈન્ડસ્ટ્રીયલ કારખાનાઓ, લેબોરેટરીઓ અને મેડીકલ જગ્યાઓએ. ઘણા અકસ્માતોમાં કોન્ટ્રાક્ટરો સામેલ હતા. ફોટામાં કેટલીક એવી જગ્યાઓના ઉદાહરણો દર્શાવ્યા છે, જ્યાં નાઈટ્રોજન જોખમકારક માત્રામાં ભેગો થઈ શકે તેમ છે, જે સીએસબીના અહેવાલમાંથી લેવામાં આવ્યા છે.

નાઈટ્રોજન પોતે ઝેરી નથી, પરંતુ નાઈટ્રોજનની હવામાં ઊંચી માત્રા શરીરને જીવવા માટે જરૂરી એવા ઓક્સીજનની માત્રા ઓછી કરી દે છે. સામાન્ય રીતે આપણે જે હવા શ્વાસમાં લઈએ છે તેમાં ૭૮% નાઈટ્રોજન અને બાકીનો ઓક્સિજન હોય છે. હવામાં નાઈટ્રોજનની માત્રા ૮૪% થી વધારે (૧૬% ઓક્સિજન) હોય તો માણસો સારી રીતે કામ કરી શકતા નથી . માણસની નિર્ણય લેવાની ક્ષમતા ક્ષીણ થાય છે અને તમે એ પણ ઓળખી નથી શકતા કે તમે ભયમાં છો. નાઈટ્રોજનની ૯૪% માત્રા થોડાક શ્વાસમાં મૃત્યુ નિશ્ચિત કરે છે.

સબળ પાસુ એ છે કે, નાઈટ્રોજન એક નિષ્ક્રિય ગેસ છે જે આગ માટે જરૂરી એવા ઓક્સિજનની માત્રા હવામાંથી ઘટાડીને, આગની શક્યતા ઘટાડે છે. આજ કારણે, જેમાં જ્વલનશીલ પદાર્થ વપરાતો હોય તેવા પાઈપીંગ અને સાધનના પર્જીંગમાં સામાન્ય રીતે નાઈટ્રોજન વપરાય છે

ઓક્સિજનની ઉણપની માણસના શરીર ઉપર અસર*

ઓક્સિજન %	અસર
૨૦.૯	સામાન્ય
૧૯.૫	કાયદાકીય રીતે માણસ માટે ઓછામાં ઓછી માત્રા (યુએસ ઓશા)
૧૫-૧૯.૫	કામ કરવાની શકિત ક્ષીણ થાય, માણસના હ્રદય, ફેફસાં અને લોહી પરિભ્રમણમાં મુશ્કેલીના શરૂઆતી લક્ષણ
૧૨-૧૫	ધબકારા અને શ્વાસોશ્વાસમાં વધારો, સમજણ શક્તિમાં ઘટાડો
૧૦-૧૨	ધબકારા અને શ્વાસોશ્વાસમાં એકદમ વધારો, ઊંઘવાની અસર, નિર્ણય શક્તિમાં ઘટાડો, ભુરા હોઠ
૮-૧૦	માનસીક અસંતુલન, શ્વાસમાં લકલીફ, મોંમાં ફીણ આવવા, ઉલ્ટી થવી, બેભાન થવુ.
૬-૮	૧૦૦% મૃત્યુ – ૮ મીનીટમાં, ૫૦% મૃત્યુ શક્યતા – ૬ મીનીટમાં
૬ થી ઓછી	૪૦ સેકન્ડમાં કોમામાં, શ્વાસ થંભી જવો, મૃત્યુ

તમે શું કરી શકો ?

➔નાઈટ્રોજન ગેસ ક્યાં છોડાય છે તે જાણો. તે પ્લાન્ટની બહાર અથવા એવી પ્રણાલીમાં છોડવો જોઈએ જે નાઈટ્રોજન સુરક્ષીત રીતે એક્ઠા કરવા માટે બનાવેલ હોય.

➔જ્યાં નાઈટ્રોજન વપરાતો હોય, તે વિસ્તારમાં ઓક્સિજનની માત્રા જાણવી જોઈએ જેથી ખાત્રી કરી શકાય કે તે સુરક્ષિત માત્રાથી નીચે નથી.

➔તમારા પ્લાન્ટમાં નાઈટ્રોજન ક્યાં વપરાય છે તે જાણો અને ખાત્રી કરો કે બધી જ નાઈટ્રોજનની પાઈપોને દેખાય તે રીતે લેબલ લગાવેલા છે.

➔કયારેય એવુ માની ન લો કે કોઈપણ વેસલ કે બંધ જગ્યામાં ઓક્સિજન ની માત્રા જરૂરીઆત પ્રમાણે છે. વેસલના ઢાંકણની નજીક કે બંધ જગ્યાની અંદર કામ કરતા પહેલાં હંમેશાં ઓક્સિજનની માત્રા માપો.

➔ખાત્રી કરો કે તમારા પ્લાન્ટની વેન્ટીલેશન પ્રણાલી બરોબર કામ કરી રહી છે. તે ખાલી સગવડ વધારવા માટે નથી તે હવાની સંભવિત જોખમી મલિનતા પણ દૂર કરે છે.

➔જાણી લો કે થોડાક સમય માટે મૂકેલા અવરોધો જેવા કે પ્લાસ્ટીક અથવા ટારપોલીન અથવા તો બીજા વાતાવરણ પ્રતિકારક વડે ઘેરી લેવાથી બંધ જગ્યા ઉત્પન્ન થઈ શકે છે .

➔વાંચો અમેરીકન રસાયણ સુરક્ષા બોર્ડના નાઈટ્રોજન ગુંગળમણ ઉપરના બુલેટીન જે મળી શકે છે www.csb.gov ઉપર.

નાઈટ્રોજન અને બીજા નિષ્ક્રિય ગેસના જોખમો થી સાવધ રહો !

AIChE © 2012. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.

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