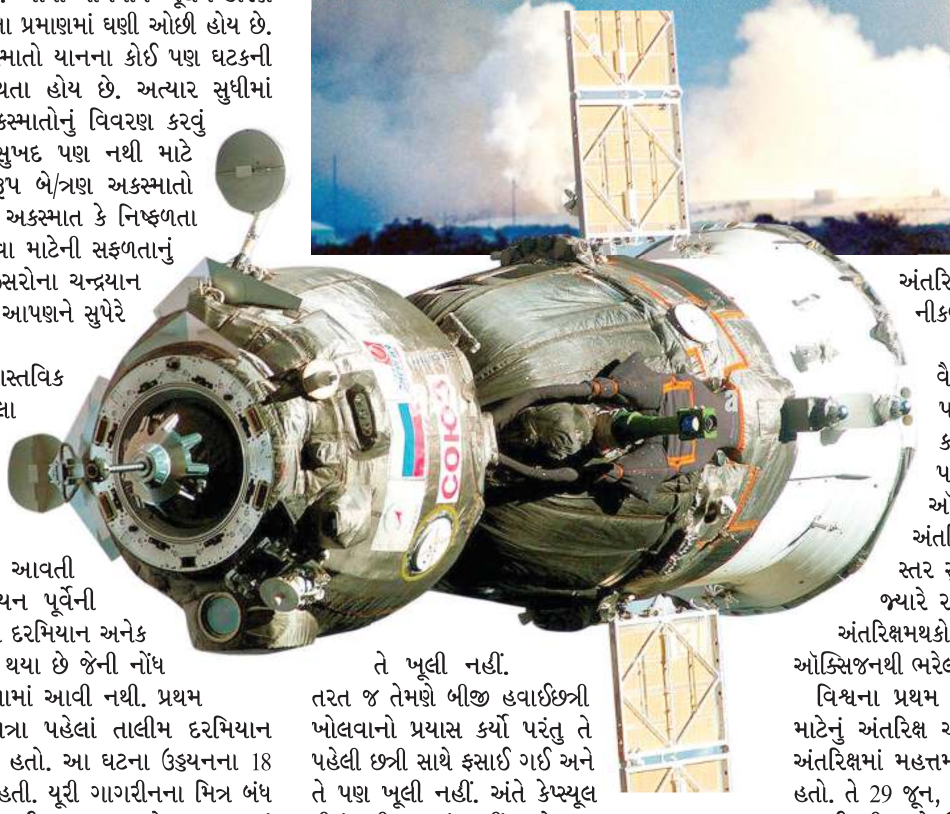
અંતરિક્ષમાં અકસ્માત



ચિંતન ભટ્ટ

૨

રવિ, સોમ, મંગળ પછી હવે દેશવાસીઓ ગગનવિહાર અંગે આતુર છે. અલબત્ત તે અંગેની તૈયારી તો ઈસરોએ ઘણા વખતથી શરૂ કરી દીધી છે. જ્યારે જીવને અંતરિક્ષમાં મોકલવાનો હોય ત્યારે તે ક્ષેમકુશળ ધરતી પર પાછો ફરે તેની પણ કાળજી લેવાની હોય છે. પૂરતી તકેદારી રાખવા છતાં સમાનવ અંતરિક્ષ અભિયાન સાથે અકસ્માત થાય છે. અત્યાર સુધીમાં આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે 400 જેટલાં સમાનવ અંતરિક્ષ અભિયાનો થઈ ચૂક્યાં છે. અરે! કેટલાક અંતરિક્ષયાત્રીઓએ તો એકથી વધુ વખત યાત્રા કરી છે. આમ અંતરિક્ષયાત્રીઓની કુલ સંખ્યા લગભગ 600ની છે. અંતરિક્ષયાત્રા અત્યંત જોખમી હોય છે. અંતરિક્ષમાં અકસ્માત થવાનાં મુખ્ય બે કારણો છે : એક કારણ માનવીય ભૂલ અને બીજું કારણ યાનની રચનામાં ખામી. અંતરિક્ષયાનની તમામ ક્રિયાઓ સ્વયંસંચાલિત હોય છે જેમાં કોઈ માનવીય હસ્તક્ષેપ હોતો નથી. આથી માનવીય ભૂલને કારણે અકસ્માતની સંભાવના પ્રમાણમાં ઘણી ઓછી હોય છે. મોટા ભાગના અકસ્માતો યાનના કોઈ પણ ઘટકની નિષ્ફળતાને લીધે થતા હોય છે. અત્યાર સુધીમાં થયેલા બધા જ અકસ્માતોનું વિવરણ કરવું શક્ય નથી અને સુખદ પણ નથી માટે શરૂઆતના નમૂનારૂપ બે/ત્રણ અકસ્માતો પર નજર નાખીએ. અકસ્માત કે નિષ્ફળતા એ ધ્યેય હાંસલ કરવા માટેની સફળતાનું એક પગથિયું છે. ઈસરોના ચન્દ્રયાન અભિયાને આ વાત આપણને સુપેરે સમજાવી છે.

સામાન્ય રીતે વાસ્તવિક ઉડાન દરમિયાન થયેલા મોટા અકસ્માતો જ ધ્યાનમાં આવતા હોય છે અને તેને કેન્દ્રમાં રાખીને ચર્ચા પણ કરવામાં આવતી હોય છે પરંતુ ઉડ્ડયન પૂર્વેની તાલીમ અને પરીક્ષણ દરમિયાન અનેક જીવલેણ અકસ્માતો થયા છે જેની નોંધ પૂરતા પ્રમાણમાં લેવામાં આવી નથી. પ્રથમ સમાનવ અંતરિક્ષયાત્રા પહેલાં તાલીમ દરમિયાન એક અકસ્માત થયો હતો. આ ઘટના ઉડ્ડયનના 18 દિવસ પહેલાં બની હતી. યૂરી ગાગરીનના મિત્ર બંધ ઓરડામાં પ્રશિક્ષણ લઈ રહ્યા હતા. તેમના હાથમાં આલ્કોહૉલથી લથપથ પોતું હતું. ત્યાં પડેલા ગરમ ઉપકરણ સાથે અજાણતાં જ તેનો સંપર્ક થયો અને તરત જ આગ લાગી. આગની લપેટમાં તેમણે પોતાનો જીવ ગુમાવ્યો. અન્ય એક કિસ્સામાં ઉડ્ડયન પૂર્વેની કસરતની તાલીમ દરમિયાન એપોલો-12ના એક અંતરિક્ષયાત્રીનું મૃત્યુ ઓક્સિજનની અછતને કારણે થયું હતું. તાલીમ સત્ર દરમિયાન લૅન્ડિંગ ગિયરની નિષ્ફળતાને કારણે પણ એક જીવલેણ અકસ્માત સર્જાયો હતો. રશિયન અંતરિક્ષયાત્રીઓનું એક જૂથ 1998માં ઉડ્ડયન પ્રશિક્ષણ દરમિયાન માર્યું ગયું હતું. તાલીમના સમયગાળા દરમિયાન આવા ઘણા જીવલેણ અકસ્માતો થયા છે જેમાં કેટલાય તાલીમાર્થીઓએ પોતાનું અમૂલ્ય જીવન ગુમાવ્યું છે.

શીતયુદ્ધના યુગ (1967) દરમિયાન રશિયાએ ડિઝાઈન કરેલાં પ્રારંભિક અંતરિક્ષયાન મૉડલોમાંનું એક મોડલ હતું સોયુઝ-1. યાનની સમસ્યાઓના નિરાકરણ માટે અને તેને ઉડ્ડયનયોગ્ય બરાબર તૈયાર કરવા માટે ડિઝાઈનરો વધુ સમય ઈચ્છતા હતા પરંતુ રાજકીય દબાણને કારણે તમામ સમસ્યાઓનું નિરાકરણ લાવ્યા વિના જ તેને ઉતાવળમાં રવાના કરવામાં આવ્યું હતું. અંતરિક્ષમાં પહોંચ્યા પછી પૃથ્વીની આસપાસના તેરમા પરિભ્રમણ દરમિયાન તેની પ્રણાલીઓ નિષ્ફળ જવા લાગી. અંતરિક્ષયાત્રીને તરત જ પૃથ્વી પર પાછા ફરવાની સૂચના આપવામાં આવી હતી. તેમણે અઢારમી પરિક્રમા વખતે પરત ફરવાની શરૂઆત કરી. ધરતી-સ્પર્શ દરમિયાન કૅપ્સ્યૂલને ધીમું કરવા માટે તેમાં બે હવાઈછત્રીઓ હતી. અંતરિક્ષયાત્રીએ પહેલી હવાઈછત્રી ખોલી પરંતુ ટૅક્નિકલ સમસ્યાના કારણે તે ખૂલી નહીં. તરત જ તેમણે બીજી હવાઈછત્રી ખોલવાનો પ્રયાસ કર્યો પરંતુ તે પહેલી છત્રી સાથે ફસાઈ ગઈ અને તે પણ ખૂલી નહીં. અંતે કેપ્સ્યૂલ ધીમું કરી શકાયું નહીં અને 140 Km પ્રતિ કલાકની ઝડપે તે જમીન પર પટકાયું. આ ઝડપે કૅપ્સ્યૂલ અતિશય ગરમ થવાને કારણે તેમાં આગ લાગી. જ્યારે પુનઃપ્રાપ્તિ ટીમ કૅપ્સ્યૂલ અવતરણના સ્થાન પર પહોંચી ત્યારે તેઓ અંતરિક્ષયાત્રીઓનાં આગથી ભૂંજાયેલાં મૃત શરીરને જ શોધી શક્યા.

ફેબ્રુઆરી, 1967માં અમેરિકાની એપોલો-1 અભિયાન આરંભ કરવાની યોજના હતી. તેના 25 દિવસ પહેલાં પ્રક્ષેપણમથક પર નિયમિત પરીક્ષણ પ્રવૃત્તિઓ ચાલતી હતી. ત્રણેય અંતરિક્ષયાત્રીઓ કૅપ્સ્યૂલની અંદર બેઠેલા હતા. યાત્રા અંગેની પ્રવૃત્તિઓ અને પ્રક્રિયાઓને ક્રમિક રીતે અમલમાં મૂકવામાં આવી રહી હતી અને તેની ચકાસણી કરવામાં આવી રહી હતી. તેમાંથી એક યાત્રીએ કૅબિનની અંદર આગ અને ધુમાડાની ઘટનાની અચાનક જાહેરાત કરી અને ત્રણેય અંતરિક્ષયાત્રીઓ પાંચ જ સેકન્ડમાં આગની લપેટમાં આવી ગયા. 12 સેકન્ડમાં તો તેઓ સંપૂર્ણપણે બળીને ભડથું થઈ ગયા હતા. કેબિનની અંદરની તમામ વસ્તુઓ બળી જવાને કારણે અંદરનું દબાણ બહારના વાતાવરણના દબાણ કરતાં લગભગ અઢી ગણું વધારે હતું. કેબિનમાંથી તેમના મૃતદેહોને બહાર કાઢવાનું પડકારજનક કામ પાર પાડતાં લગભગ દોઢ કલાકનો સમય લાગ્યો હતો. આ અકસ્માતનું કારણ જાણવાનો પ્રયાસ કરતાં માલૂમ પડ્યું કે કેબિનની 100 % જગ્યા શુદ્ધ ઑક્સિજનથી ભરેલી હતી તે મૃત્યુનું મુખ્ય કારણ હતું. આ કુદરતી વાતાવરણમાં જોવા મળતા નાઈટ્રોજન અને ઑક્સિજનનું મિશ્રણ જેવું ન હતું. કૅબિનનો દરવાજો પણ અંદરથી ખોલી શકાતો ન હતો, તે ફક્ત બહારથી જ ખોલી શકાતો હતો. આ કારણે અંતરિક્ષયાત્રીઓ આપત્તિમાંથી બહાર નીકળી શક્યા નહીં.

ત્રણ અમૂલ્ય માનવજીવનની કિંમતે વૈજ્ઞાનિકો પદાર્થપાઠ શીખ્યા. ત્યાર પછીનાં ઉડ્ડયનોમાં જરૂરી ફેરફારો કરવામાં આવ્યા. પ્રક્ષેપણમથક પર એપોલો કૅપ્સ્યૂલમાં 60 % જ ઑક્સિજન ભરવામાં આવતો અને અંતરિક્ષમાં પહોંચ્યા પછી તેને 100 %ના સ્તર સુધી વધારી દેવામાં આવતો હતો. જ્યારે રશિયન અંતરિક્ષયાન સોયુઝ અને અંતરિક્ષમથકો પૃથ્વીના વાતાવરણની જેમ 21 % ઑક્સિજનથી ભરેલાં હોય છે.

વિશ્વના પ્રથમ અંતરિક્ષમથક રશિયન સલ્યુત-1 માટેનું અંતરિક્ષ અભિયાન સોયુઝ- 11 હતું. તેણે અંતરિક્ષમાં મહત્તમ દિવસો રહેવાનો વિક્રમ સ્થાપ્યો હતો. તે 29 જૂન, 1971ના રોજ પૃથ્વી પર પાછું ફર્યું. હવાઈછત્રી અને ઉતરાણ માટેના થ્રસ્ટર્સ જેવી ગતિ ઘટાડવાની તમામ પ્રણાલીઓ સારી રીતે કામ કરી રહી હતી. યોગ્ય ધરતી-સ્પર્શ વેગ સાથે કૅપ્સ્યૂલે આયોજિત સ્થળ પર બરાબર અવતરણ કર્યું. સફળતાની ઉજવણી કરવા પુનઃપ્રાપ્તિ ટીમે ઉત્સાહથી કૅપ્સ્યૂલમાં સવાર અંતરિક્ષયાત્રીઓનો સંપર્ક કર્યો પરંતુ કૅપ્સ્યૂલની અંદર સવાર યાત્રીઓ તરફથી કોઈ જવાબ ન મળ્યો. તેમનો સંપર્ક કરવાના વારંવાર પ્રયાસોનો જવાબ ફક્ત મૌન જ હતો. આખરે કૅપ્સ્યૂલને તોડીને ખોલી તો ત્રણેય યાત્રીઓના મૃતદેહો જોવા મળ્યા. તેઓનાં નસકોરાં અને કાનમાંથી લોહી વહેતું હતું. આનું કારણ તાત્કાલિક જાણી શકાયું ન હતું. સમગ્ર કૅપ્સ્યૂલની તપાસ કરવામાં આવી. મૃતદેહોની પણ તપાસ કરવામાં આવી. તેમના લોહીમાં મોટી માત્રામાં નાઈટ્રોજનની હાજરી હતી તે પરથી તારણ કાઢ્યું કે તેઓ ઑક્સિજનના અભાવને કારણે અપાર વેદના સાથે અત્યંત પીડાદાયક મૃત્યુ પામ્યા હતા. સોયુઝ યાન ત્રણ ભાગોમાં બનેલું હતું. વિદ્યુત વિસ્ફોટક ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરીને ઉતરાણ વખતે લગભગ 120 Km ઉપર તે એકબીજાથી અલગ પડે છે જેને પાયરોસ કહેવાય છે. આ અલગ પડવાની ઘટના ભારે આઘાત સર્જે છે. આંચકાને કારણે કેબિન પ્રેશર કંટ્રોલ વાલ્વમાંથી એક વાલ્વ તૂટી ગયો હોવાનું જાણવા મળ્યું.

અંતરિક્ષમાં અકસ્માત થવાનાં મુખ્ય બે કારણો છે : એક કારણ માનવીય ભૂલ અને બીજું કારણ યાનની રચનામાં ખામી. અંતરિક્ષયાનની તમામ ક્રિયાઓ સ્વયંસંચાલિત હોય છે જેમાં કોઈ માનવીય હસ્તક્ષેપ હોતો નથી. આથી માનવીય ભૂલને કારણે અકસ્માતની સંભાવના પ્રમાણમાં ઘણી ઓછી હોય છે. મોટા ભાગના અકસ્માતો યાનના કોઈ પણ ઘટકની નિષ્ફળતાને લીધે થતા હોય છે

આના કારણે કેબિનનું દબાણ સંપૂર્ણ ઘટી ગયું. 25 સેકંડમાં જ કેબિનની બધી હવા બહાર નીકળી ગઈ અને આ પછી માત્ર 20 સેકન્ડમાં જ યાત્રીઓએ પોતાના જીવ ગુમાવ્યા. અલબત્ત, વાલ્વ યોગ્ય રીતે બંધ છે કે નહિ તે ચકાસવાની તેમની ફરજ હતી. જો તે ક્ષતિગ્રસ્ત થયો હોય તો તેને સુધારી લેવો જોઈએ. જમીન પરની ચકાસણીના આધારે કહી શકાય કે જો વાલ્વ ક્ષતિગ્રસ્ત જણાય તો તેને સુધારવા માટે ઓછામાં ઓછી એક મિનિટ લાગે. આમ અકસ્માત ફક્ત 45 સેકન્ડમાં થઈ ગયો અને તેને નિવારવા માટે 60 સેકંડની જરૂર હતી.

આ પરથી કહી શકાય કે જો તેઓએ વાલ્વ સુધારવાનો પ્રયાસ કર્યો હોત તો પણ તેઓને બચાવી શકાયા ન હોત. આ ઉપરાંત અંતરિક્ષ ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલી પ્રવૃત્તિઓ દરમિયાન અકસ્માત થાય છે જે બધા જ જીવલેણ હોતા નથી પણ હા, દરેક અકસ્માત કંઈક શીખવી જાય છે અને વિજ્ઞાન આગેકૂચ કરે છે - ટૅક્નૉલૉજી પરિપક્વ થતી જાય છે.

તજા ગરમી, એસિડીટી અને ગરમીને લગતી તકલીફોનો
શ્રેષ્ઠ ઉપાય
લાયન શીતલ સીરપ
ગુલાબ, ચંદન, શતાવરી, દ્રાક્ષ અને વરિયાળી જેવા ઠંડક દ્રવ્યોથી નિર્મિત
શ્રી નરનારાયણ આયુ. ફાર્મસી
76 વર્ષોથી વિશ્વસનીય અમદાવાદનું ઉત્કૃષ્ટ ઉત્પાદન
વૈદ્ય એસ. એચ. દવે એન્ડ કું. ખપાટીયા ચકલા, સુરત
સર્વત્ર ઉપલબ્ધ