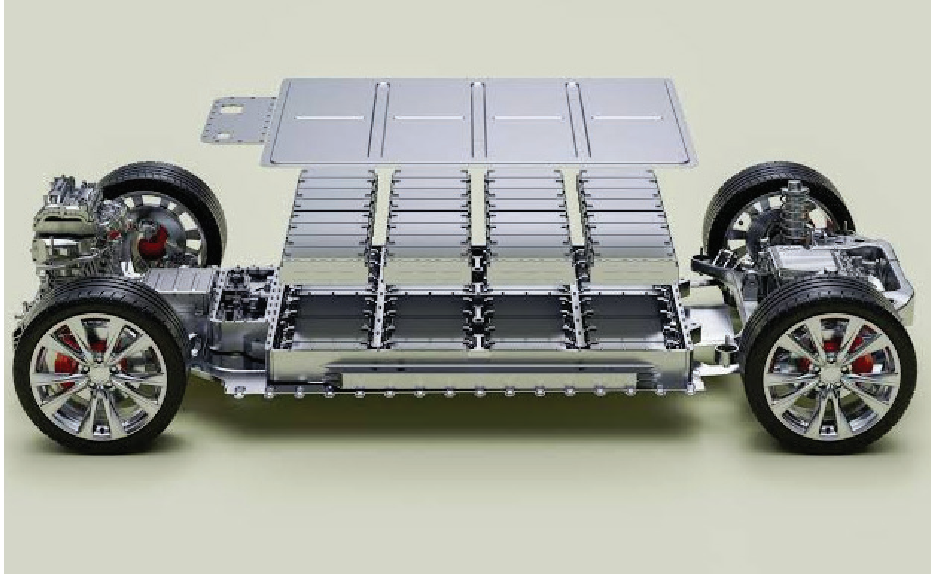
ક્વોન્ટમ બેટરી ભવિષ્યમાં EVને હજાર કિલોમીટર સુધી નોન સ્ટોપ દોડવાની શક્તિ આપશે



દુનિયાભરની ટેક્નોલોજી કંપનીઓ કે સંશોધકો જાણે એક ચોક્કસ લિમિટમાં બંધાઈ ગયા છે, પણ હવે બેટરી ટેક્નોલોજી ગિયર બદલવા જઈ રહી છે

ટેક-ટોક

★ આનંદ ગાંધી

ટેકનોલોજીની ક્રાંતિ પાછળ જે મહત્વના પરિબળો છે એમાં બેટરી ચાવીરૂપ ગણવી પડશે. અત્યારે લિથિયમ આયન બેટરી સૌથી પોપ્યુલર છે. મોબાઈલથી લઈને ઈલેક્ટ્રીક વાહનો સુધી લિથિયમ આયન બેટરી ફીટ થાય છે. હવે લિથિયમ આયનને બદલે સોડિયમ આયન બેટરી પણ ઉપયોગી થવા લાગે છે. ચીનમાં હજારો વાહનો આ બેટરી ટેકનોલોજીથી દોડી રહ્યા છે. લિથિયમ આયનનો ઓપ્શન શોધવાની મથામણ તો ક્યારની શરૂ થઈ ગઈ છે. લીથિયમમાં ચીન જેવા દેશોની મોનોપૉલી હોવાથી ટેકનોલોજી સરવાળે મોંઘી પણ પડે છે, તેનો વિકલ્પ શોધ્યા વગર છૂટકો નથી.

લિથિયમ આયન બેટરી જેટલી મોટી હોય એમ તેને ચાર્જ કરવામાં પણ સમય લાગે છે. બેટરી વધારે ક્ષમતાવાળી બનાવવા માટે મોટી બનાવવી પડે છે અને એ જગ્યા પણ વધારે રોકે છે. પરિણામે અત્યારે ઈલેક્ટ્રીક વાહનો માટે 330થી 400 કિલોમીટરની રેન્જ જ મળે છે. એનાથી વધારે રેન્જ આપવી હોય તો બેટરી પણ મોટી આપવી પડે એના માટે કારમાં જગ્યા વધારે રોકે. ચાર્જ થવામાં પણ સમય લાગે. કાર મોંઘી પડે.

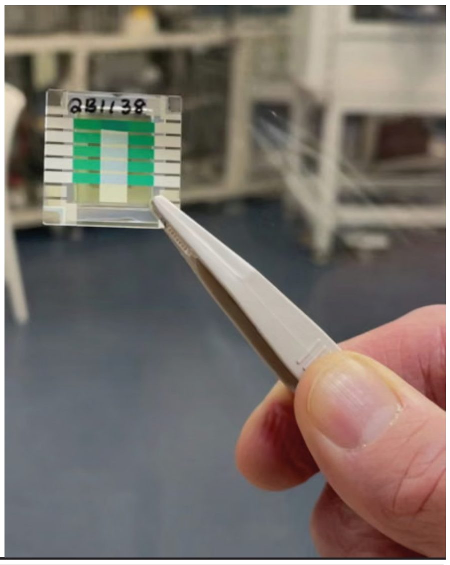
આ જ મિકેનિઝમ સ્માર્ટફોન સહિતના ડિવાઈસમાં પણ લાગુ પડે છે એટલે જ એક હદથી વધારે બેટરી ક્ષમતા આપી શકાતી નથી. દુનિયાભરની ટેકનોલોજી કંપનીઓ કે સંશોધકો જાણે એક ચોક્કસ લિમિટમાં બંધાઈ ગયા છે, પણ હવે બેટરી ટેકનોલોજી ગિયર બદલવા જઈ રહી છે. એ નવી બેટરી ટેકનોલોજી એટલે ક્વોન્ટમ બેટરી. ક્વોન્ટમ બેટરી એ ભવિષ્યની ઉર્જા સંગ્રહ ટેકનોલોજી છે, જે પરંપરાગત બેટરીઓની જેમ કેમિકલ રિએક્શન પર નહીં, પરંતુ ક્વોન્ટમ મિકેનિક્સના સિદ્ધાંતો પર કામ કરે છે. અત્યારે ખૂબ નાનાપાયે સફળ થઈ રહેલા પ્રયોગો મોટી ક્રાંતિ કરશે.

એક લેટેસ્ટ અપડેટ તરફ દુનિયાનું ધ્યાન ખેંચાયુ છે. ઓસ્ટ્રેલિયાના વૈજ્ઞાનિકોએ બેટરીના સંશોધનમાં મહત્ત્વની સફળતા મેળવી છે. ખૂબ જ ઝડપથી ચાર્જ થતી ક્વોન્ટમ બેટરીનું દુનિયાનું સૌપ્રથમ મોડલ તૈયાર થયું છે. આ લેઝર બેઝ્ડ ટેકનિકથી બેટરીનું ભવિષ્ય બદલાઈ જશે. સંશોધકોને આશા છે કે આગામી દસકામાં આ પ્રકારની બેટરી કોમર્શિયલ વપરાશ લઈ શકશે.

આજે ક્વોન્ટમ બેટરી બનાવવા સામે સૌથી મોટો પડકાર તેનું તાપમાન છે. આ પ્રકારની બેટરી બનાવવી હોય તો તાપમાન માઈનસ 150 ડિગ્રી રાખવું પડે છે. એ વગર તેને ચાર્જિંગ કરવાનું બેહદ મુશ્કેલ છે. હવે સામાન્ય વપરાશમાં આટલું આટલું નીચું તાપમાન કેવી રીતે શક્ય બને? તેનો ઉકેલ ઓસ્ટ્રેલિયાના વૈજ્ઞાનિકોએ શોધ્યો છે. ઓસ્ટ્રેલિયન સંશોધકોએ રૂમ ટેમ્પરેચરમાં પણ ચાર્જ થઈ શકે એવી ક્વોન્ટમ બેટરીનું સૌપ્રથમ મોડલ તૈયાર કર્યું છે અને તેનો પ્રયોગ પણ સફળ થયો છે.

આ ક્વોન્ટમ બેટરી ઝડપથી ચાર્જ થશે. પાંચ વર્ષથી ચાલતા સંશોધનો પછી હમણાં પહેલી વખત ઓસ્ટ્રેલિયન સંશોધકોએ પ્રોટોટાઈપમાંથી ઈલેક્ટ્રિક કરંટ પસાર કરાવીને પ્રયોગ સફળ કરી બનાવ્યો છે. 100 નેનોમીટર દૂર રાખેલા બે નાનકડા મીરરથી આ બેટરીને ચાર્જ કરી શકાય છે. લેઝર લાઈટથી ક્વોન્ટમ બેટરીને ઊર્જા મળે છે ને તે ઝડપથી ચાર્જ પણ થઈ જાય છે. હજુ આ પ્રોટોટાઈપ સામેય અનેક પડકારો છે, એટલે આગામી એકાદ દશકા સુધી તો આવી બેટરી કમર્શિયલી વપરાશે નહીં. છતાં સંશોધકોને આશા છે કે ભવિષ્યમાં EVમાં આ બેટરી ક્રાંતિ લાવશે. લેઝરથી ચાર્જ થઈ જશે અને ઝડપથી ચાર્જ થશે એટલે EVને હજારો કિલોમીટર સુધી ચલાવવાનું શક્ય બનશે.

અત્યારે ક્વોન્ટમ બેટરીનો દાયરો ક્વોન્ટમલ સ્કેલ સુધી જ મર્યાદિત રહેશે. કારણ કે સેકન્ડમાં ચાર્જ થતી આ બેટરીમાં નેનો સેકન્ડ માટે જ એનર્જી સ્ટોર કરી શકાય છે, પરંતુ તેનું ભવિષ્ય ઉજ્જવળ છે. આ જ પ્રકારે ક્યારેક લિથિયમ આયન અને સોડિયમ આયન બેટરીઓના પ્રયોગો થયા હતા અને આજે તેના પાયા પર ટેકનોલોજી ક્રાંતિ ટટ્ટાર ઊભી છે. આવું જ ક્વોન્ટમ બેટરી ટેક્નોલોજી બાબતે પણ થશે. મોબાઈલ અને લેપટોપમાં તો લિથિયમ આયન બેટરી ચાલી જાય છે. EVને હજારો કિલોમીટર સુધી નોન સ્ટોપ દોડાવવા માટે અત્યારની બેટરી ટેકનોલોજી હાંફી જાય છે. એના માટે તો ક્વોન્ટમ બેટરી જેવી જ કોઈ નવી ટેકનોલોજીની જરૂર પડશે. તો ચાલો જોઈએ! ક્વોન્ટમ બેટરી ક્યાં સુધીમાં કામ આપતી થશે.



કહીં વો આ કે મિટા દેં ન ઈંતિઝાર કા લુત્ફ઼
કહીં કુબૂલ ન હો જાયે ઈલ્તિજા મેરી

\- હસરત જયપુરી

કેફિયત

★ હનીફ મહેરી

ક્યાંક એ આવીને પ્રતીક્ષાની મજાને પૂરી નહીં કરી દે, ક્યાંક મંજૂર નહીં થઈ જાય વિનંતી મારી. પ્રતીક્ષાનો પણ એક આનંદ હોય છે. જ્યાં સુધી પ્રતીક્ષા(ઈંતિઝાર) છે ત્યાં સુધી આવવાની સંભાવના છે પરંતુ જો મારી વિનંતી કે મારી પ્રાર્થનાને માનીને એ આવી જશે તો મારી પ્રતીક્ષાની મજાનું શું થશે? જાણીતા ફિલ્મી ગીતકાર હસરત જયપુરીના આ શેરમાં મિલન કરતાં પણ વધુ મિલન માટેની તાલાવેલીને દર્શાવવામાં આવી છે. પ્રતીક્ષા કરવામાં જે મજા(લુત્ફ઼) છે તે મિલનમાં પણ નથી. તેથી મિલન માટેની વિનંતી(ઈલ્તિજા)ને માન્ય રાખીને પ્રિયજન ક્યાંક સાચે જ આવી નહીં જાય. જો એ આવી જશે તો મારી આ બેકરારીનું શું થશે? મારી પ્રતીક્ષાનું શું થશે? તેવો ડર દર્શાવે છે. ઘણી વસ્તુઓ એવી હોય જેની પ્રતીક્ષા તેના ખરેખર મળવાથી વધુ આનંદ આપતી હોય. પ્રેમમાં મિલનના જેટલો જ પ્રિયજનની રાહ જોવાનો પણ આનંદ હોય છે. કેટલીક વખત તો વિરહમાં પ્રિયજનની યાદ કે તેનું સ્મરણ પણ મિલનથી વધુ યાદગાર હોય. કોઈને સતત યાદ કરવું એ પણ સાચા પ્રેમની નિશાની છે. મિલન માટે કરેલી દરખાસ્ત ક્યાંક મંજૂર નહીં થઈ જાય. જો એ આવી જશે તો આ પ્રતીક્ષાની મજાનું શું થશે? આશિક માટે તેની પ્રિયજનની દરેક વાત, દરેક મુલાકાત યાદગાર હોય છે. પ્રેમનો દરેક તબક્કો આશિક અને પ્રિયજન માટે તો પ્રેમકહાણીનો દસ્તાવેજ લખતો હોય છે. એ સ્મરણ હોય કે પછી મિલન હોય દરેક સમયે આશિકને પ્રિયજનની અદાઓ યાદ રહેતી હોય છે. પ્રતીક્ષા હોય, વિરહ હોય કે પછી મુલાકાતની ક્ષણ હોય આશિક અને પ્રિયજન માટે આ દરેક ક્ષણ કશુંક કહેતી હોય છે. પ્રેમ કરનારા માટે તો આવી ક્ષણો જ કિંમતી ખજાના જેવો હોય છે. લાંબી પ્રતીક્ષા બાદ મિલનની મજા અલગ હોય છે. તેવી રીતે સતત પ્રતીક્ષા કરવાની પણ એક મજા હોય છે. ક્યારેક આ પ્રતીક્ષા મિલન કરતાં પણ વધુ આનંદ આપનારી સાબિત થાય છે.