રાજકોટ ગવર્મેન્ટ કોલેજની બે વિદ્યાર્થીનીઓએ

સ્પીડ અને વૉટર લેવલને કંટ્રોલ કરતું વૉશિંગ મશીન બનાવ્યું

રાજકોટ ગવર્નમેન્ટ કૉલેજની બે વિદ્યાર્થિની અસ્મિ ઘોડાસરા અને ભૂમિ શુક્લાએ મળીને સુપરવાઈઝરી કંટ્રોલ એન્ડ ડેટા એક્વિઝિશન - સ્કાડા ટેક્નોલોજીથી તૈયાર કરેલા વૉશિંગ મશીનમાં ઓછી વીજળી અને ઓછું પાણી વપરાય છે. આ માટે બંને વિદ્યાર્થિનીઓએ પરંપરાગત ઓપન લૂપ એપ્રોચથી ચાલતા વૉશિંગ મશીનમાં ક્લૉઝ લૂપ સિસ્ટમ બેસાડીને તૈયાર કર્યા છે. ક્લૉઝ લૂપ સિસ્ટમમાં પાણીના લેવલની વિગતો સતત સેન્ટ્રલ કોમ્પ્યુટરને પહોંચ્યા કરે છે. પરિણામે જેવું પાણીનું લેવલ ઘટી જાય તેવો તેનો સપ્લાય આપો આપ જ ચાલુ થઈ જાય છે. તેવી જ રીતે પાણીનું લેવલ વધી જાય તો પણ પાણી આપોઆપ બહાર નીકળી જાય તેવી આ સિસ્ટમ છે.

અસ્મિ ઘોડાસરા અને ભૂમિ શુક્લનું કહેવું છે કે આ સિસ્ટમમાં વૉશિંગ મશીન થોડા મોંઘા પડે છે, પરંતુ તેમાં ઓછી વીજળી અને પાણીની ખાસ્સી બચત થાય છે. તેમાં સ્વિચ મોડ પાવર સપ્લાયની સિસ્ટમ બેસાડવામાં આવેલી છે. તેને પરિણામે ૨૩૨ વોલ્ટ વીજળીના સપ્લાયનું ૨૪ વોલ્ટ વીજળીમાં રૂપાંતર થાય છે. પરિણામે વીજળીના વપરાશમાં ૨૫થી ૫૦ ટકા જેટલી બચત થાય છે. વૉશિંગ મશીનની સમગ્ર સિસ્ટમમાં સ્કાડાની ટેક્નોલોજી, રિમોટ ટર્મિનલ યુનિટ તથા પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલરનો સમન્વય સાધવામાં આવ્યો છે.

સ્કાડા સિસ્ટમને કારણે વૉશિંગ મશીનમાંથી કોઈપણ જગ્યાએથી પાણીનું લીકેજ થતું હોય તો તેનો મેશન સ્કાડા સિસ્ટમ સેન્ટ્રલ સાઈટને મોકલી આપે છે. આ લીકેજ વૉશિંગ મશીનની કામગીરીને અસર

કરશે કે કેમ તેનું વિશ્લેષણ પણ તે કરી લે છે. આ માહિતી તે વૉશિંગ મશીનના ઉપરની તરફ દર્શાવે છે. તેને આધીન રહીને વૉશિંગ મશીનનું લીકેજ અટકાવવા પગલાં લઈ શકાય છે. આ સિસ્ટમથી મ્યુનિસિપાલિટીની સમગ્ર વૉટર સપ્લાય સિસ્ટમનું પણ મોનિટરિંગ કરી શકાય છે.

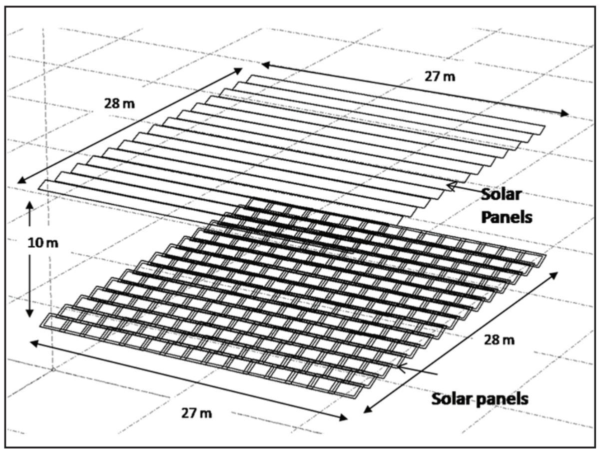
તેવી જ રીતે વૉશિંગ મશીનની સ્પીડમાં પણ તેની મદદથી

- **વૉશિંગ મશીનમાં પાણીની સપાટી અને તેની સ્પીડને વધઘટ કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા ઊભી કરી આપી**
- **નવી ટેક્નોલોજીથી ચાલતા વૉશિંગ મશીનમાં વીજળી, વૉશિંગ પાઉડર અને પાણીની બચત થાય છે**
- **સ્કાડા કંટ્રોલિંગ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ સમગ્ર અ.મ્યુ.કો.ની વૉટર સપ્લાય સિસ્ટમને નિયંત્રિત કરી શકે છે**

વધઘટ કરી શકાય છે. પરિણામે થોડા વધુ સમયની બચત થઈ શકે છે. વૉશિંગ, રિન્સિંગ અને ડ્રાઈંગ ત્રણેય પ્રક્રિયાની સ્પીડ પર તેનો અંકુશ રહી શકે છે.

પ્રોગ્રામેબલ લોજિક કંટ્રોલર સાથે ઈનટચ સ્કાડા સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. દસ વર્ષથી ઉદ્યોગમાં આ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ થાય છે. તેનાથી પર્ફોર્મન્સ સુધરી છે. તેની કામગીરી એકધારી અને લાંબા સમય સુધી એકસમાન રહે છે. આ ટેક્નોલોજી વિશ્વસનીય છે. ઔદ્યોગિક ઓટોમેશન માટેની આ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ વૉશિંગ મશીનમાં તેમણે કરી દેખાડ્યો છે.

જર્મીના વિજ્ઞાનીઓએ દ્વિસ્તરીય સોલાર પેનલ વિકસાવી



હવે મલ્ટિપલ લેયર્સવાળી સોલાર પેનલથી થતી વધારાની વીજળીના ઉત્પાદન અંગે સંશોધન કરશે

સૌર ઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને વીજળી પેદા કરવામાં સોલાર પૅનલ ઓછી જગ્યા લે અને વધુ વીજળીનું ઉત્પાદન કરે તે માટે બે સ્તરવાળી સોલાર ફોટોવોલ્ટેઈક પેનલ તૈયાર કરાઈ છે. તેને પરિણામે વીજળીના ઉત્પાદનમાં ૭૦થી ૭૫ ટકાનો વધારો થાય છે. આ રીતે એક પર એક એમ કેટલી વધુ પૅનલ ગોઠવી શકાય તે દિશામાં વધુ સંશોધન હાથ ધરાયું છે.

ગુજરાત એનર્જી એન્ડ રિસર્ચ મૅનેજમૅન્ટ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ-જર્મીના વિજ્ઞાની પ્રજ્ઞા શર્મા અને પ્રોફેસર ટી. હરિનારાયણે આ સંશોધન કર્યું છે. ગુજરાતમાં અને દેશમાં શહેરી વિસ્તારોમાં જમીનના ભાવ ખૂબ જ વધી ગયા હોવાથી અને સોલાર પાવર જનરેટ કરવા માટે વધુ જમીનની જરૂર પડતી હોવાથી તેમણે ઓછી જમીનમાં વધુ વીજળીનું ઉત્પાદન કરી શકાય તે માટે સંશોધન કર્યું છે. તેમના આ સંશોધનની વિગતો એનર્જી, એન્જિનિયરિંગ એન્ડ એન્વાયર્નમૅન્ટ નામના આંતરરાષ્ટ્રીય જર્નલમાં પ્રકાશિત પણ કરવામાં આવી છે.

બે પેનલ વચ્ચે ૧૦ મીટરનું અંતર

આ માટે તેમણે સોલાર પૅનલ ગોઠવવાનું એક મૉડેલ તૈયાર કર્યું હતું. અમદાવાદ અને ગાંધીનગરમાં ૭૫૬ ચોરસ મીટર વિસ્તારમાં સિંગલ સોલાર પૅનલ ગોઠવી હતી. આ સિંગલ પેનલની મદદથી એક દિવસમાં ૨૫૨ કિલોવૉટ વીજળીનું ઉત્પાદન કરી શકાયું હતું. ત્યારબાદ ૭૫૬ ચોરસ મીટરમાં વિસ્તારમાં જ ડબલ સોલાર પૅનલ ગોઠવીને થતાં વીજળીના ઉત્પાદન કરવાનો અંદાજ કાઢ્યો હતો. ડબલ સોલાર પૅનલ મૂકવાથી વીજ ઉત્પાદન વધીને ૪૫૨ કિલોવૉટ થયું હતું. બે સોલાર પૅનલ વચ્ચે ૧૦ મીટરનું અંતર રાખવામાં આવ્યું હતું. ફોટોવોલ્ટેઈક પૅનલ વચ્ચે રાખવામાં આવતા અંતરના પ્રમાણ પર વીજ ઉત્પાદનમાં વધઘટ થતી હોવાનું જોવા મળે છે. શહેરી વિસ્તારોમાં જમીનના ભાવ વધી રહ્યા હોવાથી શહેરી વિસ્તારોમાં સોલાર પાવર જનરેટ કરવા માટે આ શોધ મહત્ત્વની સાબિત થઈ શકે છે. એકની ઉપર એક એમ બે સોલાર પેનલ ગોઠવવાને કારણે સૌરઊર્જાથી વીજ ઉત્પાદનમાં ૭૦થી ૭૫ ટકાનો વધારો થતો હોવાનું જોવા મળી રહ્યું છે.

હવે વિશ્વમાં પારદર્શક ફોટોવોલ્ટેઈક સોલાર પૅનલ તૈયાર થઈ રહી છે. તેને કારણે સૌર ઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને વધુ પ્રમાણમાં વીજળી પેદા કરી શકાશે. મકાનોના ધાબા પર આ પ્રકારની પેનલો ગોઠવીને વીજ ઉત્પાદન કરી શકાય છે. નાના પાયે દરેક ઘરમાં વીજળી પેદા કરી શકાશે.

આ ડબલ લેયર સોલાર પૅનલ મૂકવા માટે સોલાર પેનલ માટે કરવો પડતો ખર્ચ બમણો થાય છે, પરંતુ તેની સામે વીજળીના ઉત્પાદનમાં ૭૦થી ૭૫ ટકાનો વધારો જોવા મળે છે. ૧૪.૮ કિલોવૉટ વીજળીના ઉત્પાદન માટે વધારોનો રૂા. ૧૦ લાખનો ખર્ચ કરવો પડે છે. હવે બંને વિશેષજ્ઞો મલ્ટિપલ લેયરવાળી સોલાર પૅનલથી કેટલી વધુ વીજળી પેદા કરી શકાય છે તે દિશામાં સંશોધન કરી રહ્યા છે.