92. സൗരവൈദ്യുതി വിൽക്കുന്നവർ

മലകൾക്കിടയിലൂടെ ഒഴുകുന്ന പുഴയിലെ വെള്ളം അണകെട്ടി തടഞ്ഞു നിർത്തി ശേഖരിക്കുവാനും, ഈ വെള്ളം പൈപ്പിലൂടെ താഴോട്ടു ചാടിച്ച് യന്ത്രം കറക്കി വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിക്കുവാനും ഇന്ത്യക്കാർ പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഇങ്ങനെ ജലശക്തി ഉപയോഗിച്ച് വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന 'ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക്' പദ്ധതികളാണ് ഇപ്പോൾ കേരളത്തിന് ഊർജ്ജം നൽകുന്നത്.

വെള്ളത്തേക്കാൾ സുലഭമായ ഒരു പ്രകൃതിവിഭവമാണ് വെയിൽ (സൂര്യപ്രകാശം). വെയിൽ ഉപയോഗിച്ചും വിദ്യുച്ഛക്തി നിർമ്മിക്കാം. പക്ഷേ, വെയിൽ വിദ്യുച്ഛക്തിയാക്കി മാററുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഇന്ത്യയിൽ പ്രചരിച്ചുകഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. കേരളത്തിലാകട്ടെ ഒട്ടുമില്ല. കേരളസർക്കാരിനോ, കേരളസർക്കാരിന്റെ ശാസ്ത്രസാങ്കേതിക വകുപ്പിനോ, ഈ വിഷയത്തിൽ എന്തെങ്കിലും താത്പര്യം ഉള്ളതായി അറിവായിട്ടില്ല. ഇന്ത്യയിലെ മററു ചില പ്രദേശങ്ങളിൽ, ചുരുങ്ങിയതോതിലെങ്കിലും, വെയിലിൽനിന്നു വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിച്ചു തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം ചില സഫലപരീക്ഷണങ്ങളെപ്പററി പല പ്രാവശ്യം ഞാൻ എഴുതിയിരുന്നു. ഇതിനെത്തുടർന്ന്, കൂടുതൽ വിവരം അറിയാനായി ചില വ്യക്തികൾ എനിക്കു കത്തുകൾ അയയ്ക്കുകയുണ്ടായി. പക്ഷേ, സർക്കാരിന്റെ ഭാഗത്ത് ഒരു ചലനവും ഇതേവരെ കാണപ്പെട്ടിട്ടില്ല.

വെയിലിൽനിന്നു വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിൽ വൻതോതിൽ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുള്ള ഒരു രാജ്യമാണ് ഇസ്രായേൽ. ഇസ്രായേലിലെ ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് (ഇസ്രായേൽ) ലിമിററഡ് (LUZ INDUSTRIES, (ISRAEL) LTD) എന്ന സ്വകാര്യക്കമ്പനി ജറുശലേമിനടുത്ത് 'രമോട്' എന്ന സ്ഥലത്ത് വെയിലിൽനിന്നു വ്യവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ വിദ്യുച്ഛക്തി നിർമ്മിച്ച് ആവശ്യക്കാർക്കു വിററുവരുന്നു.

ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് ലിമിററഡിന്റെ രണ്ടാമത്തെ വൻതോതിലുള്ള സൗരവൈദ്യുതീനിലയം അമേരിക്കയിൽ കാലിഫോർണിയ സ്റ്റേററിൽ നിർമിക്കപ്പെട്ടുവരികയാണ്. 1984 ഡിസംബറിൽ അവിടെ വൈദ്യുതീനിർമ്മാണം ആരംഭിച്ചു. സൗരവൈദ്യുതി ആദായകരമാണെന്ന് തെളിയിക്കുവാൻ ഈ നിലയത്തിനു കഴിഞ്ഞു

മലയിൽ ഒഴുകുന്ന വെള്ളം വിദ്യുച്ഛക്തിയാക്കി മാററുംപോലെ, മരുഭൂമിയിൽ നിറഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന വെയിൽ വിദ്യുച്ഛക്തിയാക്കി മാററുക എന്നതാണ് ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസിന്റെ ലക്ഷ്യം. ഇതിനുള്ള യന്ത്രോപകരണങ്ങൾ ഈ കമ്പനി നിർമ്മിക്കുന്നു. അവർ ഈ ഉപകരണങ്ങൾ വില്ക്കുന്നില്ല. പക്ഷേ, ആവശ്യക്കാർ പറയുന്ന സ്ഥലത്ത് ഈ ഉപകരണങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ച് വൈദ്യുതി ഉണ്ടാക്കി അത് വിലയ്ക്കു വില്ക്കുന്നു. തെക്കേ കാലിഫോർണിയയിലെ എഡിസൻ കമ്പനിയുടെ ആവശ്യപ്രകാരമാണ് ലോസ്ഏഞ്ജലസ്, ലാസ്‌വേഗാസ് എന്നീ നഗരങ്ങൾക്കിടയ്ക്ക് മോജെയ്‌വ് (Mojave) മരുഭൂമിയിൽ ഡാഗെററ് (Dagett) എന്ന സ്ഥലത്ത് ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് ലിമിററഡ് അവരുടെ രണ്ടാമത്തെ സൗരവൈദ്യുതീനിലയം നിർമ്മിക്കുന്നത്.

ആർണോൾഡ് ഗോൾഡ്മാൻ എന്നൊരു ഇലക്ട്രോണിക്സ് എൻജിനീയർ സ്ഥാപിച്ചതാണ് ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ്. മുമ്പ് കാലിഫോർ

ണിയയിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ടൈപ്പ്റൈറ്റർ (വേർഡ് പ്രോസസ്സർ) നിർമിച്ചിരുന്ന ഗോൾഡ്മാൻ ഏഴുവർഷം മുമ്പ് ഇസ്രായേലിൽ കുടിയേറിപ്പാർത്തു. ജറുശലേമിലെ ഹീബ്രു സർവ്വകലാശാലയുടെ കീഴിൽ മൗണ്ട് സ്കോപസ് (Mount Scopus) എന്ന സ്ഥലത്തുള്ള ശാസ്ത്രാധിഷ്ഠിത വ്യവസായ ക്യാമ്പസ്സിൽ (സയൻസ് ബേയ്സ്ഡ് ഇൻഡസ്ട്രി ക്യാമ്പസ്) ആണ് ഗോൾഡ്മാൻ 'ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ്' എന്ന കമ്പനി തുടങ്ങിയത്. ഭൗതികശാസ്ത്രജ്ഞർ, ഇലക്ട്രോണിക്സ് വിദഗ്ദ്ധർ, എൻജിനീയർമാർ, എന്നിവരടങ്ങിയ നല്ല ഒരു സംഘത്തെ സംഘടിപ്പിക്കുവാൻ ഗോൾഡ്മാന കഴിഞ്ഞു. ഇവർ ഇസ്രായേലിൽ നിർമ്മിച്ച ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്, ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് ലാഭകരമായി സൗരവൈദ്യുതി നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഇസ്രായേലിലെ രമോട്ടിൽ സ്ഥാപിച്ച ആദ്യത്തെ സൗരവൈദ്യുതീനിലയത്തിൽ പാത്തികളുടെ ആകൃതിയിൽ 72,000 ചതുരശ്രമീററർ വലിപ്പമുള്ള കണ്ണാടികളുണ്ട്. ഇവയിൽത്തട്ടുന്ന വെയിൽ ഏതാനും താപസംഭരണ വസ്തുക്കളിൽ (ഹീററ് കളക്റ്റിങ് എലിമെൻറസ് എച്ച്. സി. ഇ.) കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ വസ്തുക്കളുടെ ഉള്ളിലുള്ള ഒരു പ്രത്യേകതരം എണ്ണ 580 ഡിഗ്രി ഫാരൻഹൈററ് (300 ഡിഗ്രി സെൽഷിയസ്)വരെ ചൂടാകുന്നു. തിളയ്ക്കുന്ന ഈ എണ്ണ ഒരു താപവിനിമയ ഉപകരണത്തിലൂടെ (ഹീററ് എക്സ്ചെയ്ഞ്ജർ)പമ്പ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഈ ഉപകരണത്തിലുള്ള വെള്ളം വളരെ ചൂടുള്ള ആവിയായി മാറുന്നു. ഈ ആവി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ടർബൈൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു; ടർബൈൻ വൈദ്യുതി ഉല്പാദകയന്ത്രത്തെ (ജെനറേററർ) ചലിപ്പിക്കുന്നു; തിളയ്ക്കുന്ന എണ്ണ ഒരു ടാങ്കിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. വെയിൽ ഇല്ലാത്തപ്പോൾ, അതായത്, രാത്രിയിൽ, ഈ എണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് ആവിയും അതിൽ നിന്നു വൈദ്യുതിയും ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

ആകാശത്തിൽ സൂര്യന്റെ സ്ഥാനം മാറുന്നതനുസരിച്ച്, വെയിൽ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന കണ്ണാടികളെ, സൂര്യകാന്തിപ്പൂക്കളെപ്പോലെ, എപ്പോഴും സൂര്യനു അഭിമുഖമാക്കിവയ്ക്കേണ്ടതുണ്ട്. കണ്ണാടികളെ സൂര്യനുനേരെ തിരിച്ചുനിർത്തുന്നതിന്, സ്വയം പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങൾ ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് നിർമിച്ചിരിക്കുന്നു. കമ്പ്യൂട്ടറുകളാണ് ഈ ഉപകരണങ്ങളെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നത്.

താപസംഭരണ വസ്തുക്കൾ ആണ് സൗരവൈദ്യുതീനിലയത്തിന്റെ ഹൃദയം പ്രത്യേക ലോഹങ്ങൾ പൂശിയ തുരുമ്പുപിടിക്കാത്ത ഉരുക്കുകൊണ്ടുള്ള കുഴലുകളാണ് താപസംഭരണവസ്തുക്കളിൽ പ്രധാനം. ചൂട് ഉൾക്കൊണ്ട് നിലനിർത്തുന്ന എണ്ണ ഈ കുഴലുകളിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്നു. അകത്തുനിന്നു കാററു നീക്കിയ ചില്ലുകുഴലുകൾക്കുള്ളിലാണ് ഈ ഉരുക്കുകുഴലുകൾ. അതിനാൽ എണ്ണയുടെ താപം നഷ്ടപ്പെടാതെ നില്ക്കുന്നു.

1984 ഡിസംബറിൽ കാലിഫോർണിയയിൽ സൗരവൈദ്യുതീനിർമാണം ആരംഭിച്ചതായി പറഞ്ഞുവല്ലോ. ഇതിൽനിന്നുള്ള വൈദ്യുതി എഡിസൻ കമ്പനി വാങ്ങി പതിനായിരം വീട്ടുകാർക്കു ഇപ്പോൾ വിററുവരുന്നു. ഇതിനടുത്തു നിർമിക്കുന്ന രണ്ടാമത്തെ വൈദ്യുതീനിലയത്തിന്റെ പണി 1985 ഒടുവിൽ പൂർത്തിയാവും. ഇവിടെ വെയിൽ ശേഖരിക്കുന്ന കണ്ണാടികളുടെ വിസ്താരം 1,65,000 ചതുരശ്രമീററർ ആയിരിക്കും. മുപ്പതു മെഗാവാട്ട് (മൂന്നുകോടി വാട്ട്) വിദ്യുച്ഛക്തി ഇവിടെ ഉല്പാദിപ്പിക്കും. ഇരുപത്തയ്യായിരം വീടുകളുടെ ഊർജ്ജാവശ്യം ഇതുകൊണ്ടു നിറവേററാം. ഇത്തരം വേറെയും പല സൗരവൈദ്യുതീനിലയങ്ങളും എഡിസൻ കമ്പനിക്കുവേണ്ടി കാലിഫോർണിയയിൽ ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് നിർമിക്കുന്നതാണ്.

അമേരിക്കയിലെന്നപോലെ മററു രാജ്യങ്ങളിലും വ്യാവസായികാ

വശ്യങ്ങൾക്കായി സൗരവൈദ്യുതി നിർമ്മിച്ച് വിലയ്ക്കു വില്ക്കുവാൻ തങ്ങൾ തയ്യാറാണെന്നു് ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് പറയുന്നു. ഒരു വ്യാവസായിക അസംസ്കൃത വസ്തുവായി വെയിലിനെ എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാമെന്നു് ലസ് ഇൻഡസ്ട്രീസ് പ്രായോഗികമായി കാണിച്ചുതന്നിരിക്കുന്നു.

(അവലംബം: 1985 നവംബർ 1-ലെ 'ന്യൂസ് ഫ്രം ഇസ്രായേൽ' എന്ന ലഘുലേഖ.)

19 ജനുവരി, 1986

93. പുല്ലുമേൽപ്പുര

എട്ടു കൊല്ലം ഗൾഫിൽ ജോലിചെയ്തു കുറെയേറെ വിദേശനാണ്യം സമ്പാദിച്ചു നേടിക്കൊടുത്ത മുഹമ്മദിനു് ഒരു മോഹം; നാട്ടിൽ ഒരു വീടു് ഉണ്ടാക്കണം.

റോഡുവക്കിൽ പത്തുസെൻറു് സ്ഥലം വാങ്ങി. സ്ഥലമുടമസ്ഥനും ഇടനിലക്കാരനുമായി പെരുത്തു പണം കൊടുക്കേണ്ടിവന്നു.

അനന്തരകാര്യങ്ങൾക്കായി അടുത്തുള്ള നഗരത്തിലെ പ്രശസ്തനായ കെട്ടിടംപണിക്കോൺട്രാക്ടറെ മുഹമ്മദ് സമീപിച്ചു. ഗൾഫുകാരന്റെ ആവശ്യം കോൺട്രാക്ടർ വേലപ്പൻ ശ്രദ്ധിച്ചുകേട്ടു. മുൻകൂട്ടി തയ്യാറാക്കി ബ്ലൂപ്രിൻറു് എടുത്തുവെച്ചിട്ടുള്ള പല കെട്ടിടമാതൃകകൾ മുഹമ്മദിന്റെ മുമ്പിൽ വേലപ്പൻ നിരത്തി. ഓരോന്നിന്റെയും മതിപ്പുചെലവു വിവരിച്ചു. മുഹമ്മദിനു് ഒന്നിലും തൃപ്തി തോന്നിയില്ല. അയാൾ പറഞ്ഞു:

'എനിക്കു കൊട്ടാരമൊന്നും വേണ്ട. ഒരു ഇടത്തരം വീടു്. ഓടുമേഞ്ഞ മേല്പുര. തട്ടിട്ട നാലു മുറികൾ. വീതിയുള്ള, തുറന്ന വരാന്ത. ധാരാളം കാറ്റും വെളിച്ചവും.'

കോൺട്രാക്ടർ വേലപ്പൻ പറഞ്ഞു: 'വീടു് ചെറുതാക്കാം. കാറ്റിനും വെളിച്ചത്തിനും സൗകര്യം ഉണ്ടാക്കാം. പക്ഷേ, ഓടിട്ട മേല്പുരയ്ക്കു കുറെ പ്രയാസമുണ്ടു്.'

'അതെന്താണു്?'

'മരം കിട്ടാനില്ല. കല്ലായിയിൽ മരം വരുന്നില്ല. കല്ലായിയിൽ മാത്രമോ? കേരളത്തിൽ ഒരു ഡെപ്പോവിലുമില്ല മരം. വേണമെങ്കിൽ കാടു ലേലം വിളിച്ചെടുക്കണം. അല്ലെങ്കിൽ ആൻഡമാനിൽനിന്നു വരുത്തണം. അതിനൊക്കെ സമയം ഒരുപാടു പിടിക്കും.'

'അപ്പോൾ എന്തു ചെയ്യും?'

'വീടിനു് ഉത്തരവും കഴുക്കോലും പട്ടികയും വേണ്ടെന്നു വയ്ക്കുക. മേൽപ്പുര മുഴുവൻ കോൺക്രീറ്റുകൊണ്ടു് ആക്കുക. കട്ടിളയ്ക്കും വാതിലിനും പ്ലൈവുഡ് മതിയെന്നുവയ്ക്കുക. അലമാരകളിൽ അലൂമിനിയം ഫ്രെയിമും ചില്ലുവാതിലുകളും ഘടിപ്പിക്കുക.'

ഗൾഫിലെ കോൺക്രീററ് മേൽപ്പുരയുള്ള വാടകമുറിയെപ്പറ്റി മുഹമ്മദ് ഓർത്തു. ഒരു അഞ്ചുനിലക്കെട്ടിടത്തിന്റെ മേൽത്തട്ടിലാണു് ആ മുറി. മേൽപ്പുരയും ചുവരും വെയിലിൽ ചുട്ടുപഴുത്തു കിടക്കും. രാത്രിയും പകലും ചൂടു് ഒരുപോലെ. ചുണ്ണാമ്പുചൂളയുടെ അകത്തു പാർക്കുന്ന പ്രതീതി. എയർകണ്ടീഷണിങ്ങ് ഉണ്ടു്. ഫലമില്ല.

നാട്ടിലെ വീടും അങ്ങനെതന്നെ മതിയോ?

തീരുമാനം പിന്നീടു് അറിയിക്കാമെന്നു പറഞ്ഞു് കോൺട്രാക്ടരുടെ അടുത്തുനിന്നു് മുഹമ്മദ് ഇറങ്ങിപ്പോന്നു.