මහාචාර්ය අයි. එම් ධර්මදාස

ඉංජිනේරු සහ ගණිතය පිළිබඳ දෙපාර්තමේන්තුව, කලා, පරිගණක, ඉංජිනේරු සහ විද්‍යා පීඨය, ෂෙෆීල්ඩ් හැලම් විශ්ව විද්‍යාලය, එක්සත් රාජධානිය.

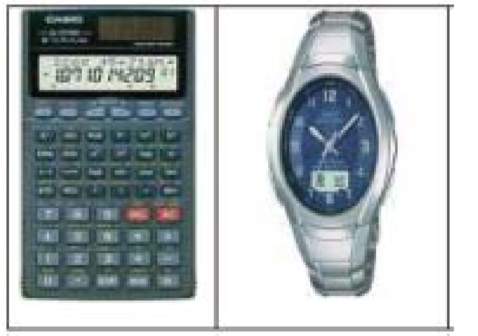
සූර්ය බලශක්තිය ආධිපත්‍යය දරණ අනාගතයක්

මේ ලිපියෙන් බලශක්තිය පිළිබඳ විවිධ මට්ටම්වලින් හා විවිධ භාවිතයන්ගෙන් ශ්‍රී ලංකාවේ සමාජ සහ ආර්ථික සංවර්ධනයට සූර්ය බලශක්තිය උපකාර කර ගත හැකි ආකාරය විස්තර කෙරේ. කෙටි කාලීන ව විශාල ම බලපෑම ඇති වනුයේ බිංදු වැස්සෙන වාරි මාර්ග සහ ප්‍රජා ජල පොම්ප පද්ධති සමග සමාජ සංවර්ධනය සඳහා මෑතක දී හඳුන්වා දුන් සූර්ය ගම්මාන සංකල්පයෙනි. යුද්ධයෙන් අවතැන් වූ ජනයා නැවත පදිංචි කිරීමට දැනට පවතින කෘෂිකර්මික ඵලදාව වඩාත් වැඩිකිරීමට සහ සමස්ත රට ම දියුණු කිරීමට සුදුසු මාර්ගයක් වන්නේ එවැනි පද්ධති ස්ථාපනය කිරීම ය. කෘෂිකර්මය සහ ආහාර නිෂ්පාදනය වැඩි දියුණු කිරීම පළමු රැල්ල වශයෙන් සැලකිය යුතු ය. දෙවන ක්‍රියාකාරී පැවැත්ම ලෙස සාමූහිකව වැඩි දියුණු කළ ආහාර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙ ඵල යොදා කුඩා පරිමාණයේ කර්මාන්ත ආරම්භ කළ යුතු ය. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් හිතකර අපනයන වෙළඳාමක් සංවර්ධනය කර ගත යුතු ය. ඊට අමතර ව මෙම ලිපියෙන් අනෙකුත් මහා පරිමානයේ සූර්ය ශක්ති භාවිතය ගැන කරුණු ඉදිරිපත් වන අතර බලශක්තියෙන් ස්වාධීන වුත් සම්පූර්ණයෙන් සංවර්ධනය වුත් රටක් බිහිකිරීමට අවශ්‍ය නිර්දේශ ද යෝජනා කරනු ලැබේ.

සූර්ය බලශක්තියෙහි අනාගත ඉලක්ක

1950 දශකයේ අග භාගයේ සූර්ය කෝෂ වාණිජමය වශයෙන් භාවිත වූයේ අභ්‍යවකාශ චන්ද්‍රිකාවල බල ශක්ති මූලාශ්‍රය ලෙස ය. 1970 දශකය වන විට ගණක රාමුව, අත් ඔරලෝසුව වැනි කුඩා උපකරණවලට ද සූර්ය බලය පළල් ලෙස භාවිත වන්නට පටන් ගත්තේ ය.

ලෝක ජනගහනයෙන් 1/3කට එනම් බිලියන 2කට වඩා වැඩි පිරිසකට බල ශක්ති ජාලයට සම්බන්ධ වීමේ අවස්ථාවක් උදා වී නැත. ඒ නිසා ඔවුන්ගේ විදුලි අවශ්‍යතා පදනම් වන්නේ භූමිතෙල් මත ය. PV කර්මාන්තය වොට් 50 කට ආසන්න සූර්ය පැනලයකින් බලය ලබන නිවාස පද්ධති දියුණු කර තිබේ. එමගින් නිවාසවලට විදුලිය සැපයීම, ගුවන් විදුලි හා රූපවාහිනී භාවිතයට අවශ්‍ය බල ශක්තිය සැපයේ. රටක දුප්පත් ජනයාගේ සෞඛ්‍ය, අධ්‍යාපනය සහ ජීවන මට්ටම නගා සිටුවීමට ද මේවා බෙහෙවින් උපකාර වේ. සූර්ය කෝෂ භාවිතයට ප්‍රධාන ආකර්ෂණය වී ඇත්තේ රූපවාහිනියයි.



සූර්ය ශක්තිය මුලින්ම භාවිතා කළේ මෙවැනි අඩු ශක්තියක් අවශ්‍ය වන උපකරණ සඳහායි

ශ්‍රී ලංකාවේ ජනගහනයෙන් 20%කට පමණ බලශක්ති පද්ධතියෙන් ලැබෙන විදුලි බලය නැත. PV පද්ධති පසුගිය දශක දෙක තුළ දී සීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී. 1990 මුල දී දේශීය සමාගම් එකක් හෝ දෙකක් මේ පද්ධති සවිකිරීමට උත්සාහ කළත් ලාභයක් නොලැබූ අතර, වර්තමානයේ දී එවැනි සමාගම් 15ක් ලාභ ලබමින් මේ පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කරමින් පවතී. දැනට නිවාස 1,30,000ක පමණ මේවා ස්ථාපනය කර ඇති අතර එය මෙගා වොට් 6.5ක පමණ බලශක්තියකි. මෙය අලුත් ශ්‍රී කියා සැපයීමේ මාර්ගයක් බවට ද පත් ව ඇත. දැනට මාසයකට නිවාස 2000කට පමණ මේ පද්ධති සවිකරණු ලැබේ.

ග්‍රාමීය නිවසක වහලය මත සූර්ය පැනල සවිකරන කාර්මිකයින් දෙදෙනෙක්

මේ වර්ධනය සතුටුදායක වන්නේ ජාතික බලශක්ති ජාලාවට පහසුවෙන් ඈතුළත් කළ නොහැකි ග්‍රාමීය නිවාස මිලියනයක් පමණ තිබෙන නිසාත් වර්තමාන වේගය අනුව ගිය හොත් ග්‍රාමීය විදුලිබල අවශ්‍යතා මුළුමනින් සපුරාලීමට වසර 40ක් වත් ගත වන නිසාය. වර්ෂ 5ක දී සම්පූර්ණයෙන් විදුලි බලය ලබාදීමට නම් දැනට පවතින සූර්ය බල සැපයුම් වේගය 8 ගුණයකින් වැඩි කළ යුතු ය. මේ සඳහා පවතින සූර්ය බලශක්ති සමාගම් ගණන වැඩි කළ යුතු ය. වඩා වැදගත් වන්නේ කුඩා පද්ධති වැඩි ගණනක් කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමෙන් වැඩි පිරිසකට සේවය සැලසීමයි.

මෙතෙක් පෘථිවියේ වොට් 50 පරාසයේ සූර්යය බල සැපයුම මෙන් ම වොට් 100, 200, 500 සහ 1000 අතර පරාසයේ සූර්ය බල සැපයුම් ද පවතී. කෘෂිකාර්මික රටක් වශයෙන් 80%ක් ග්‍රාමීය ජනතාවක් සිටින නිසා වර්තමානයේ බිංදු වැස්සෙන වාරිමාර්ග ක්‍රමය පැතිර වීමෙන් සීඝ්‍ර දියුණුවක් ලැබිය හැකි ය. දැනට වියළි කලාපයේ මෙවැනි පද්ධති 5000ක් බෙදා හැර ඇත. එමගින් භෝග නිෂ්පාදනය වැඩ වී අතිරේක ආදායම් ද වැඩි වී ඇත. මෙකී සූර්ය බලශක්ති පරාසය යුද්ධයෙන් අවතැන් වූ කුඩා කණ්ඩායම් නැවත පදිංචි කරන ස්ථාන සඳහා ද ඉතා යෝග්‍ය වේ. එබැවින් නැවත පදිංචිය පහසු වනවා සේ ම ආහාර නිෂ්පාදනය ද පහසු වේ.

හුණුගල්ලෑව පාසලේ පරිගණක ක්‍රියා කරවීමට සූර්ය පැනල සවිකර ඇති අන්දම

වොට් 500 සිට 1000 දක්වා පරාසයේ භාවිතයට උදාහරණයක් ලෙස දැක්වෙන ඉහත සඳහන් රූපයේ ගල්ගමුව මැතිවරණ කොට්ඨාසයේ හුණුගල්ලෑව පාසලේ පරිගණක පද්ධති ක්‍රියාත්මක කෙරෙන ආකාරය නිරූපණය වේ. ජාතික ජාලයෙන් විදුලිය නොලබන පාසලේ ළමුන් 850කට මේ නිසා නව තොරතුරු තාක්ෂණ ලෝකයට පිවිසීමට හැකියාව ඇත.

මහාමාර්ග සඳහා සූර්ය ශක්තිය භාවිත කිරීම

ශ්‍රී ලංකාවේ අනාගතයේ ඉදි වන මාර්ග සූර්ය බලශක්තිය භාවිතයෙන් සංවර්ධනය කිරීම සඳහා බොහෝ අවස්ථා ඇත. මාර්ග සලකුණු, සංඥා පද්ධති, මාර්ග විදුලි පහන්, මෝටර් රථ නවාතැන් පළවල් ආදී තැන්වල විදුලිය සඳහා සූර්ය කෝෂ භාවිත කළ හැකි ය.

ඉන්ධන බලශක්තිය කර්මාන්ත විප්ලවයේ කොඳු නාරටිය විය. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් නූතන සමාජය ආර්ථිකව සංවර්ධනය වී ඇත. එහෙත් එහි ම ප්‍රතිඵලයක් ලෙස බහුතර ජනතාවට අහිතකර පරිසර දූෂණයන් සිදුවිය. වායුව අපවිත්‍ර කරන දෑ ද වායු ගෝලයට එකතු විය. ජනගහන වර්ධනය ද කාලගුණ විපර්යාස ද නිසා මිනිස් ඉතිහාසයේ දරුණු ම අභියෝගයකට වර්තමානයේ ලෝකය මුහුණ පා සිටී. කාලගුණ වෙනසට බලපාන ප්‍රධාන හේතුවක් වන්නේ අධික ලෙස පොසිල ඉන්ධන දහනයයි.

පොසිල ඉන්ධන ලබා ගනුයේ කාබනික ව උපදවා ගත් කාබන්වලිනි. උදාහරණ ලෙස මීට පෙර ජීවත් වූ ජීවීන්ගෙනි. එහෙයින් එවා ක්ෂය වන අලුත්වැඩියා කළ නොහැකි සම්පතකි. පසු ගිය වර්ෂ 200 දී පමණ මේ බලශක්තිය වැඩි වන වර්ධනයෙන් යුතු ව භාවිත වුයේ සුනිත්‍යභාවය හෝ අනාගත පරම්පරාවේ අවශ්‍යතාවයන් ගැන සැලකිල්ලට ගෙන නො වේ. එසේ ම පොසිල ඉන්ධන හාරා ගැනීමේ වියදම ද අධික වී ඇත. ඒ නිසා අවශ්‍යතාව වී ඇත්තේ පොසිල ඉන්ධන කාර්යක්ෂම ව හා වඩාත් පාලනයකින් යුතු ව භාවිත කරන අතර පුනර්ජනනීය බල ශක්ති මූලාශ්‍ර (ජීව වායුව, ජල විදුලිය, PV - ආලෝකයෙන් විදුලිය, සූර්ය බල ශක්තිය, සුළඟ, මුහුදු රළ සහ මුහුදු දියවැල්)භාවිතයට ගැනීම ය. මේවා අතරින් සූර්ය ශක්තියට සමාජය දියුණු කිරීමටත් අනාගතයේ දුප්පත්කම අඩු කිරීමටත් ඉහළ ම ශක්‍යතාවක් ඇත්තේ ය.

වොට් 3000 පරාසයේ සූර්ය බලය ගොඩනැගිලිවලට භාවිත කළ හැකි ය. වතුර උණු කර ගැනීමට සහ රෙදි සේදීමේ කාර්යයට නාගරික නිවාසවලට මේ ක්‍රමය උචිත ය. මෙමගින් ජාතික ජාලයෙන් නාගරික පද්ධතියට කෙරෙන විදුලි බල ආයෝජනය අඩු කළ හැකි ය.

සයිප්‍රසයේ මේ ක්‍රමය යොදා 95%ක ගොඩනැගිලිවල මේ පද්ධති සාර්ථක ලෙස සවිකර ඇත. හෝටල්, රෝහල් සහ මහළු නිවාස සඳහා ද මේ පද්ධති සුදුසු ය.

අනාගත ලෝකයේ ඉදිවන ගොඩනැගිලි වල බිත්ති සහ වහලවල් මත මෙසේ සූර්ය පැනලයන් සවි කෙරෙනු ඇත

කාන්තාරවලින් බලශක්තිය

කාන්තාරවල සූර්යාලෝකය භාවිතයෙන් විදුලි බලය නිපදවා වගා බිම් ඇති කිරීමට පර්යේෂණ කර ඇත. මහාචාර්ය කුරෝකාවා, ගෝබි කාන්තාරයේ මෙවැනි ව්‍යාපෘති විශාල වශයෙන් ව්‍යාප්ත කරමින් සිටී. ලොව වටා ව්‍යාප්ත ව පවතින කාන්තාර පදනම් කර ගෙන නිපදවෙන සූර්ය ශක්තියෙන් ඊට ආසන්න බිම් කොටස් කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයට භාවිතා කළ හැක.