සූර්ය බලශක්ති පරිභෝජනයේ ගෝලීය ප්‍රවණතා සහ අභියෝග

මහාචාර්ය ලක්ෂ්මන් දිසානායක
පර්යේෂණ මහාචාර්ය
ජාතික මූලික අධ්‍යයන ආයතනය - මහනුවර

හැඳින්වීම

සූර්ය බලශක්තිය යනු පිරිසිදු, පරිසර හිතකාමී, අවම මිලකට ලබා ගත හැකි පුනර්ජනනීය බලශක්තියකි. සූර්ය රශ්මිය, කෘත්‍රිම ව නිපැයූ පැනල මත පතිත වූ විට, සූර්ය බලය විද්‍යුත් බලයක් බව පරිවර්තනය වේ. මේ පැනල solar photovoltaic or solar PV පද්ධති ලෙස ද හඳුන්වන අතර, බිමට සවි කළ හැකි සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදන උද්‍යාන හැටියටත්, නිවෙස්වල වහල මත සවි කළ හැකි පැනල ලෙසත් දෙආකාර වේ. හිරු රශ්මිය මගින් විදුලිය, ලෝකයේ ඕනෑ ම ස්ථානයකින්, ඕනෑ ම ප්‍රමාණයකට නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය. මෙලෙසින් ලබා ගත් විදුලිය භාවිත කිරීමෙන්, ගල් අඟුරු වැනි පොසිල ඉන්ධන දහනයෙහි දී හෝ ඛනිජ තෙල් පරිභෝජනයේ දී ඇති වන හරිතාගාර වායු විමෝචනය වැනි අහිතකර බලපෑම් අවම කර ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

පොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් ඇති වී ඇති වෙනස් කළ නො හැකි බලපෑම් හේතුවෙන්, විවිධ හැකියාවන්ගෙන් යුත් සූර්ය බලාගාර ලොව පුරා දැඩි සීඝ්‍රතාවකින් ස්ථාපිත වෙයි. අදාළ පද්ධතිවල මිල අඩු වි ඇති බැවින්, නිෂ්පාදන පිරිවැය ද අඩු වි ඇත. මෙනිසා බැංකු හා ආයෝජකයින් සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදනය කෙරෙහි දැඩි ප්‍රියතාවක් දැක්වීම පුදුමයට කරුණක් නො වේ. බැටරි හෝ විදුලි කෝෂ, මෙම තාක්ෂණයට එක් කර හැකි වූව හොත් එය සැමගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට රුකුල් වන අසීමිත, පරිසර හිතකාමී පිළියමක් වන බව නොඅනුමාන ය.

ගෝලීය ප්‍රවණතා

ලොව පුරා බොහෝ රටවල් සූර්ය බලය වෙත පෙලැඹී ඇත්තේ එය විශ්වාසවත්, කාර්යක්ෂම හා පරිසර හිතකාමී විකල්පයක් වන බැවිනි. බොහෝ රටවල් පොසිල ඉන්ධන භාවිතයෙන් සිදු වී ඇති බලපෑම් අවම කර ගැනීමට සූර්ය බලශක්තිය හා පුනර්ජනනීය බලය ප්‍රමුඛ කොට ගත් වැඩසටහන් ආරම්භ කොට ඇත. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් 2000 වසරේ සිට ගෝලීය සූර්ය බලශක්ති පරිභෝජනයේ වර්ධනයක් දැක ගත හැකි ය. 2020 දී ගෝලීය සූර්ය බලශක්ති ධාරිතාව ගිගාවොට් 775කි. 2021 අවසන් වන විට, සූර්ය බලය ලෝක විදුලිබලයෙන් 5%ක් සපයන ලදී. එය කුඩා ප්‍රතිශතයක් වුවත් ක්‍රමයෙන් වර්ධනය වන ප්‍රතිශතයකි. ලෝක බැංකු වාර්තාවකට අනුව, ලෝකයේ සෑම රටකට ම වාගේ තම රටට අවශ්‍ය විදුලි බලය පමණක් නො ව, අතිරේක ව ද විදුලි බලය තම රට තුළ දී ම නිපදවීමට අවශ්‍ය හිරු රශ්මිය, භූගෝලීය හා කාලගුණික සාධක සියල්ලක් ම ඇත.

ජාත්‍යන්තර බලශක්ති ආයතනය (IEA) අනුව, අතීතයට සාපේක්ෂ ව, මෙම දශකය තුළ සූර්ය හා සුළං බලශක්තිය යන පුනර්ජනනීය බලශක්තිවලට ලොව පුරා රටවල් දැඩි කැමැත්තක් පළ කර ඇත. කොවිඩ් වසංගතයෙන් පසු සූර්ය බලය නිෂ්පාදනය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය මුලද්‍රව්‍යවල මිල ඉහළ ගිය ද, ලොව පුර්නජනනිය බලශක්ති නිෂ්පාදනයෙන් 60%ක් ඉහළ යෑමට ප්‍රධානතම හේතුව වී ඇත්තේ සූර්ය බලශක්තිය ය. ඒ ජල හා සුළං බලශක්තිය මගින් නිෂ්පාදනය කෙරෙන විදුලි බලයට ඉදිරියෙන් සූර්ය බලය ප්‍රමුඛත්වය ගන්නා බැවිනි.

රට රටවල සූර්යබලය පරිභෝජනය බොහෝ සේ වෙනස් වුව ද, ගෝලීය සූර්ය බලශක්ති වෙළෙඳ පොළෙහි 75%ක ප්‍රතිශතයක් වඩාත් ම සංවර්ධනය වූ රටවල් 10 විසින්

ලොව පුර්නජනනිය බලශක්ති නිෂ්පාදනයෙන් 60%ක් ඉහළ යෑමට ප්‍රධානතම හේතුව වී ඇත්තේ සූර්ය බලශක්තිය ය

ගෝලීය සූර්ය බලශක්ති වෙළෙඳ පොළෙහි 75%ක ප්‍රතිශතයක් වඩාත් ම සංවර්ධනය වූ රටවල් 10 විසින් නියෝජනය කරයි

2021 දී, චීනය ලෝකයේ විශාලතම සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදකයා වන අතර එහි ධාරිතාව මෙගාවොට් 307,000ක් වේ. එය රටේ මුළු බලශක්ති පරිභෝජනයෙන් 5%කි

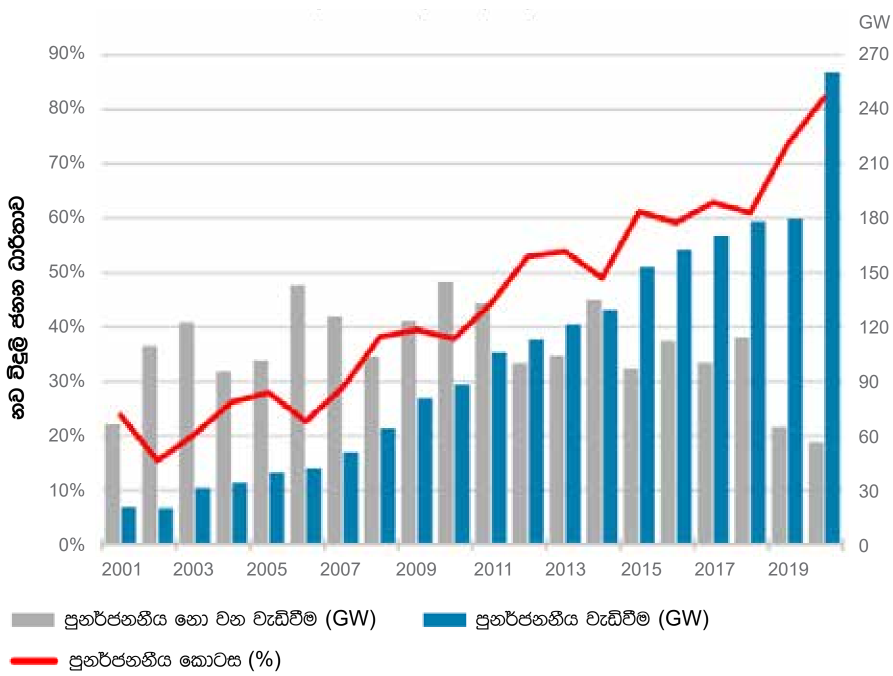
විද්වත් මතයට අනුව 2050 වර්ෂය වන විට සූර්යබලය ලෝකයේ විදුලි බලශක්ති නිෂ්පාදන ක්‍රමවේදවලින් ප්‍රධානතම මාර්ගය වේ

නියෝජනය කරයි. 2021 දී, චීනය ලෝකයේ විශාලතම සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදකයා වන අතර එහි ධාරිතාව මෙගාවොට් 307,000ක් වේ. එය රටේ මුළු බලශක්ති පරිභෝජනයෙන් 5%කි. එක්සත් ජනපදය මෙගාවොට් 95,000ක් ද ජපානය මෙගාවොට් 74,000ක් ද ජර්මනිය මෙගාවොට් 58,500ක් ද ඉන්දියාව මෙගාවොට් 50,000ක් ද ලෙස එම ලැයිස්තුවේ ඊට පසුපසින් ඇත.

බොහෝ රටවලට තවමත් සූර්යබලය ආශ්‍රිත ව විදුලිබලය නිපදවීමට විශාල හැකි අතර, විද්වත් මතයට අනුව 2050 වර්ෂය වන විට සූර්යබලය ලෝකයේ විදුලි බලශක්ති නිෂ්පාදන ක්‍රමවේදවලින් ප්‍රධානතම මාර්ගය වේ.

මෙම දශකය තුළ ලෝකයේ සෑම මහාද්වීපයක ම සූර්ය බලශක්ති තාක්ෂණයේ වර්ධනය ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඉතා වේගවත් ව ඉහළ යන ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කරයි. නුදුරු අනාගතයේ දී සෑම රටක් ම සූර්ය බලශක්තිය සහ වෙනත් පුනර්ජනනීය බලශක්ති භාවිත කරමින් ඔවුන්ගේ බලශක්ති අවශ්‍යතාවන්ගෙන් වැඩි කොටසක් සපුරා ගනු ඇත. සූර්යබලය භාවිත කිරීම ආර්ථිකයේ බොහෝ අංශ වැඩිදියුණු වීමට බෙහෙවින් උපකාරි වේ. මෙයට කදිම උදාහරණයක් වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රොනික කර්මාන්තයේ දක්නට බලාපොරොත්තු වන දියුණුවයි. මෙමගින් බොහෝ ඍජු හා වක්‍ර රැකියා අවස්ථා රාශියක් නිර්මාණය වේ. ඕනෑ ම තාක්ෂණික ප්‍රභේදයක් වාගේ ම සූර්යබලය ද නිපදවීමට අවශ්‍ය solar PV තාක්ෂණයේත්, නිෂ්පාදනයට හා මිල දී ගැනීමට වැය වන පිරිවැය බෙහෙවින් අඩු වී ඇති හෙයින්, අනාගතයේ බොහෝ මිනිසුන්ට සූර්යබලය අවම මිලකට ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත. බහුතරයක් සූර්යබලය භාවිතයට නැඹුරු වුව හොත්, මෙම තාක්ෂණය භාවිතයේ ප්‍රවණතාවෙහි දැඩි ඉහළ නැගීමක් අපේක්ෂා කළ හැකි ය. ඉදිරි

වාර්ෂික බලශක්ති ධාරිතාව පුළුල් කිරීමේ පුනර්ජනනීය කොටස



වසරවල දී සූර්ය, සුළං හා වෙනත් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ඒකාබද්ධ කොට විද්‍යුත් වාහනවලට, යටිතල පහසුකම් වැඩිදියුණු කිරීමට හා පාරිසරික හානිය අවම කිරීමට නව ප්‍රභේද භාවිත වනවා නොඅනුමාන ය.

සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදන උද්‍යාන හා නිවෙස්වල වහල මත සවි කරන පැනල පමණක් නො ව පාවෙන සූර්ය පැනලවල ද දැඩි වාණිජමය ප්‍රයෝජන දක්නට ලැබේ. විල්, වාරි ජලාශ හෝ අපජල රඳවන ප්‍රදේශ මත පා වීමෙන් මහා පරිමාණයේ සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදනය කිරීමට මෙමගින් හැකි වනු ඇත.

සූර්ය බලශක්ති තාක්ෂණයේ පිරිවැය අඩු වීම හේතුවෙන්, 2015 සිට 2020 දක්වා ඇති කාල පරාසය තුළ, වාර්ෂික ව 15%ක සාමාන්‍ය වෙළෙඳපොළ වර්ධනය වී තිබේ. මෙයට ප්‍රධානතම හේතු සාධකය වන්නේ බොහෝ ව්‍යාපාරිකයන් හා නිවෙස් හිමියන් තම විදුලිබල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට සූර්ය බලශක්තිය යොදා ගැනීමට පෙලඹීමයි. සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදන තාක්ෂණයේ ඉහළ යෑමත් සමග මෙම තාක්ෂණය හැදෑරූ වෘත්තිකයන් සඳහා ඇති ඉල්ලුම ද වැඩි වී ඇත. සූර්ය බලශක්ති භාවිතය පුළුල් වන විට, කර්මාන්තය ස්ථාපනය කිරීමට, නඩත්තු කිරීමට සහ අලුත්වැඩියා කිරීමට දක්ෂ වෘත්තිකයන් සඳහා දැඩි ඉල්ලුමක් ද මේ සමගින් ඇති වී තිබේ.

ඉන්දියාවේ සූර්ය බලශක්ති භාවිතය

ඉන්දියාවේ පුනර්ජනනීය බලශක්ති වැඩසටහන යටතේ, සූර්ය බල උත්පාදන හා ඒ ආශ්‍රිත අංශ ඉතා වේගයෙන් දියුණු වෙයි.

මහා පරිමාණ බලශක්ති පද්ධතිවලට අමතර ව ඉන්දියාවේ දුෂ්කර පළාත්වලට විදුලි බලය සැපයීමට දශෙ-ටරසා සූර්යබලශක්ති නිෂ්පාදන ක්‍රමවේද ද වැඩි දියුණු කරමින් සිටී. ඒ යටතේ සූර්ය ගෘහ ආලෝක පද්ධති, වීදි ලාම්පු, ඉහුම්

සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදන තාක්ෂණයේ ඉහළ යෑමත් සමග මෙම තාක්ෂණය හැදෑරූ වෘත්තිකයන් සඳහා ඇති ඉල්ලුම ද වැඩි වී ඇත. සූර්ය බලශක්ති භාවිතය පුළුල් වන විට, කර්මාන්තය ස්ථාපනය කිරීමට, නඩත්තු කිරීමට සහ අලුත්වැඩියා කිරීමට දක්ෂ වෘත්තිකයන් සඳහා දැඩි ඉල්ලුමක් ද මේ සමගින් ඇති වී තිබේ.

මහා පරිමාණ බලශක්ති පද්ධතිවලට අමතර ව ඉන්දියාවේ දුෂ්කර පළාත්වලට විදුලි බලය සැපයීමට දශෙ-ටරසා සූර්යබලශක්ති නිෂ්පාදන ක්‍රමවේද ද වැඩි දියුණු කරමින් සිටී. ඒ යටතේ සූර්ය ගෘහ ආලෝක පද්ධති, වීදි ලාම්පු, ඉහුම් පිහුම් උපකරණ හා වතුර පොම්පවල භාවිතාව වැඩි කර ඇත.

2020 දී වියට්නාමය අග්නිදිග ආසියාවේ ඉහළ ම ්දක්ර ජඞ ධාරිතාවට හිමිකම් කියන අතර ගිගාවොට් 6.3කටත් වඩා ඉහළ සම්පූර්ණ ධාරිතාවකින් යුත් සූර්ය බලාගාර 100ක් රට තුළ ක්‍රියාත්මක වී තිබිණි. 2020 දී රටේ විදුලි උත්පාදනයෙන් 10%ක් සඳහා සුළං සහ සූර්ය ඒකාබද්ධ දායකත්වයක් සපයා ඇත.

2021 වන විට, ආසියානු රටවල් අතරින්, රට තුළ පුනර්ජනනීය බලශක්ති සංවර්ධනය සඳහා විදේශ ආයෝජන ආකර්ෂණය කර ගැනීමට හැකි රටවල් අතර වියට්නාමය ප්‍රමුඛස්ථානයක් ගන්නා රටකි.

පිහුම් උපකරණ හා වතුර පොම්පවල භාවිතාව වැඩි කර ඇත.

2021 නොවැම්බරයේ දේශගුණික විපර්යාස පිළිබඳ ග්ලාස්ගෝ ප්‍රකාශය ඉදිරිපත් කිරීමේ දී ඉන්දියාව මහගු කාර්යභාරයක් ඉටු කළේ ය. එහි දී ඉන්දීය අග්‍රාමාත්‍යවරයා සූර්ය බලය භාවිත කිරීමට රටවල් දිරිමත් කිරීම සඳහා "එක් සූර්යයෙක්, එක් ලෝකයක්, එක් ජාලකයක්" යන සංකල්පය ප්‍රකාශයට පත් කළේ ය.

වියට්නාමයේ සූර්ය බලශක්ති භාවිතය

වියට්නාමය, පුනර්ජනනීය බලශක්තියේ ප්‍රධාන ප්‍රභේද හතර ම, එනම් ජල විදුලිය, සුළං බලය, සූර්ය බලය සහ ජෛව ස්කන්ධය ඉතා කාර්යක්ෂම ව භාවිත කරයි. ජලය භාවිතයෙන් විදුලිය නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය බොහෝ අංග හොඳින් වර්ධනය වී ඇත. 2018 වර්ෂයේ අග භාගය වන විට, ජල විදුලිය පුනර්ජනනීය බලශක්තිය, සමස්ත ජාතික විදුලිබලශක්ති ධාරිතාවෙන් 40%කට පමණ දායකත්වයක් ලබා දී ඇත. මෙය ශ්‍රී ලංකාවේ තත්ත්වයට තරමක් සමානාත්මතාවක් දක්වයි.

සූර්ය බලශක්ති භාවිතයට ලොව ප්‍රමුඛ රටවල් අතර වියට්නාමය ද වැදගත් තැනක් හිමි කොට ගෙන ඇති වීම, අවධාරණය කළ යුතු කරුණකි. 2020 දී වියට්නාමය අග්නිදිග ආසියාවේ ඉහළ ම solar PV ධාරිතාවට හිමිකම් කියන අතර ගිගාවොට් 6.3කටත් වඩා ඉහළ සම්පූර්ණ ධාරිතාවකින් යුත් සූර්ය බලාගාර 100ක් රට තුළ ක්‍රියාත්මක වී තිබිණි. 2020 දී රටේ විදුලි උත්පාදනයෙන් 10%ක් සඳහා සුළං සහ සූර්ය ඒකාබද්ධ දායකත්වයක් සපයා ඇත.

2021 වර්ෂය අවසාන වන විට, පෙර වසරට සාපේක්ෂ ව, රට පුරා සූර්ය බලශක්තියේ සම්පූර්ණ ධාරිතාව ගිගාවොට් 20ක් (එයින් ගිගාවොට් 9.3 වහලය මත පැනල සවි කර නිපදවූ සූර්ය බලශක්තිය වේ) පමණ විය. මෙමගින් සම්පූර්ණ ජාතික ධාරිතාවෙන් 25%ක වැඩි වීමක් දක්නට ලැබිණි. රට පුරා නිවාස, කාර්යාල සහ කර්මාන්තශාලාවල වහල මත සවි කර හැකි සූර්ය පද්ධති 101,000ක් ඇත. වියට්නාමය මීට පෙර විදුලිය නිෂ්පාදනය සඳහා ගල් අඟුරු මත දැඩි ලෙස යැපුණු රටක් වීම අවධාරණය කළ යුතු කරුණකි.

2021 වන විට, ආසියානු රටවල් අතරින්, රට තුළ පුනර්ජනනීය බලශක්ති සංවර්ධනය සඳහා විදේශ ආයෝජන ආකර්ෂණය කර ගැනීමට හැකි රටවල් අතර වියට්නාමය ප්‍රමුඛස්ථානයක් ගන්නා රටකි. පුද්ගලික ආයෝජකයින්ට බදු ලිහිල් කිරීම වැනි ආධාරක ප්‍රතිපත්ති රජය විසින් හඳුන්වා දීමෙන් වියට්නාමයේ සූර්ය PV නිෂ්පාදනයේ සීග්‍ර ඉහළ යෑමට බලපාන ප්‍රධාන හේතුවක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. බලශක්ති ස්වයංපෝෂිතභාවය ඉහළ නැංවීමට රජයට ඇති වුවමනාව සහ පාරිසරික ගුණාත්මකභාවය කෙරෙහි මහජනතාවගේ ඉල්ලීම මෙයින් පැහැදිලි ව ඉස්මතු වේ. කෙසේ වෙතත්, රට තුළ පුනර්ජනනීය බලශක්ති ධාරිතාව තවදුරටත් වර්ධනය කිරීම සඳහා ප්‍රධාන බාධකයක් වන්නේ සීමිත සම්ප්‍රේෂණ ජාල (transmission grid) ධාරිතාවයි.

ශ්‍රී ලංකාවේ සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදනය

වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය නිපදවනු ලබන්නේ ප්‍රධාන ක්‍රමවේද තුනක් භාවිත කරමිනි. ඒ

- තාප බලය (ගල් අඟුරු සහ පෙට්‍රෝලියම් දහනය ඇතුළත්),
- ජල විදුලිය හා
- සූර්ය, සුළං සහ ජෛව ස්කන්ධය යන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ය.

පොසිල ඉන්ධන (ඛනිජ තෙල් සහ ගල් අඟුරු) ශ්‍රී ලංකාවේ බලශක්ති නිෂ්පාදනයට 55%ක් පමණ භාවිත වන අතර ඉතිරි 45% ජල, සූර්ය, සුළං ඇතුළු පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයන්ගෙන් ජනනය වේ. ශ්‍රී ලංකාව එහි බලශක්ති අවශ්‍යතා සඳහා ආනයනික පෙට්‍රෝලියම් සහ ගල් අඟුරු මත දැඩි ලෙස යැපෙන බැවින්, රට මුහුණ දුන් දරුණුතම ආර්ථික අර්බුදයට ද මෙය සෘජු ව ම බලපෑ හේතුවකි. දේශීය වශයෙන් නිෂ්පාදනය කරන ලද සූර්ය, සුළං සහ ජෛව ස්කන්ධය වැනි පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේද වැඩි දියුණු කිරීමත්, භාවිත කිරීමත් තවත් ඉක්මන් කිරීමෙන් රට වර්තමානයේ මුහුණ දෙන ආර්ථික පීඩනය අඩු කිරීමට උපකාරි වනු ඇත. 2016 අප්‍රේල් මාසයේ දී රටවල් 170ක් සමඟින් ශ්‍රී ලංකාව දේශගුණික විපර්යාස පිළිබඳ පැරිස් ගිවිසුමට අත්සන් තැබූ අතර, ඒ අනුව 2050 වන විට බලශක්තියෙන් 100]ක් පුනර්ජනනීය ප්‍රභේදවලින් උත්පාදනය කිරීමට පොරොන්දු විය.

වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාව වාර්ෂික ව බොරතෙල් මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 2ක්, ඛනිජ තෙල් මෙට්‍රික් ටොන්

2016 අප්‍රේල් මාසයේ දී රටවල් 170ක් සමඟින් ශ්‍රී ලංකාව දේශගුණික විපර්යාස පිළිබඳ පැරිස් ගිවිසුමට අත්සන් තබා ඇති අතර, ඒ අනුව 2050 වන විට බලශක්තියෙන් 100%ක් පුනර්ජනනීය ප්‍රභේදවලින් උත්පාදනය කිරීමට පොරොන්දු වී ඇත

ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට පවතින මෙගාවොට් 4000, 2025 වන විට මෙගාවොට් 7000 දක්වා වැඩි කිරීමට රජය තීරණය කර ඇති අතර එයින් සැලකිය යුතු කොටසක් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේද මගින් නිපදවීමට අපේක්ෂා කෙරේ

මෙරට සූර්ය ජඞල දිගු කාලීන, ඉහළ වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේදයක් වන බැවින් ඉදිරි වසර විස්සකට සරිලන මහා පරිමාණ සහ කුඩා පරිමාණ සංවර්ධන වැඩපිළිවෙළ සැලසුම් කර ඇත

4ක් සහ ගල් අඟුරු මෙට්‍රික් ටොන් 2.25ක් ආනයනය කරයි. මෙහි මුළු ආනයන පිරිවැය ඩොලර් බිලියන 5ක් පමණ වන අතර රටේ බලශක්ති අවශ්‍යතාවෙන් 45%ක් පමණ ආවරණය කරයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, තෙල් සහ ගල් අඟුරු දහනය කිරීමෙන් ශ්‍රී ලංකාව කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ අනෙකුත් අහිතකර වායු පරිසරයට මුදා හරිමින් වායු දූෂණය තීව්‍ර කර ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට දායක වේ. දැනට පවතින මෙගාවොට් 4000 2025 වන විට මෙගාවොට් 7000 දක්වා වැඩි කිරීමට රජය තීරණය කර ඇති අතර එයින් සැලකිය යුතු කොටසක් පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේද මගින් නිපදවීමට අපේක්ෂා කෙරේ. වර්තමාන ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික විදුලි ඉල්ලුම ගිගාවොට් 15,000ක් පමණ වන අතර ඉදිරි වසර 20 තුළ වාර්ෂික විදුලිබල ඉල්ලුම 5%කින් පමණ ඉහළ යනු ඇතැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

British Photovoltaic Association අනුව, ශ්‍රී ලංකාව සමකයට ආසන්න ව පිහිටීම හේතුවෙන්, රටෙන් තුනෙන් දෙකක් පුරා දිනකට වර්ග මීටරයකට කිලෝවොට් 4ත් 4.5ත් අතර සූර්ය රශ්මියක් පවතියි. 2016 දී රජය විසින් ශ්‍රී ලංකා පුනර්ජනනීය බලශක්ති අධිකාරියල ලංකා විදුලිබල මණ්ඩලය සහ ලංකා විදුලිබල සමාගම (පුද්ගලික) ඒකාබද්ධ ව ‘සූරිය බල සංග්‍රාමය’ නමින් ප්‍රජා මූලික බලශක්ති උත්පාදන ව්‍යාපෘතියක් දියත් කර ඇත. නිවාස, ආගමික ස්ථාන, හෝටල්, වාණිජ ආයතන සහ කර්මාන්තවල වහල මත කුඩා සූර්ය බලාගාර පිහිටුවීම මෙහි අරමුණයි. මෙම මැදිහත් වීම හරහා 2025 වන විට මෙගාවොට් 1000ක් සහ 2030 වන විට මෙගාවොට් 1500ක් ජාතික විදුලිබල ජාලයට එක් කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම වැඩසටහන යටතේ පාරිභෝගිකයින්ට තම පරිශ්‍රයේ ම විදුලිය නිපදවීමට සහ භාවිත කිරීමට හැකි වනු ඇත.

සූර්ය PV, දිගු කාලීන, ඉහළ වර්ධනයක් පෙන්නුම් කරන පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභේදයක් වන බැවින් ඉදිරි වසර විස්සකට සරිලන මහා පරිමාණ සහ කුඩා පරිමාණ සංවර්ධන වැඩපිළිවෙළ සැලසුම් කර ඇත. සංවර්ධනය සඳහා රට තුළ හඳුනා ගෙන ඇති සූර්ය බලශක්ති නිපදවීමේ ප්‍රධාන මාර්ග තුන, එනම්, බිම සවි කර ඇති සූර්ය උද්‍යාන (මෙගාවොට් 100 දක්වා), වහල මත සවි කර හැකි සූර්ය පැනල සහ පාවෙන සූර්යබල පද්ධති යන තෙවිදියෙන් ම සූර්ය බලශක්තිය නිපදවීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

2020 දී කිලෝවොට් 42ක ධාරිතාවකින් යුත් පාවෙන සූර්ය බලාගාරයක් ප්‍රථම වතාවට නියමු ව්‍යාපෘතියක් ලෙස යාපනය විශ්වවිද්‍යාලයේ ස්ථාපිත කෙරිණි.

පරිවර්තනය - ඉරුෂි එදිරිවීර

Please visit 'Gaveshana.lk' to read the full article in English.

සූර්ය බලශක්ති භාවිතයේ අභියෝග

ගෝලීය වශයෙන් සූර්ය බලශක්ති කර්මාන්තය අවධානය යොමු කළ යුතු අභියෝග රැසක් තිබේ. ඒවායින් ප්‍රධාන අභියෝග කිහිපයක් පහත සාකච්ඡා කර ඇත.

පිරිවැය: සූර්ය විදුලිය පුළුල් ව භාවිත කිරීමට මිනිසුන් නොපෙලඹීමට බලපාන විශාලතම අභියෝගය වන්නේ සූර්ය පැනල සහ ඉන්වර්ටර්වල අධික මිලයි. පෙට්‍රෝලියම් සහ ගල් අඟුරු දහනය වැනි අනෙකුත් සාම්ප්‍රදායික ප්‍රභේදවලින් ලැබෙන විදුලිය සමඟ සූර්ය විදුලියේ පිරිවැය තවමත් තරගකාරී මට්ටමක නො පවතියි.

ජාල සම්බන්ධතාව (Grid Connectivity): සූර්ය බලශක්ති ඒකාබද්ධ කිරීම යනු සූර්ය (PV) බලය ජාතික හෝ ප්‍රාදේශිය ජාලවලට එක් කිරීමේ ක්‍රියාවලියයි. මෙය ඒකාබද්ධ කිරීමට ඇති විශාලතම අභියෝගය වන්නේ කාලගුණික වෙනස්වීම් මත සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදනය ද වෙනස් වීමයි.

පැනල් කාර්යක්ෂමතාව: සූර්ය පැනල කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීම, සූර්ය බලශක්ති නිෂ්පාදකයින් මුහුණ දෙන තවත් අභියෝගයකි. දැනට වහල මත සහ මහා පරිමාණ සූර්ය බලාගාර සඳහා භාවිත කරන බොහෝ පැනලවල කාර්යක්ෂමතාව 15%-20% අතර වේ. මෙයින් අදහස් කෙරෙන්නේ සූර්ය කිරණවලින් ලැබෙන ශක්තියෙන් වැඩි කොටසක් විදුලිය බවට පරිවර්තනය නො වන බවයි. මෙම ගැටලුව නිරාකරණය කර ගැනීමට තවත් පර්යේෂණ සහ සංවර්ධන වැඩසටහන් අවශ්‍ය වේ.

අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය: සූර්ය මොඩියුලවල ආයු කාලය අවුරුදු 15-20ක් පමණ වුව ද, අවසානයේ දී ඒවා බැහැර කිරීමට සිදුවන අතර බොහෝ රටවල සූර්ය අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ ප්‍රතිපත්ති සහ ප්‍රතිචක්‍රීයකරණ තාක්ෂණය හඳුන්වා දී නොමැති වීම විශාල ගැටලුවකි.

භූමි ප්‍රමාණය: සූර්ය බලශක්ති නිපදවීමේ ලොකු ම අභියෝගයක් වන්නේ සූර්ය පැනල විශාල සංඛ්‍යාවක් සවි කිරීමට හිස් ඉඩම් නොමැති වීමයි. විශේෂයෙන් ම ශ්‍රී ලංකාව වැනි කුඩා රටකට මෙය සැලකිය යුතු අභියෝගයක් වේ.

සූර්ය බලශක්ති ගබඩා කිරීම: සූර්ය පැනල මගින් විදුලිය නිපදවිය හැක්කේ හිරු එළිය පවතින දිවා කාලයේ පමණි. එම නිසා සූර්ය බලයෙන් නිපදවන විදුලිය රාත්‍රී කාලයේ භාවිත කිරීම සඳහා විදුලිය ගබඩා කර ගත හැකි පද්ධති කෙරෙහි විශාල ඉල්ලුමක් පවතී. මෙම ගැටලුව විසඳීම සඳහා මිල අවම සහ කාර්යක්ෂම නැවත බල ගැන්විය හැකි බැටරි (rechargeable batteries and super capacitors) සංවර්ධනය වෙමින් පවතී.

සූර්ය බලශක්තිය නිපදවීම හා පරිභෝජනය සම්බන්ධයෙන් අභියෝග රාශියක් පවතින අතර, පරිසරය සුරැකීමේ වැදගත්කම නිසා ලොව පුරා බොහෝ රටවල් සූර්ය බලශක්තිය නිෂ්පාදනය හා භාවිතය යන අංශ ඔස්සේ ඉතා දිගු ගමනක් පැමිණ ඇත. මෙම අභියෝග අවම කළ විට, සූර්ය බලයෙන් නිපදවන විදුලිය බොහෝ රටවල ප්‍රධාන බලශක්ති ප්‍රභේදය බවට පත් වනු ඇත.

2021 ග්ලාස්ගෝ ප්‍රකාශනය: 1992 දී, ඇමරිකාව ඇතුළු රටවල් හා පාර්ශ්ව 200ක් පමණ, දේශගුණික විපර්යාස පිළිබඳ එක්සත් ජාතීන්ගේ - කාලගුණ වෙනස්කම් පිළිබඳ රාමුවක් සැකසීමේ සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගි වී පරිසර පනතට අනුමතිය දුන්හ. මෙය දේශගුණික පද්ධතියට හානිදායක වන මානව මැදිහත්වීම්වලට එරෙහි ව සටන් කිරීම හා හරිතාගාර වායු පිට වීමේ මට්ටම් සමාතුලිතාභාවයකට පත්කිරීම අරමුණු කර ගෙන පවත්වන ලද්දකි. 2030 වන විට විමෝචනය 50%කින් අඩු කිරීමට සහ 2050ට පෙර 0% වෙත ළඟා වීමේ ඉලක්කයට ළඟ වීමට ඉන් එකඟ වී ඇත. එම ක්‍රියාමාර්ග විද්‍යාත්මක නිර්දේශවලට අනුව කර ගෙන යන බවටත් 2100 වන විට 1.5°Cg අඩු පූර්ව කර්මාන්ත (pre-industrial) මට්ටමක පවත්වා ගෙන යෑමටත් සහතික වී ඇත.

ඒ අනුව, 2050 වන විට ෆොසිල ඉන්ධන දහනයෙන් විදුලිබලය නිපදවීම අවම කිරීම සහ පුනර්ජනනීය බලශක්ති භාවිතය ඉහළ නැංවීමත් “කාබන් ශූන්‍ය” යන ඉලක්කය කරා ගමන් කිරීම, සියලු ම රටවල් මුහුණ දෙන විශාල අභියෝගයකි.