

ឯកសារបច្ចេកទេស

ស្តីពី

ម៉ូឌុលបូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ

SOLAR WATER PUMP



រៀបចំដោយក្រុមការងារគម្រោង S-RET
និងកែសម្រួលដោយ បណ្ឌិត មាស ពិសិដ្ឋ

រាជធានីភ្នំពេញ ខែមករា ឆ្នាំ២០២០



មាតិកា

អារម្ភកថា	២
១. សេចក្តីផ្តើម	៤
២. បង្គំសំខាន់ៗ	៤
៣. គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិ	៧
៣.១. គុណសម្បត្តិ	៧
៣.២. គុណវិបត្តិ	៧
៤. របៀបភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡា	៨
៥. ការថែទាំ និងជួសជុល	៩
៦. សុវត្ថិភាពការងារ	១០
៧. បញ្ហា និងដំណោះស្រាយ	១០
៨. ការប្រៀបធៀបចំណាយ	១១
៩. បរិក្ខារត្រួតពិនិត្យ	១១
ឯកសារយោង	១២

អន្តរកថា

កសិកម្មជាវិស័យមួយ ក្នុងចំណោមវិស័យអាទិភាពផ្សេងទៀត របស់រាជរដ្ឋាភិបាល ក្រោមការដឹកនាំប្រកបដោយគតិបណ្ឌិត និងម៉ឺងម៉ាត់ បំផុតរបស់ សម្តេចអគ្គមហាសេនាបតីតេជោ **ហ៊ុន សែន** នាយករដ្ឋមន្ត្រី នៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា។

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ ផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់ ជាសំខាន់លើការធ្វើទំនើបកម្មវិស័យនេះ ដើម្បីបង្កើនផលិតភាព ពិពិធកម្ម និងពាណិជ្ជបន្ថយកម្ម ក្នុងទិសដៅរួមចំណែកបង្កើនបន្ថែមផលចំណេញ ពីផលិតកម្មកសិកម្ម ពោលគឺបង្កើនប្រាក់ចំណូលរបស់គ្រួសារកសិករ។ ក្នុងបរិការណ៍នៃការអភិវឌ្ឍវិស័យឧស្សាហកម្ម សេវាកម្ម និងវិស័យផ្សេង ទៀត កម្លាំងពលកម្មក្នុងវិស័យកសិកម្មចេះតែបន្តថយចុះ ធ្វើឲ្យកើនឡើង នូវការប្រើប្រាស់គ្រឿងយន្តកសិកម្មនៅគ្រប់ដំណាក់កាល នៃខ្សែច្រវាក់ ផលិតកម្ម រហូតដល់ការរក្សា និងកែច្នៃកសិផល ដែលធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់ ប្រេងឥន្ធនៈ ឬអគ្គិសនី ក៏មានការកើនឡើងដែរ។

ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងបញ្ហាប្រឈមនេះ និងដោយមើលឃើញនូវ សារប្រយោជន៍ដ៏ធំធេង របស់បច្ចេកវិទ្យាថាមពលកកើតឡើងវិញ (Renewable Energy Technologies, RET) សម្រាប់វិស័យកសិកម្ម ក្រសួង កសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទបានសម្រេចអនុវត្តគម្រោង “ការកសាង សមត្ថភាពបន្ត តាមរយៈការពង្រីកបច្ចេកវិទ្យាថាមពល កកើតឡើងវិញ នៅតំបន់ជនបទនៃប្រទេសកម្ពុជា (Building Adaptive Capacity through the Scaling-Up of Renewable Energy Technologies in Rural Cambodia Project, S-RET)” ដោយប្រើប្រាស់ជំនួយឥតសំណងរបស់ មូលនិធិបរិស្ថានសកល (Global Environment Facility, GEF) តាមរយៈ មូលនិធិអន្តរជាតិសម្រាប់អភិវឌ្ឍន៍កសិកម្ម (International Fund for Agriculture Development, IFAD) ចាប់ពីខែតុលា ឆ្នាំ២០១៦ ក្នុង

គោលបំណងសាកល្បងបញ្ចូលការប្រើប្រាស់ បច្ចេកវិទ្យាថាមពលកកើត ឡើងវិញដែលសមស្របមួយចំនួន។ ក្នុងនោះ មានម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើ ថាមពលព្រះអាទិត្យដែរ។


ដោយមានកិច្ចសហការបច្ចេកទេសយ៉ាងជិតស្និទ្ធ ជាមួយក្រុមហ៊ុន EcoSun (Cambodia) និងក្រុមហ៊ុន I.M.B. Cambodia គម្រោង S-RET បានសាកល្បងបច្ចេកវិទ្យាម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ ដែលអាច ប្រើប្រាស់បាននៅគ្រប់ទីកន្លែង ដោយពុំចាំបាច់ប្រើថាមពលអគ្គិសនី សំដៅជួយកាត់បន្ថយការចំណាយពេលវេលា កម្លាំងពលកម្ម ថវិកា និង ការបំភាយឧស្ម័នផ្ទះកញ្ចក់។

គម្រោង S-RET សូមលើកទឹកចិត្តដល់ការច្នៃប្រឌិត ឬ កែច្នៃបន្ថែម ទៀតរបស់គ្រប់ភាគីពាក់ព័ន្ធ ដើម្បីធ្វើឲ្យការប្រើប្រាស់បច្ចេកវិទ្យា ប្រើ ថាមពលព្រះអាទិត្យ អាចបង្កើននូវប្រសិទ្ធភាព ប្រសិទ្ធផល និងភាពជឿជាក់ របស់កសិករ។

១. សេចក្តីផ្តើម

ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យមានដំណើរការដូចម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលអគ្គិសនីដែរ។ អ្វីដែលខុសគ្នា គឺប្រភពថាមពល។ ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យអាចបូមទឹកពីស្រះ ទន្លេ អណ្តូង និងប្រភពទឹក ផ្សេងទៀត សម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងផ្ទះ និងទីសាធារណៈ ស្រោចស្រពដំណាំ និងចិញ្ចឹមសត្វ។ល។

២. បង្គំសំខាន់ៗ

ល.រ	បង្គំសំខាន់ៗ	រូប
១	<p>ផ្ទាំងសូឡា ធ្វើពីកញ្ចក់ លាយស៊ីលីកុង សម្រាប់ស្រូបពន្លឺ និងកម្ដៅព្រះអាទិត្យ ហើយបម្លែងជាចរន្តអគ្គិសនី។</p>	
២	<p>ឧបករណ៍គ្រប់គ្រងចរន្ត ដែលចេញពីផ្ទាំងសូឡា ដើម្បីសាកអាគុយ។ វានឹងផ្តាច់ចរន្តនៅពេលដែលអាគុយត្រូវបានសាកពេញ។ ឧបករណ៍នេះមិនត្រូវបានភ្ជាប់គ្រប់ម៉ូទ័របូមទឹកទេ ពោលគឺជាជម្រើសរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។ ម៉ូទ័របូមទឹកប្រភេទគ្មានដុំផ្សូង (Brushless) មិនចាំបាច់ប្រើឧបករណ៍នេះ ទេ។</p>	

៣	<p>អាគុយ ផ្ទុកថាមពល ដែលបានពីផ្ទាំងសូឡា សម្រាប់ប្រើប្រាស់នៅពេលដែលមិនមានពន្លឺ និងកម្ដៅព្រះអាទិត្យ។ អាគុយមិនត្រូវបានភ្ជាប់គ្រប់ម៉ូទ័របូមទឹកទេ ពោលគឺជាជម្រើសរបស់អ្នកប្រើប្រាស់។</p>	
៤	<p>ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រភេទដាក់ចូលក្នុងទឹក (Submersible) ប្រើចរន្តជាប់ ២៤ វ៉ុល។</p>	
៥	<p>ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រភេទមិនដាក់ចូលទឹក (Surface) និងចាក់ផ្ចិត (Centrifugal) ប្រើចរន្តជាប់ ១២ វ៉ុល ។</p>	
៦	<p>ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រភេទមានសន្ទះខណ្ឌ (Diaphragm) ប្រើចរន្តជាប់ ១២ វ៉ុល។</p>	

លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ

បរិយាយ	ម៉ូដែល (Model)					
	RET-200	RET-300	SSP-01	SSP-02	SDP-01	SDP-02
តម្លៃ/គ្រឿង (ដុល្លារ)	៥៩៩	៦៧៦	៧៦៨	១ ២៦៨	៩៦៨	១ ៤៦៨
អានុភាពផ្ទាំង សូឡា (វ៉ាត់)	២០០	៣០០	៣០០ - ៣២០	៤០០ - ៦៤០	៣០០ - ៣២០	៤០០ - ៦៤០
អាយុ	២៤ ខែ ៣០ អំ ពែរម៉ោង	២៤ ខែ ៣០ អំ ពែរម៉ោង				
ម៉ូទ័របូមទឹក	២៤ ខែ ២៥០ វ៉ាត់ (មិន ប្រើផ្សង)	២៤ ខែ ២៥០ វ៉ាត់ (មិនប្រើ ផ្សង)	១២ ខែ ២០០ វ៉ាត់	២៤ ខែ ៣៥០ វ៉ាត់	១២ ខែ ២០០ វ៉ាត់	២៤ ខែ ៣៥០ វ៉ាត់
ល្បឿនវិល (ជុំ/នាទី)	១ ៨០០	១ ៨០០	១ ៥០០ - ២ ០០០	១ ៥០០ - ២ ០០០	១ ៥០០ - ២ ០០០	១ ៥០០ - ២ ០០០
សមត្ថភាពបូម (ម ^៣ /ម៉ោង)	២,៤	២,៤	២ - ៣	៦ - ១០	១,៨ - ២,៤	២ - ៣
កម្ពស់បញ្ជូន ទឹកឡើង (ម)	៤០	៤០	៤	៤ - ៦	៨ - ១៤	១៤ - ២៥

គេច្រើនប្រើម៉ូទ័របូមទឹក ប្រភេទដាក់ចូលក្នុងទឹក សម្រាប់បូមទឹក អណ្តូង ដែលមានផ្ទៃទឹកទាបជាងផ្ទៃដីចាប់ពី១០ ម៉ែត្រឡើងទៅ។ គេច្រើន ប្រើម៉ូទ័របូមទឹកប្រភេទមិនដាក់ចូលទឹក សម្រាប់បូមទឹកពីស្រះ ត្រពាំង ស្ទឹង ឬ ទន្លេ។ ជាទូទៅ ម៉ូទ័របូមទឹកប្រភេទដាក់ចូលក្នុងទឹក មានតម្លៃថ្លៃ ជាងម៉ូទ័របូមទឹកប្រភេទដាក់លើដី។

៣. គុណសម្បត្តិ និងគុណវិបត្តិ

៣.១. គុណសម្បត្តិ

ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ មានគុណសម្បត្តិដូចតទៅ ៖

- អាចប្រើនៅកន្លែងដែលគ្មានបណ្តាញអគ្គិសនី
- មិនត្រូវការប្រេងឥន្ធនៈ ឬ ថាមពលអគ្គិសនី
- ចំណាយកម្លាំងពលកម្មតិច
- សាមញ្ញ ងាយថែទាំ និងជួសជុល ហើយចំណាយតិច
- មិនខូច (ឆេះ) នៅពេលថយចុះ ឬ គ្មានតង់ស្យុង
- អាចប្រើអាគុយ ដើម្បីសាកថ្មទូរស័ព្ទ ឬ ដាក់អំពូលបំភ្លឺ
- ប្រើបានយូរ។

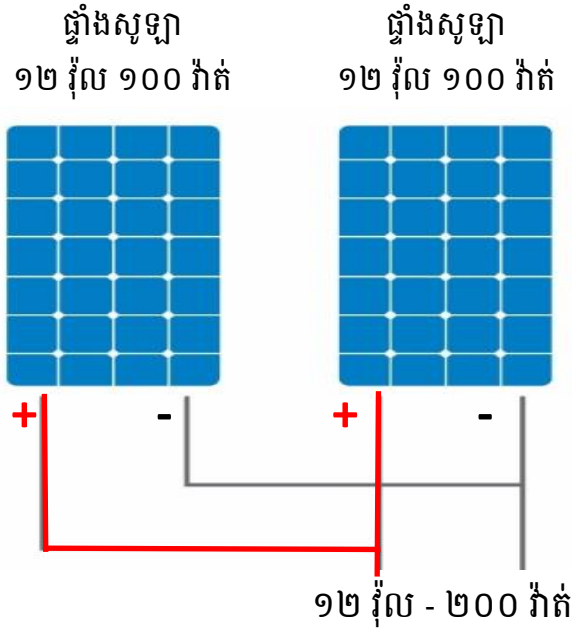
៣.២. គុណវិបត្តិ

ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យក៏មានគុណវិបត្តិមួយចំនួនដែរ៖

- ជាបច្ចេកវិទ្យាថ្មី ដែលកសិករច្រើនមិនទាន់ចាប់អារម្មណ៍ និងខ្វះទំនុកចិត្ត
- ប្រើបានតិចនៅក្នុងរដូវវស្សា ឬ នៅពេលមានពន្លឺ និងកម្ដៅព្រះអាទិត្យមិនគ្រប់គ្រាន់
- ថ្លៃដើមខ្ពស់ នាំឲ្យកសិករអាចនឹងរារាំងក្នុងការទិញ។

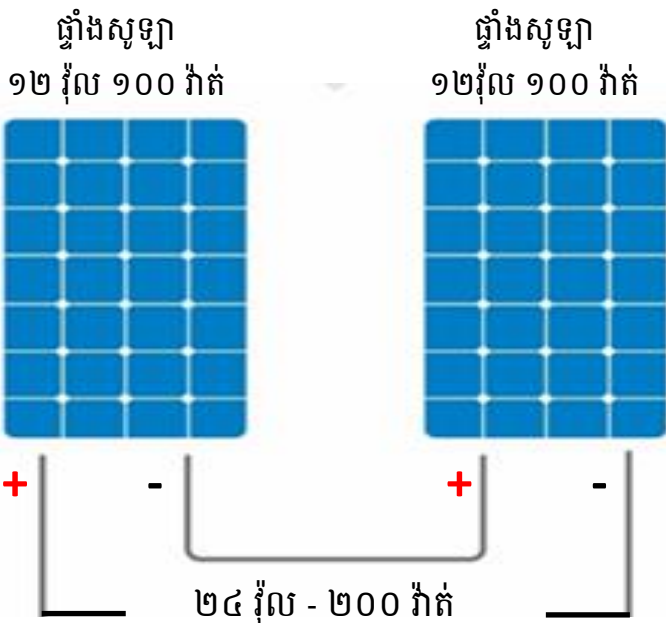
៤. របៀបភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡា

- ភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡាជាខ្លែង (បង្កើនអានុភាព)



សំគាល់៖ រូបនេះបង្ហាញរបៀបភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡា២ជាខ្លែង ដែលផ្ទាំងនីមួយៗ មានតង់ស្យុង១២វ៉ុល និងអានុភាព១០០វ៉ាត់។ ត្រូវភ្ជាប់ប៉ូល (+) ជាមួយប៉ូល (+) និងប៉ូល (-) ជាមួយប៉ូល (-)។ តាមរបៀបនេះ តង់ស្យុងនៅដដែល (១២វ៉ុល) ប៉ុន្តែអានុភាពកើនឡើង (២០០វ៉ាត់)។

- ភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡាជាសេរី (បង្កើនតង់ស្យុង និងអានុភាព)



សំគាល់៖ រូបនេះបង្ហាញរបៀបភ្ជាប់ផ្ទាំងសូឡា២ជាសេរីដែលផ្ទាំងនីមួយៗមាន តង់ស្យុង១២វ៉ុល និងអានុភាព១០០វ៉ាត់។ ត្រូវភ្ជាប់ប៉ូល (+) ជាមួយប៉ូល (-) នៃផ្ទាំងសូឡាផ្សេងៗ។ តាមរបៀបនេះ តង់ស្យុងកើនឡើង (២៤វ៉ុល) និងអានុភាពកើនឡើង (២០០ វ៉ាត់)។

៥. ការថែទាំ និងជួសជុល

គួរឧស្សាហ៍ ៖

- ជូតសម្អាតផ្ទាំងសូឡា ដោយប្រើក្រណាត់ទន់ ផ្សើមដោយទឹក
- លាងសម្អាតម៉ូទ័ររូម ហើយពិនិត្យមើលបណ្តូលវ៉ា ក្រែងពិបាកវិល ដោយមានដី ឬ ច្រេះតោង

- បើមានបញ្ហាដែលមិនអាចដោះស្រាយបាន គួរទាក់ទងក្រុមហ៊ុន ឬ អ្នកជំនាញ។

៦. សុវត្ថិភាពការងារ

ប្រព័ន្ធបូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យខ្នាតតូច មិនបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់អ្នកប្រើប្រាស់ទេ ដោយសារវាប្រើចរន្តជាប់ (DC) និងមានតង់ស្យុងទាប។

ផ្ទុយទៅវិញ អ្នកប្រើប្រាស់ត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់ ចំពោះម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យខ្នាតមធ្យម និងធំ ព្រោះវាមានឧបករណ៍បំប្លែង (Inverter) ចរន្តជាប់ ជាចរន្តឆ្លាស់ (AC) ដែលមានតង់ស្យុងខ្ពស់រហូតដល់ ៣៨០ វ៉ុល ដែលអាចបណ្តាលឲ្យឆក់។

៧. បញ្ហា និងដំណោះស្រាយ

បញ្ហា	មូលហេតុ	ដំណោះស្រាយ
ម៉ូទ័រមិនបូម	<ul style="list-style-type: none"> - មុខតំណខ្សែភ្លើងមានស្នឹម ឬ ដាច់ - គាំងរ៉ូទ័រ - គាំងស្លាបបូម - អាគុយអស់ភ្លើង - ឆ្លងចរន្តនៅផ្នែកណាមួយ 	<ul style="list-style-type: none"> - ពិនិត្យរាល់មុខតំណខ្សែភ្លើង ហើយភ្ជាប់វិញ បើចាំបាច់ - ជុសជុល ឬ ប្តូរថ្មី - ដោះ ហើយលាងសម្អាត - សាកឡើងវិញ - ពិនិត្យ ហើយជួសជុល ឬប្តូរ
ម៉ូទ័របូមខ្សោយ	<ul style="list-style-type: none"> - ធ្លុលី ឬ សំរាមរុំក្បាលបូម - ខ្វះថាមពល ដោយពន្លឺ ឬ កម្ដៅព្រះអាទិត្យ ឬ អាគុយមានថាមពលមិនគ្រប់គ្រាន់ 	<ul style="list-style-type: none"> - ពិនិត្យ ហើយសម្អាត - រង់ចាំមានពន្លឺ ឬ កម្ដៅព្រះអាទិត្យគ្រប់គ្រាន់ ឬ សាកអាគុយនៅកន្លែងបញ្ចូលអាគុយ

៨. ការរៀបចំបង្កើនចំណាយ (សម្រាប់ការបូមទឹក ៨ ម៉ោង / ថ្ងៃ)

ប្រភេទម៉ូទ័រ	ចំណាយ (រៀល/ថ្ងៃ)	ចំណាយ (រៀល/ខែ)	ចំណាយ (រៀល/ឆ្នាំ)
ប្រើសាំង	២៤ ០០០	៧២០ ០០០	៨ ៦៤០ ០០០
ប្រើអគ្គិសនី	៥ ៧៦០	១៧២ ៨០០	២ ០៧៣ ៦០០
ប្រើថាមពល ព្រះអាទិត្យ	០	០	០

ដូច្នេះ ការប្រើប្រាស់ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យអាចសន្សំសំចៃថវិកាបានច្រើន ធៀបជាមួយនឹងការប្រើប្រាស់ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើសាំង ឬ ប្រើអគ្គិសនី។

៩. បរិក្ខារត្រួតពិនិត្យ

បរិក្ខារខាងក្រោមអាចវាស់បានច្រើនមុខ (Multi-function Electric Meter) ដូចជាតង់ស្យុង អាំងតង់ស៊ីតេ រ៉េស៊ីស្តង់ និងទិន្នន័យផ្សេងទៀត។



បរិក្ខារវាស់បានច្រើនមុខ

ឯកសារយោង

១. ឯកសារបច្ចេកទេស ស្តីពី ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ (Portable Solar Water Pump) រៀបរៀងដោយក្រុមហ៊ុន EcoSun Cambodia Co., Ltd នៅឆ្នាំ ២០១៨
២. របាយការណ៍ ស្តីពីលទ្ធផលនៃការសាកល្បងម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ រៀបរៀងដោយក្រុមហ៊ុន EcoSun Cambodia Co., Ltd នៅឆ្នាំ ២០១៨
៣. ឯកសារបច្ចេកទេស ស្តីពី ម៉ូទ័របូមទឹក ប្រើថាមពលព្រះអាទិត្យ (Solar Water Pump) រៀបរៀងដោយក្រុមហ៊ុន I.M.B នៅឆ្នាំ ២០១៨
៤. ព័ត៌មានក្នុង https://www.academia.edu/5470430/solar_powered_water_pumping_system
៥. ព័ត៌មានក្នុង <https://www.indiawaterportal.org/articles/frequently-asked-questions-faqs-solar-water-pumps>
៦. ព័ត៌មានក្នុង <https://www.manualslib.com/manual/461998/Uni-T-Ut203.html> ។