ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ
អគ្គនាយកដ្ឋានកសិកម្ម
នាយកដ្ឋានវិស្វកម្មកសិកម្ម

គម្រោងខ្សែច្រវ៉ាក់ផលិតកម្មដោយភាតរៈបរិស្ថាន

Climate-Friendly Agribusiness Value Chains Sector Project (CFAVC)

ADB Loan No. 3661-CAM (COL), 8346-CAM (EF) and Grant No. 0579 (EF)

ឯកសារមេរៀនបណ្តុះបណ្តាល
ស្តីពី
ការប្រើប្រាស់ និងជួសជុលគ្រឿងយន្តកសិកម្ម

រៀបចំដោយៈ នាយកដ្ឋានវិស្វកម្មកសិកម្ម (DAEng)

ឆ្នាំ ២០២០

គោយន្ត

១. សេចក្តីផ្តើម

គោយន្តគឺជាម៉ាស៊ីនកសិកម្មដែលជាទូទៅចាប់ភ្ជាប់ដោយកង់ពីរ(កង់កៅស៊ូឬកង់ដែក) គោយន្តមានភាពសាមញ្ញនិងអាចប្រតិបត្តិការងារបានច្រើនយ៉ាងដូចជា: ភ្ជួររាស់ វាយបំបែកដី កៀរពង្រាបដី ពូនរង ច្រូតកាត់ បូមទឹក បោកបែន និងដឹកជញ្ជូន។ល។ គោយន្តងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ ថែទាំ ជួសជុល សន្សំសំចៃពេលវេលា និងថវិកា ។

គោយន្តផ្គុំឡើងដោយចលករ ប្រព័ន្ធបន្តកម្លាំង ប្រព័ន្ធចង្កូត និងប្រព័ន្ធអគ្គិសនី។

រូបភាព. គោយន្តបំពាក់ជាមួយអង្កប់វាយដី

២. ចំណាត់ថ្នាក់របស់គោយន្ត

ដោយយោងទៅតាមអានុភាពរបស់គោយន្តនីមួយៗ គេបែងចែកគោយន្តជាបីប្រភេទ:

១.ប្រភេទធំ: កម្លាំងចាប់ពី ៨-១៤ សេះ

២.ប្រភេទមធ្យម: កម្លាំងចាប់ពី ៥ - ៧ សេះ

៣.ប្រភេទតូច: កម្លាំងចាប់ពី ១.៥ - ៤ សេះ

៣.ចលករ (Engine)

និយមន័យ:

ចលករមានតួនាទីបញ្ជូនកម្លាំងទៅប្រអប់លេខតាមរយៈខ្សែពាននិងអំប្រាយ៉ា។ចលករដែលប្រើនៅលើគោយន្តជាប្រភេទចលករបួនវគ្គ ចំហេះក្នុង មានមួយស៊ីឡាំង ប្រើប្រេងម៉ាស៊ូត។

រូបភាព.ចលករម៉ាស៊ូត (Diesel

❖ គ្រឿងផ្គុំរបស់ចលករ

ចលករចែកចេញជាបីផ្នែកសំខាន់ៗរួមមាន:

១. គុយឡាស់(គម្របស៊ីឡាំង)

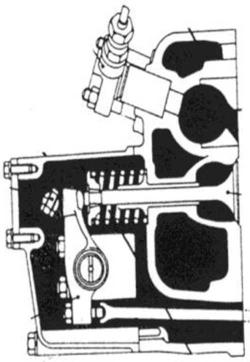
២. ប្លុកស៊ីឡាំង

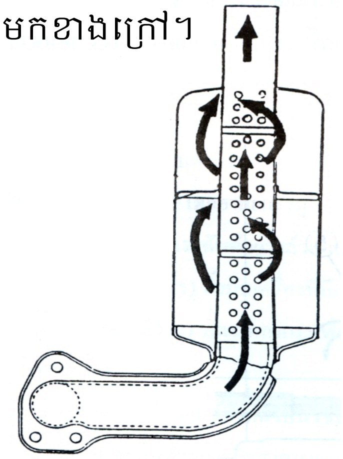
៣. ឬាតចលករ (កាទែរ)

១. គុយឡាស់ (Cylinder head)

គុយឡាស់ជាផ្នែកខាងលើនៃស៊ីឡាំង(មានរូបភាព)។នៅក្នុងគុយឡាស់មានរន្ធជាច្រើន ដូចជារន្ធសម្រាប់ទឹកឆ្លងកាត់ រន្ធប្រេងរំអិលរន្ធបញ្ចេញ និងបញ្ចូលឧស្ម័ន និងរន្ធចាប់បញ្ចូលប៊ិច ។ល។

គុយឡាស់ផ្គុំជាមួយផ្នែកខាងលើនៃក្បាលពិស្តុង បង្កើតបានជាបន្ទប់ឆេះ។ នៅក្នុងគុយឡាស់គេមានធ្វើជារន្ធទឹកសម្រាប់ធ្វើអោយត្រជាក់ គេហៅថារន្ធទឹក (Water jacket)។ នៅខាងក្នុងគុយឡាស់មានភ្ជាប់បំពង់ផ្លូវឧស្ម័នចូល(Inlet manifold) និងបំពង់ផ្លូវឧស្ម័នចេញ(បំពង់ផ្សែង) (រូបភាព) (Exhaust manifold) យន្តការីស៊ូប៉ាប់ (Valves mechanism) និង ប៊ិច (Injection nozzle)ជាដើម។ នៅផ្នែកខាងលើនៃគុយឡាស់ គេគ្របភ្ជិតដោយគម្របគុយឡាស់ (cylinder head cover) ដើម្បីការពារយន្តការីស៊ូប៉ាប់ ព្រមទាំងមិនអោយប្រេងម៉ាស៊ីនបាចចេញមកខាងក្រៅ។





រូបភាព. គម្របស៊ីឡាំង(គុយឡា

រូបភាព.បំពង់បញ្ចេញ

គុយឡាស់ត្រូវគេភ្ជាប់ទៅប្លុកស៊ីឡាំងដោយមានទ្រនាប់ (វ៉ែងគុយឡាស់) (cylinder head gasket) និង រិតបន្តឹងដោយប៊ូឡុងគុយឡាស់ (cylinder head bolt)។ គុយឡាស់ជាផ្នែកមួយដែលរងកំដៅនិង សម្ពាធខ្ពស់ជានិច្ច។ ប្រភេទលោហធាតុដែលគេយកមកផលិតមាន ដែកស្មិត ហើយក្រៅពី នេះ គឺល្បាយអាលុយមីញ៉ូម ដែលគេប្រើខ្លះៗទៅលើចលករធុនតូច។

នៅចន្លោះប្លុកស៊ីឡាំងនិងគុយឡាស់គេដាក់ទ្រនាប់(វ៉ែងគុយឡាស់) (មានរូបភាព)។ មុខ ងាររបស់ទ្រនាប់គុយឡាស់គឺសម្រាប់ភ្ជិតសម្ពាធ ការពារទឹក និងប្រេងរំអិលមិនអោយលេច ជ្រាប។ វ៉ែងគុយឡាស់ត្រូវបានផលិតឡើងដោយវត្ថុធាតុដើម ដែលធន់ទៅនឹងសម្ពាធនិងកម្ដៅ ខ្ពស់ ព្រមទាំងត្រូវមានភាពយឺតទៀតផង។

រូបភាព.ទ្រនាប់គុយឡាស់

២. ប្លុកស៊ីឡាំង

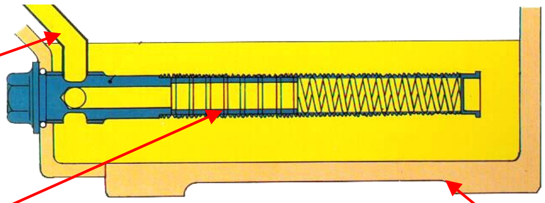
ប្លុកស៊ីឡាំងជាផ្នែកកណ្ដាលនៃចលករ ក្នុងនោះមានកន្លែងបញ្ចុះស៊ីមី រន្ធទឹក រន្ធប្រេងរំ អិល។ល។ នៅម្ខាងនៃប្លុកស៊ីឡាំង មានសំណុំស្ពី។ប្លុកស៊ីឡាំងផលិតឡើងដោយដែកស្មិត(ហ្វុង) ។ ប្លុកស៊ីឡាំងគឺជាគ្រោងឆ្អឹងរបស់ចលករ ដែលទ្រទ្រង់នូវបណ្ដាផ្នែកសំខាន់ៗដូចជា ស៊ីមី ពិស្តុង ប៊ីយែល ភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រីកាំង)ជាដើម ព្រមទាំងមានទុកចន្លោះ សម្រាប់ភ្ជាប់គ្រឿងបន្លាស់ផ្សេងៗទៀត។នៅផ្នែក

ខាងលើនៃប្លុកស៊ីឡាំង គេចាប់ភ្ជាប់គុយឡាស់ និងនៅផ្នែកខាងក្រោមប្លុកស៊ីឡាំងចាប់ភ្ជាប់ ដោយបាតចលករ(កាទែរ)។ នៅខាងក្នុងមាន រន្ធទឹកសម្រាប់ធ្វើអោយត្រជាក់ និងរន្ធប្រេងរំអិល។

រូបភាព.ប្លុកស៊ីឡាំង

៣. បាតចលករ(កាទែរ)

បាតចលករ(កាទែរ)ជាផ្នែកខាងក្រោមនៃចលករ មានតួនាទីផ្ទុកប្រេងរំអិល។នៅក្នុងបាតចលករមានស្នប់បូមប្រេងរំអិលសម្រាប់បូមស្រោចស្រពទៅលើផ្នែកកឹតទាំងឡាយរបស់ចលករ ។



រូបភាព.បាតចលករ(កាទែរ)

២.៥ ប្រពន្ធ័សំខាន់ៗរបស់ចលករ

ប្រព័ន្ធសំខាន់ៗរបស់ចលករមាន:

១.ប្រព័ន្ធប៊ីយែល
២.ប្រព័ន្ធបែងចែកឧស្ម័ន
៣.ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ប្រេងឥន្ធនៈ(ម៉ាស៊ូត)
៤.ប្រព័ន្ធប្រេងរំអិល (ប្រេងម៉ាស៊ីន)
៥.ប្រព័ន្ធត្រជាក់

២.៥.១ ប្រពន្ធ័ប៊ីយែល(Connecting rod system)

មានតួនាទីប្រែក្លាយចលនាត្រង់ស្មើរបស់ពិស្តុងឱ្យទៅជាចលនាវិលជុំរបស់ភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រឹកាំង)។ប្រព័ន្ធប៊ីយែលផ្គុំឡើងដោយៈ

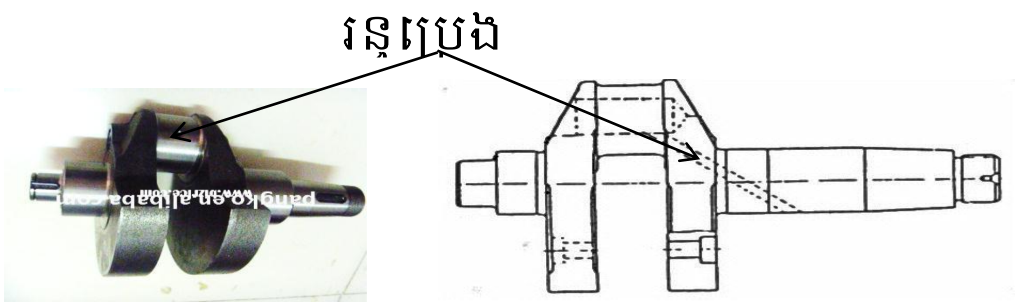
-ភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រឹកាំង)	- អ័ក្សពិស្តុង
- គូស៊ីណេ	- ប៊ីយែល
- ពិស្តុង	- ក្រវ៉ាត់

- កង់ឃ្លី(រូឡឺម៉ង់)		- កង់យោង (វ៉ូឡង់)

រូបទី១២.គ្រឿងផ្គុំប្រព័ន្ធប៊ីយែល

២.៥.១.១ ភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រឺកាំង)

ភ្លៅចលករ (រូបទី១៣)ទទួលថាមពលពីការផ្ទុះឆេះនៅក្នុងស៊ីឡាំង ហើយតាមរយៈប៊ីយែលបញ្ជូនកម្លាំង (ម៉ូម៉ង់) ទៅកង់នាំចលនាតាមរយៈប្រព័ន្ធបន្តកម្លាំង។

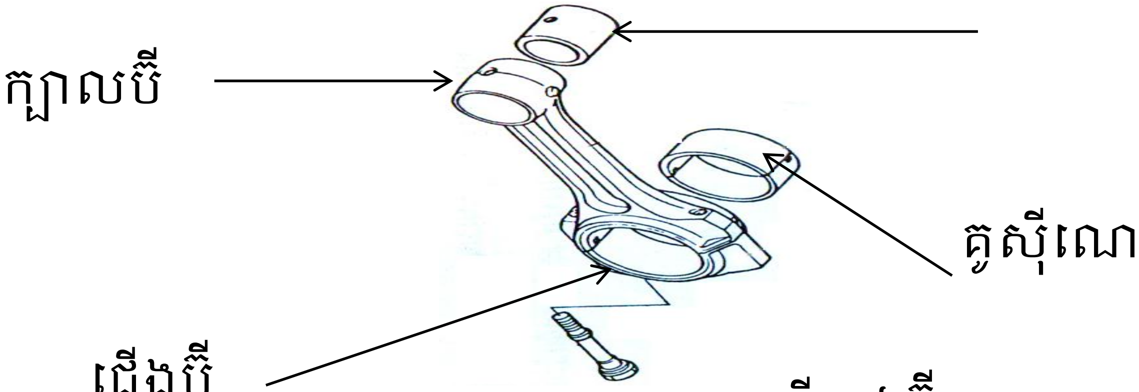


រូបទី១៣.ភ្លៅ

២.៥.១.២ ប៊ីយែល

ប៊ីយែលមានតួនាទីភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងចលនារវាងពិស្តុងនិងភ្លៅចលករ(រូទី១៤)។ប៊ីយបញ្ជូន

ចលនាត្រង់ស្មើ(ចុះឡើង)របស់ពិស្តុងអោយទៅជាចលនាវិលជុំរបស់ភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រើកាំង)។ប៊ីយែលផលិតឡើងដោយវត្ថុធាតុដែលធុនទៅនឹងកំលាំងបុកខ្លាំងផ្ទួនៗដូចជាដែកអាស៊ីយេពិសេសដែលមុខកាត់ទទឹងវាបានត្រូវចាក់ពុម្ពអោយមានរាងជាអក្សរ " I "។ចំពោះចុងតូចមានឈ្មោះហៅថាក្បាលប៊ីយែលចំពោះចុងធំមានឈ្មោះហៅថាជើងប៊ីយែល។នៅក្បាលប៊ីយែលត្រូវបានបញ្ចូលបាក(ឡូត)ដែលភ្ជាប់ជាមួយពិស្តុងដោយអ័ក្សពិស្តុង (Piston pin).



រូបទី១៤.ប៊ី

២.៥.១.៣ ពិស្តុង

ពិស្តុងមានតួនាទីបញ្ជូនកម្លាំងទៅភ្លៅចលករ(វីឡឺប្រើកាំង)តាមរយៈប៊ីយែលនិងអក្ស័ពិស្តុង (រូបទី១៥)។ នៅផ្នែកខាងលើនៃពិស្តុងមានចង្អូរក្រវ៉ាត់៣ឬ៥ទៅតាមប្រភេទចលករ ។

រូបទី១៥.ពិស្តុង

នៅលើក្បាលពិស្តុងមានលក្ខណៈប្លែកពីគ្នា(ផតស្មើ ឬប៉ោង)។ពិស្តុងផលិតពីល្បាយអាលុយមីញ៉ូមដែលធុននិងការសឹករិលនិងមានលក្ខណៈចម្លងកំដៅបានល្អ។

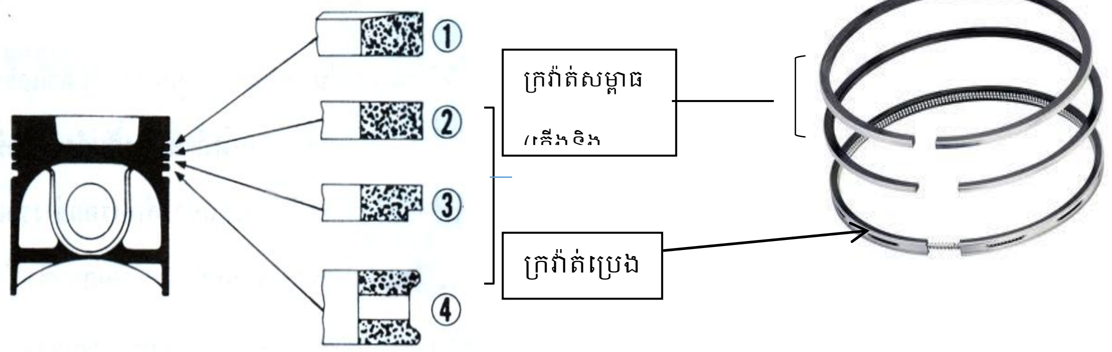
២.៥.១.៤ ក្រវ៉ាត់

ក្រវ៉ាត់មាន២ប្រភេទ:

- ក្រវ៉ាត់សម្ពាធ (ភ្លើង និងខ្យល់)

➢ ក្រវ៉ាត់ប្រេង

ក្រវ៉ាត់(រូបទី១៦)មានតួនាទីភ្ជិតសម្ពាធនិងកៀរប្រេងរំអិល (ក្រវ៉ាត់ភ្លើងខ្យល់ប្រេង)។ក្រវ៉ាត់ផលិតពីលោហធាតុពិសេស(រឹងស្រួយរស់)។



រូបទី១៦.

២.៥.១.៥ គូស៊ីណេ

គូស៊ីណេ(រូបទី១៧)មានតួនាទីបន្ថយការកកិតទៅនឹងភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រីកាំង)។គូស៊ីណេមានរាងមូល(ស៊ីឡាំង)កាត់ជាពីរ ។គូស៊ីណេប៉ាលីយេចាប់ភ្ជាប់ភ្លៅចលករនឹងប្លុកស៊ីឡាំង។គូស៊ីណេបីយែលចាប់ភ្ជាប់ជើងបីយែលទៅនឹងភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រីកាំង)។

បញ្ជាក់:ចំពោះប្រភេទចលករខ្លះគេមិនប្រើគូស៊ីណេទេគឺប្រើកង់ឃ្លី (រូឡឺម៉ង់)

រូបទី១៧. គូស៊ីណេ

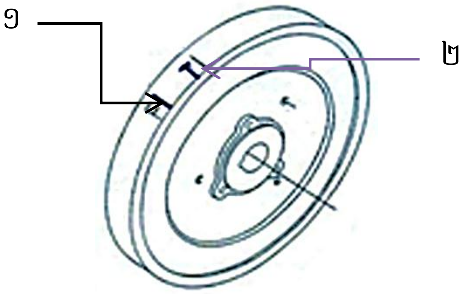
រូបទី១៨. កង់ឃ្លី(រូឡឺម៉ង់)

២.៥.១.៦កង់យោង(Fly wheel)

កង់យោង (វ៉ូឡង់) មានមុខងារប្រមូលថាមពលនៅក្នុងវគ្គផ្ទុះឆេះនិងធ្វើអោយចលនាវិលរបស់ភ្លៅចលករមានលំនឹងជានិច្ច។ចំណែកចលករបួនវគ្គ កង់យោងទទួលថាមពលខ្ពស់។ថាមពលនេះសំរាប់ចំណាយបំប៉នចលនាក្នុងដំណាក់កាលបីទៀតរបស់ពិស្តុងក្រៅពីដំណាក់កាលផ្ទុះឆេះ។

១. សញ្ញាសំគាល់ចំណុចបាញ់ប្រេងរបស់កូនជ្រួក(F)

២. សញ្ញាសំគាល់ពិស្តុងឡើងដល់ចំណុចស្លាប់លើ (T)



រូបទី១៩.កង់យោង

២.៥.២ប្រព័ន្ធបែងចែកឧស្ម័ន

មានតួនាទីបញ្ចូលខ្យល់ស្អាតទៅក្នុងស៊ីឡាំងនិងបញ្ចេញឧស្ម័នដែលឆេះរួចមកក្រៅតាមកាលកំណត់យ៉ាងទៀងទាត់។ប្រព័ន្ធបែងចែកឧស្ម័នផ្គុំឡើងដោយៈ

១. តម្រងខ្យល់

២. ពីញ៉ុងឡាកាម

៣. ភ្លៅឡាកាម

៤. កូនដោល

៥. ស៊ូប៉ាប់ខ្យល់

៦. ស៊ូប៉ាប់ (ភ្លើង)

៧. ចង្កឹះ

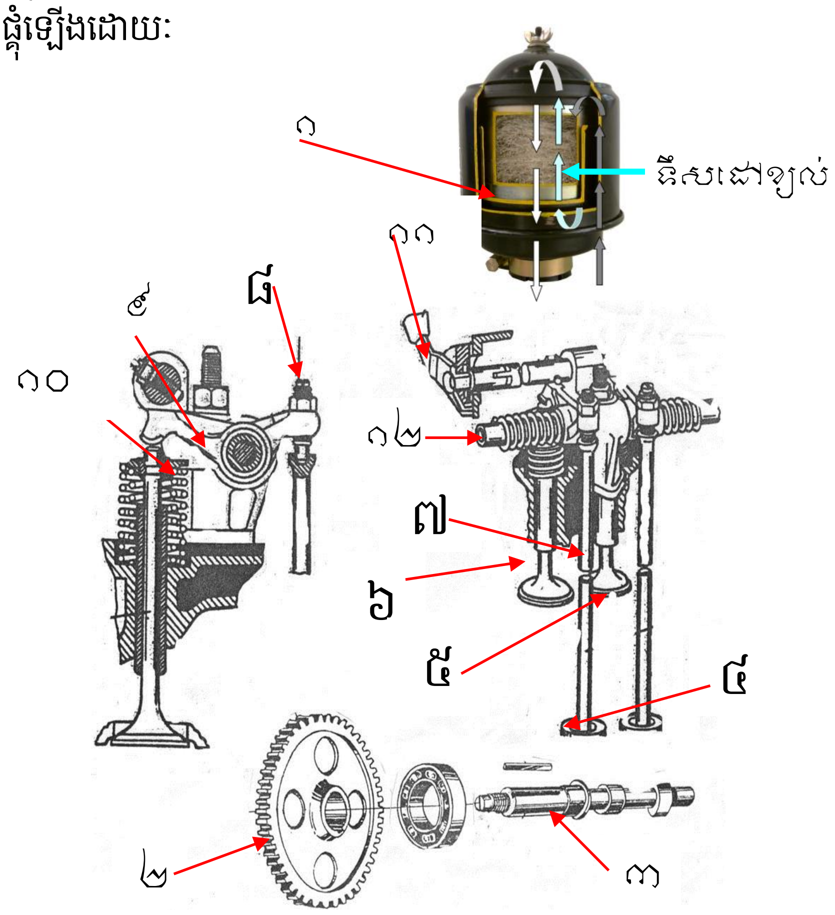
៨.វិសកែសម្រួល

៩. ដងរ៉ែក

១០. រ៉ឺស័រ

១១. មេកានិកបន្ថយសម្ពាធ

១២.អ័ក្សដងរ៉ែក



រូបទី២០.គ្រឿងផ្គុំប្រព័ន្ធបែងចែកឧស្ម័ន

២.៥.២.១ភ្លៅកាម(ឡាកាម)

មានតួនាទីបញ្ជាការបិទបើករបស់ស៊ូប៉ាប់ ។នៅលើភ្លៅកាមមានកំពកពីរដែលមានទីតាំងមុំខុសៗគ្នាស្របទៅតាមវគ្គនីមួយៗរបស់ចលករ។

រូបទី២១. ភ្លៅកាម (ឡា

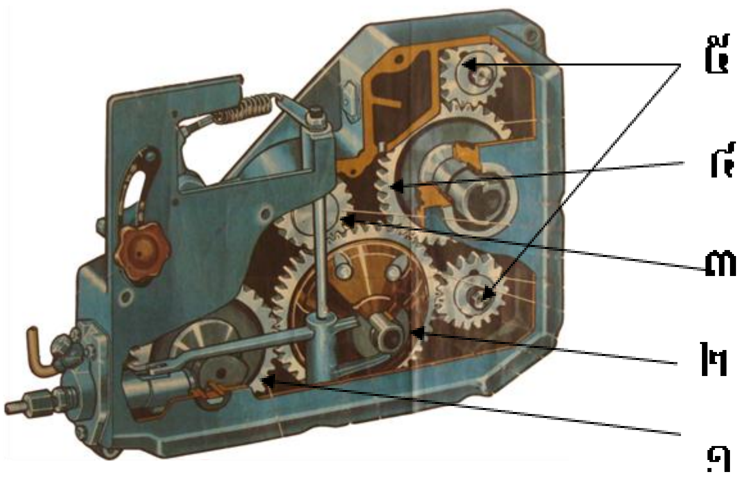
២.៥.២.២ មេកានិកបន្ថយសម្ពាធ

មានតួនាទីបន្ថយសម្ពាធនៅក្នុងស៊ីឡាំងតាមរយៈដងរ៉ែកនិងស៊ូប៉ាប់។មេកានិកនេះប្រើប្រាស់នៅពេលបញ្ឆេះឬបង្វិលភ្លៅចលករ ។

២.៥.២.៣កង់ស្ពឺ (ពីញ៉ុង)

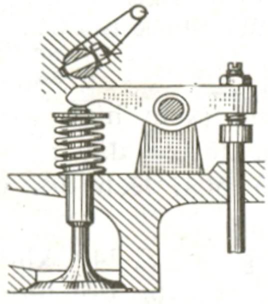
មានតួនាទីទទួលចលនាវិលពីភ្លៅចលករ(វីឡឺប្រ៊ីកាំង)ទៅភ្លៅកាម(ឡាកាម)តាមរយៈកង់ស្ពឺបណ្តែត។នៅលើកង់ស្ពឺមានដៅជាចំណុចឬសរសេរជាអក្សរសំគាល់ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការជួសជុលនិងដំឡើង។

១.ស្ពឺឡាកាម
២.ស្ពឺបណ្តែត
៣.ស្ពឺភ្លៅចលករ
៤.ស្ពឺដៃរ៉ៃ
៥.ស្ពឺដុំទម្ងន់



២.៥.២.៤ដងវ៉ៃក

មានតួនាទីសង្កត់ក្បាលស៊ូប៉ាប់ឲ្យបើកចំហរ និងបិទដោយទទួលចលនាពីភ្លៅកាម(ឡាកាម)។



រូបទី២៣. ដងវ៉ៃកាស៊ូ

២.៥.២.៥ស៊ូប៉ាប់:

ជាទូទៅនៅក្នុងស៊ីឡាំងមួយមានស៊ូប៉ាប់ពីរគឺ ស៊ូប៉ាប់ខ្យល់និងស៊ូប៉ាប់ភ្លើង។

★ស៊ូប៉ាប់ខ្យល់:មានតួនាទីបើកឲ្យខ្យល់ចូលក្នុង ស៊ីឡាំងនិងបិទវិញយ៉ាងជិតដោយសាររ៉ឺស័រ។

★ស៊ូប៉ាប់ភ្លើង:មានតួនាទីបើកបញ្ចេញផ្សែងចេញ ពីស៊ីឡាំងនិងបិទវិញយ៉ាងជិតដោយសាររ៉ឺស័រ។

រូបទី២៤. ស៊ូប៉ាប់

២.៥.៣ ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ប្រេងឥន្ធនៈ (Fuel system)

មានតួនាទីផ្គត់ផ្គង់ប្រេងម៉ាស៊ូតទៅក្នុងស៊ីឡាំងរបស់ចលករយ៉ាងទៀងទាត់ ។ចលករម៉ាស៊ូតផ្សំធាតុដុតនៅក្នុងស៊ីឡាំងដោយខ្យល់និងប្រេងម៉ាស៊ូត នៅចុងវគ្គបំណែន ។

២.៥.៣.១ ប្រព័ន្ធប្រេងឥន្ធនៈផ្គុំឡើងដោយ:

១. ធុងប្រេង

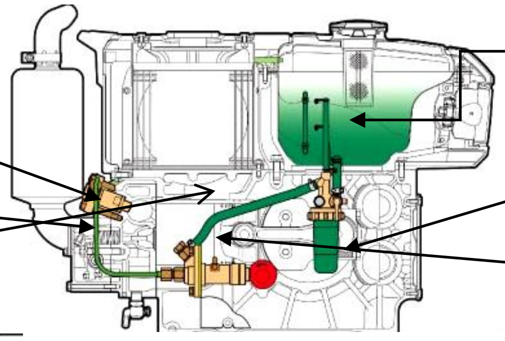
២. តម្រងប្រេង

៣. កូនជ្រូក (Pump Injection)

៤. ទុយោប្រេងសម្ពាធទាប

៥. ទុយោប្រេងសម្ពាធខ្ពស់

៦. ប៊ិចបាញ់ប្រេង(អាំងសិចទ័រ)



រូបទី២៥.គ្រឿងផ្គុំប្រព័ន្ធប្រេងឥន្ធ

★**សំគាល់:** ទុយោប្រេងដែលចេញពីកូនជ្រូកទៅប៊ិចគឺជាទុយោសម្ពាធខ្ពស់(ទុយោដែក) ។

២.៥.៣.២កូនជ្រូក(Pump Injection)

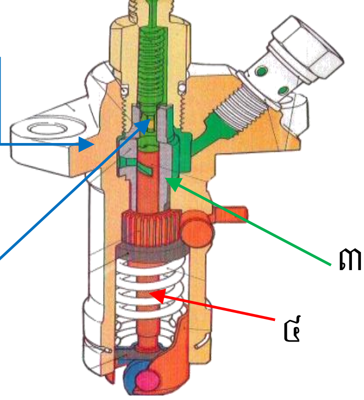
មានតួនាទីបញ្ជូនចរន្តប្រេងតាមទុយោសម្ពាធខ្ពស់ទៅក្នុងស៊ីឡាំងតាមរយៈប៊ិច។

★បង្គុំកូនជ្រូក (ប៉ុមអាំងសិចស្យុង)

១. តួកូនជ្រូក

២. ពិស្តុងប្លុងស័រ និងស៊ីឡាំងប្លុងស័រ

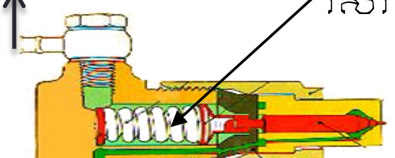
៣. ពីញ៉ុងបញ្ជាប្រេង(ក្រេម៉ាយ៉េរ)



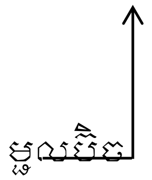
រូបទី២៦.កូនជ្រូក(Pump

២.៥.៣.៣ ប៊ិចបាញ់ប្រេង (អាំងសិចទ័រ)

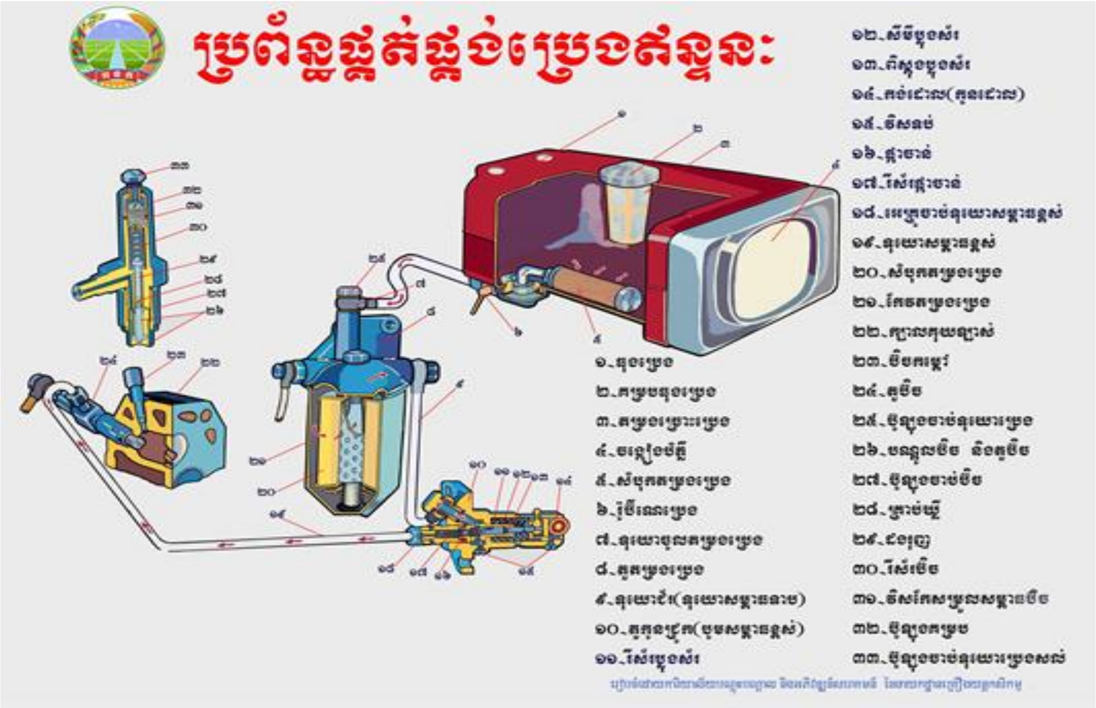
មានតួនាទីព្រួសប្រេងចូលទៅក្នុងបន្ទប់ដុត



របស់ស៊ីឡាំង។តួនិងម្ជុលបាញ់ប្រេងរបស់វាត្រូវបានផ្គុំចូលគ្នាតែមួយ។នៅផ្នែកខាងចុងរបស់ប៊ិចមានចោះរន្ធ ១ឬ៤សំរាប់បាញ់ប្រេងហើយរន្ធទាំងនោះស្ថិតនៅតាមកន្លែងកំណត់របស់វាទៅនឹងបន្ទប់ដុតរបស់ពិស្តុងដើម្បីឲ្យការឆេះឆេះបានល្អបំផុត។ម្ជុលបាញ់ប្រេងរបស់ប៊ិចបានផ្គុំចូលគ្នាតែមួយដោយកំរិតច្បាស់លាស់ប៉ុន្តែការបាញ់ប្រេងរបស់វាស្ថិតនៅក្រោមសម្ពាធមួយដ៏ជាក់លាក់



រូបទី២៧.ប៊ិចចាក់ប្រេង(Injector)



២.៥.៥ ប្រព័ន្ធត្រជាក់(Cooling System)

ប្រព័ន្ធត្រជាក់មានតួនាទីរក្សាសីតុណ្ហភាពតាមផ្នែកនានានៃចលករអោយមានតំលៃសមស្របតាមលក្ខណៈបច្ចេកទេសដើម្បីកុំអោយបណ្តាផ្នែកទាំងឡាយឡើងកំដៅខ្លាំងពេក។ជាទូទៅប្រព័ន្ធត្រជាក់មានប្រភេទគឺ ត្រជាក់ដោយខ្យល់(ស្ងួត)និងត្រជាក់ដោយទឹក។

ក. ប្រព័ន្ធត្រជាក់ដោយសខ្យល់គឺមានចំពោះចលករធុនតូច។ប្រភេទចលករទាំងនេះនៅលើគុយឡាស់និងសឺមីមានបន្ទះស្លាបព្រិលស្តើងៗជាច្រើនសំរាប់ជួយបន្ថយកំដៅ។

<u>ឧទាហរណ៍:</u>ម៉ាស៊ីនបូមទឹកម៉ាស៊ីនភ្លើងម៉ូតូ។ល។

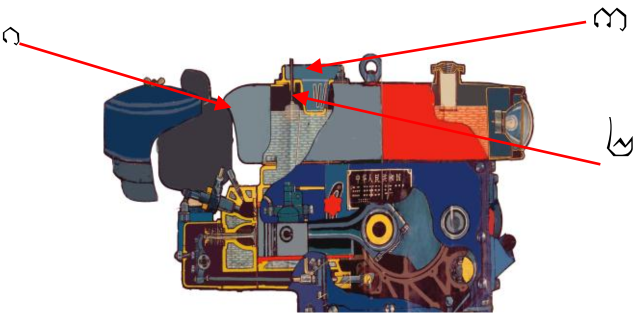
ខ. ប្រព័ន្ធត្រជាក់ដោយទឹកមានពីរប្រភេទគឺធុងទឹកធម្មតានិងធុងទឹករ៉ាឌីយ៉ាទ័រ។

ខ.១ប្រភេទធុងទឹកធម្មតាៈ

១.ធុងទឹក

២.ពោងត្រួតពិនិត្យទឹកក្នុងធុង

៣.គម្រប



រូបទី២៩.ធុងទឹកធម្មតា

ខ.២ធុងទឹករ៉ាឌីយ៉ាទ័រៈ

១.គម្រប

២.កង្ហា

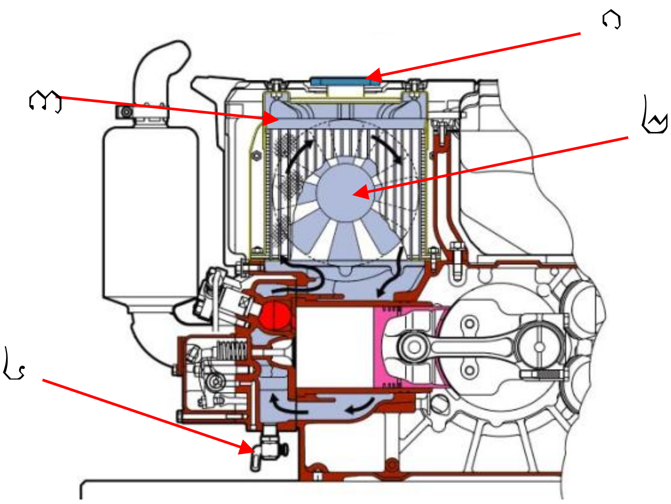
៣.ធុងទឹក

៤.រ៉ូប៊ីណេ

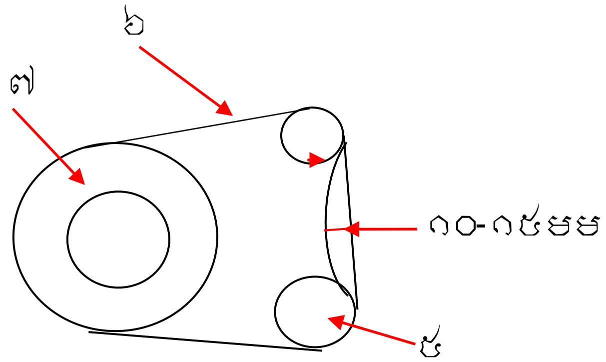
៥.កង់បន្តឹងខ្សែពាន

៦.ខ្សែពាន

៧.ប៉ូលី



រូបទី៣០.ធុងទឹករ៉ាឌីយ៉ាទ័រ



រូបទី៣១.គំនូសបំព្រួញខ្សែពានដ៏ត

❖ **ព័ន្ធប្រេងរំអិល** (Lubrication system)

១ .*តួនាទីប្រព័ន្ធប្រេងរំអិល (ប្រេងម៉ាស៊ីន)*

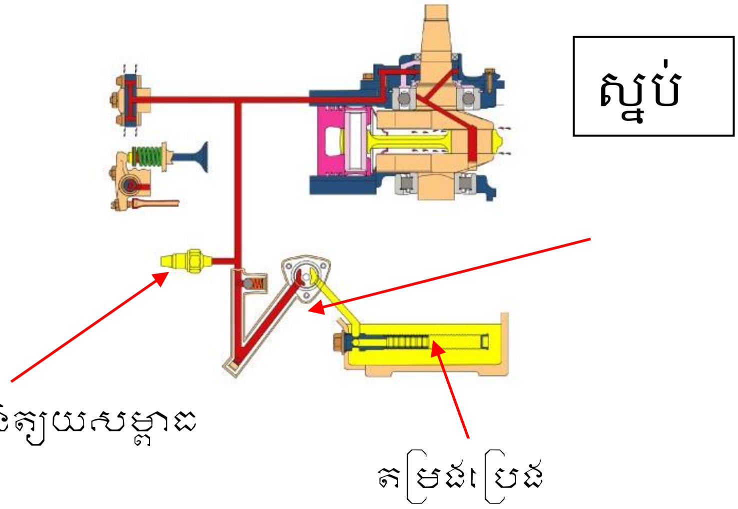
ប្រព័ន្ធប្រេងរំអិលមានតួនាទីបញ្ជូន និងបែងចែកប្រេងរំអិល ទៅដល់បណ្តាផ្នែកកកិតទាំងឡាយរបស់ចលករ។ លក្ខណៈរំអិលរបស់ប្រព័ន្ធប្រេងរំអិលគឺ ដោយសម្ពាធស្នប់បូមនិងបាចសាចដោយភ្លៅចលករ។

★ កង់គ្រាប់(រ៉ូឡឺម៉ង់)ឬបាកនៃភ្លៅចលករ ភ្លៅបែងចែកឧស្ម័ន បាកស្តី(ពីញ៉ុង) របស់កូនជ្រូក និងមេកានិកបន្ថយសម្ពាធត្រូវបានរំអិលដោយសម្ពាធប្រេង។

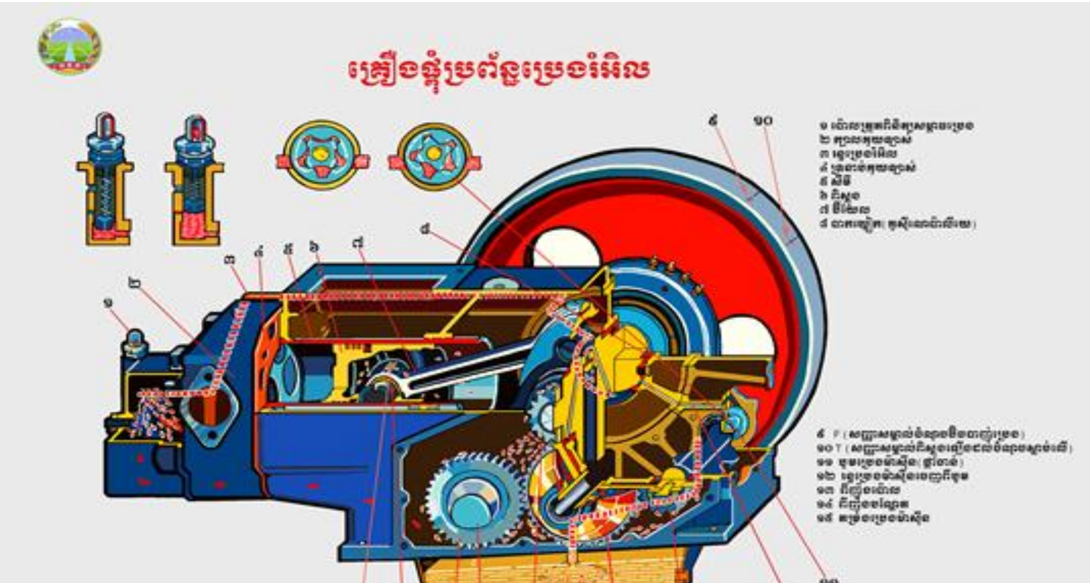
★ ស៊ីឡាំង ពិស្តុង អ័ក្សពីស្តុងកំពកកាម ភ្លៅបែងចែកឧស្ម័ន បាកក្បាលប៊ីយែលផ្នែកបន្តចលនា និងស្នប់បូមប្រេងរំអិល ត្រូវបានរំអិលដោយការបាចសាចប្រេងដោយភ្លៅ ចលករ។

២.*ប្រព័ន្ធប្រេងរំអិលផ្គុំឡើងដោយ:*

- ស្នប់បូម
- ទុយោ
- តម្រងប្រេង
- ប៉ោលត្រួតពិនិត្យសម្ពាធ
- បាតចលករ (កាទែរ)
- ចង្កឹះត្រួតពិនិត្យកម្រិតប្រេង
-



រូបភាពៈគ្រឿងផ្គុំប្រព័ន្ធប្រេងរំអិល



៣.អត្ថប្រយោជន៍នៃប្រេងរំអិល

ប្រេងរំអិលមានអត្ថប្រយោជន៍ដូចខាងក្រោមៈ

១.កាត់បន្ថយកម្លាំងកកិត

២.បន្ថយកម្តៅ

៣.បន្ថយការសឹករិចរិល

៤.ការពារច្រែះ

៥.ភ្ជិតផ្ទៃមុខកកិត

៦.សម្អាតកម្ទេចកម្ទីរដែលសឹករិចរិល

៧.ប្រើប្រាស់បានយូរអង្វែង

- ការចែកប្រភេទប្រេងរំអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន)

– ការបែងចែកប្រភេទប្រេងរំអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន)ទូទៅមាន៣ប្រភេទគឺ៖

១.ចែកតាមភាពស្អិត

២.ចែកតាមស្ថានភាពនៃការប្រើប្រាស់ដោយឆ្លងកាត់ការពិសោធន៍ជាមួយចលករ (ម៉ាស៊ីន)

៣.ចែកតាមស្តង់ដាផ្សេងៗរបស់អ្នកផលិតចលករ(ម៉ាស៊ីន)

- **របៀបមើលអក្សរនិងលេខនៅលើកាផុងប្រេងរំអិល**

លក្ខណៈសម្បត្តិ និងស្តង់ដាប្រេងរំអិល

លក្ខណៈសម្បត្តិនិងបទដ្ឋានដោយឡែកសម្រាប់បញ្ជាក់ថាប្រេងរំអិលប្រភេទមួយណាដែលអាចប្រើប្រាស់ជាមួយ ចលករ(ម៉ាស៊ីន)គោយន្តបាន។

គុណភាពសំខាន់បំផុតនៃប្រេងរំអិលមួយគឺ៖

- កំហាប់ **(viscosity)**
- សន្ទស្សន៍កំហាប់ **(viscosity index)**
- ចំណុចរំពុះ **(flash point)**

- លក្ខណៈសម្បត្តិនៃភាពស្អិត **(adhesion properties)**

មានបទដ្ឋានផ្សេងៗគ្នាសម្រាប់ប្រភេទនិងគុណភាពប្រេងរំអិល៖

- សមាគមវិស្វកម្មរថយន្ត (SAE or Society of Automotive Engineers)
- វិទ្យាស្ថានប្រេងឥន្ធនៈអាមេរិក (API or American Petroleum Institute)
- សមាគមអ្នកផលិតរថយន្តនៅអឺរ៉ុប (ACEA or Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)

សមាគមវិស្វកម្មរថយន្ត (SAE)

- ឯកទេស **SAE** បញ្ជាក់ពីកំហាប់ ឬកម្រាស់របស់ប្រេង (viscosity) ។ កំហាប់ប្រេងអាស្រ័យលើសីតុណ្ហភាព ។ ថ្នាក់ទោល នៃកំហាប់ប្រេង ឬ ទម្ងន់ផ្ទាល់ (single grade oil viscosity) ត្រូវបានក្រិតក្នុងសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ឬទាប ។ វាសំខាន់ណាស់ដែលអ្នកដឹងពីកម្រិតកំហាប់របស់ប្រេង
- (oil's rating viscosity) បើមិនដូច្នោះទេ អ្នកអាចនឹងរើសចំប្រេងខុសមកប្រើក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌដំណើរការ របស់ម៉ាស៊ីន (សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ឬទាប)

រូបភាពទី១

- **វិទ្យាស្ថានប្រេងឥន្ធនៈអាមេរិក (API Rating)**
- ឯកទេស **API** បញ្ជាក់ពីគុណភាពប្រេង។

តួអក្សរដំបូងបញ្ជាក់ពីប្រភេទម៉ាស៊ីន

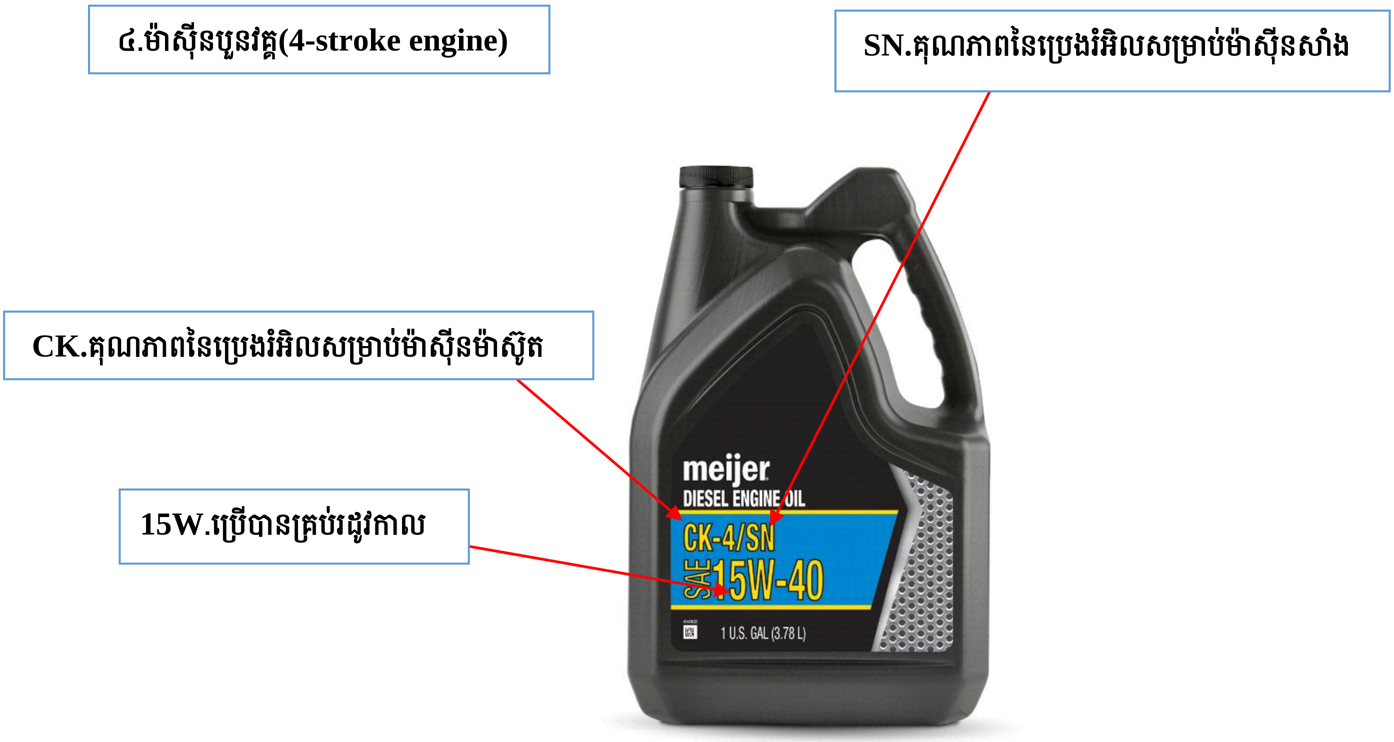
- អក្សរ **C** ជាប្រភេទម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត: (compression ignition)
- អក្សរ **S** ជាប្រភេទម៉ាស៊ីនសាំង: (spark ignition)

ចំពោះអក្សរ **A** ដល់អក្សរ **J** បញ្ជាក់ពីគុណភាពប្រេងរំអិលដែលមានគុណភាពពីកម្រិតទាបដល់កម្រិតខ្ពស់ តួអក្សរនេះ អបពីក្រោយដោយតួអក្សរមួយៈ

- **SA _SN. A-** បញ្ជាក់ថាគុណភាពទាបបំផុត ហើយ **N** ខ្ពស់បំផុត (សម្រាប់ម៉ាស៊ីនសាំង)
- **CA _CI. A-**បញ្ជាក់ថាគុណភាពទាបបំផុត ហើយ **I** គុណភាពល្អបំផុត (សម្រាប់ម៉ាស៊ីនម៉ាត)

បន្ទាប់ពីលេខកូដទាំងនេះ មានតួលេខ **2** ឬ **4** ដែលកំណត់ថាប្រេងហ្នឹងប្រើបានតែចំពោះ ម៉ាស៊ីនពីរវគ្គ **(2-stroke)** ឬម៉ាស៊ីនបួនវគ្គ **(4-stroke engine)** ។

អក្សរ Ck-4 គឺជាប្រភេទម៉ាស៊ីនបួនវគ្គ **(4-stroke engine)** សម្រាប់ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត
អក្សរ SN--4 គឺជាប្រភេទម៉ាស៊ីនបួនវគ្គ **(4-stroke engine)** សម្រាប់ម៉ាស៊ីនសាំង
អក្សរ Ck-2 គឺជាប្រភេទម៉ាស៊ីនពីរវគ្គ **(2-stroke)** សម្រាប់ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត
អក្សរ Ck-2 គឺជាប្រភេទម៉ាស៊ីនពីរវគ្គ **(2-stroke)** សម្រាប់ម៉ាស៊ីនសាំង



រូបភាពទី២

សមាគមអ្នកផលិតរថយន្តនៅអឺរ៉ុប (ACEA)

ឯកទេស **ACEA** បញ្ជាក់ពីគុណភាពរបស់ប្រេង ។ បម្រើបម្រាស់របស់វាបង្ហាញជាតួអក្សរមួយ

- **A** : ម៉ាស៊ីនសាំង
- **B** : ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតធុនស្រាល
- **C** : ម៉ាស៊ីនភ្ជាប់មកជាមួយនៃការដំឡើងប្រព័ន្ធបន្សាបជាតិពុល (exhaust gas treatment)
- **E** : ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតធុនធ្ងន់

តួអក្សរនេះអបពីក្រោយដោយតួលេខ បញ្ជាក់ពីគុណភាព

- **1** : ប្រេងសំចៃឥន្ធនៈ
- **2, 3, …** : លេខកាន់តែខ្ពស់ គុណភាពកាន់តែល្អ

រូបភាព ទី៣

- **បញ្ជាក់ប្រភេទនៃប្រេងរំអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន)ត្រូវបានបែងចែកជា៖**

១.ប្រើសម្រាប់រដូវក្តៅ (SAE ២០, ៣០, ៤០, ៥០, ៦០)

២.ប្រើសម្រាប់រដូវរងារ (SAE 0W, 10W, 20W, 25W)

៣.ប្រើសម្រាប់រដូវរំហើយ (SAE 10W-40)

៤. ប្រើបានគ្រប់រដូវ (SAE 15W-40)

ការប្រើប្រាស់ប្រេងដែលល្អហ្នឹងជួយបានផលប្រយោជន៍អ្វីខ្លះ?

១.ស៊ីប្រេងសាំងឬម៉ាស៊ូតតិចដែលបណ្តាលមកពីភាពរំអិលខ្លាំងនៃប្រេង

២. បន្ថយនូវភាពសឹករិចរិលរបស់ម៉ាស៊ីន

៣.បន្ថយសំលេង
៤.បន្ថយកម្តៅ
៥.មិនបង្កើនជាតិក្រម៉រឬកាកសំណល់ច្រើនក្នុងម៉ាស៊ីន
៦. សន្សំថវិកាព្រោះមិនចំណាយលើការជួសជុលម៉ាស៊ីន
ដូច្នេះអ្នកប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនត្រូវមានចំណេះដឹងក្នុងការជ្រើសរើសប្រេងរំអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន) ដែលត្រឹមត្រូវកុំអោយខាតពេលខាតថវិការ ហើយត្រូវជ្រើសរើសផងដែរអ្នកដែលយល់ដឹងច្បាស់ក្នុង
ការប្តូរប្រេងម៉ាស៊ីន។

៣. ប្រព័ន្ធបន្តកម្លាំង(Transmission System)

ប្រព័ន្ធបន្តកម្លាំងមានតួនាទីបន្តចលនាពីចលករទៅកង់។ផ្នែកបន្តកម្លាំងផ្គុំឡើងដោយ អំប្រាយ៉ាប្រអប់លេខប៉ុងនិងភ្លៅបន្តកម្លាំងមកក្រោយ(PTO) ។

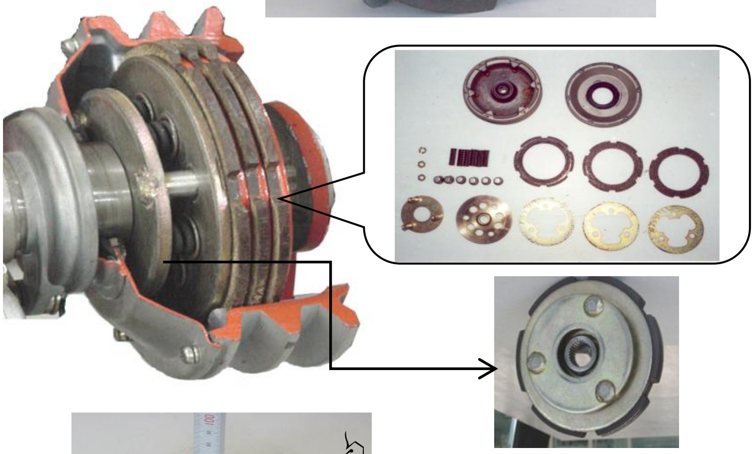
៣.១. អំប្រាយ៉ា

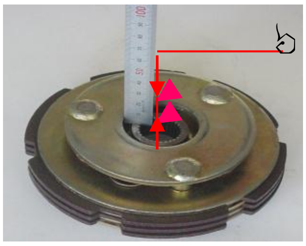
អំប្រាយ៉ាមានតួនាទីភ្ជាប់ឬផ្តាច់ចលនាពីចលករទៅប្រអប់លេខតាមរយៈខ្សែពានសម្រាប់បញ្ឈប់គោយន្តនិងសម្រួលដល់ការផ្លាស់ប្តូរលេខល្បឿន។អំប្រាយ៉ារបស់គោយន្តមាន ២ ប្រភេទ:

១.ប្រភេទប្រើដោយស្បែកស្ងួត
២.ប្រភេទប្រើដោយកង់បន្តឹងខ្សែពាន

៣.១.១. អំប្រាយ៉ាស្បែកស្ងួតផ្គុំឡើងដោយ:

-ប្រអប់អំប្រាយ៉ា
- ថាសស្បែក ២
- ថាសដែក ២
- គម្របអំប្រាយ៉ា
- កង់ឃ្លីបណ្តែត
- ស្លាបព្រា
- រ៉ឺស័រ
- ដងទំនាញអំប្រាយ៉ា
- ដៃបញ្ជា





៣.១.២. អំប្រាយ៉ាប្រើដោយកង់បន្តឹងផ្គុំឡើងដោយ:

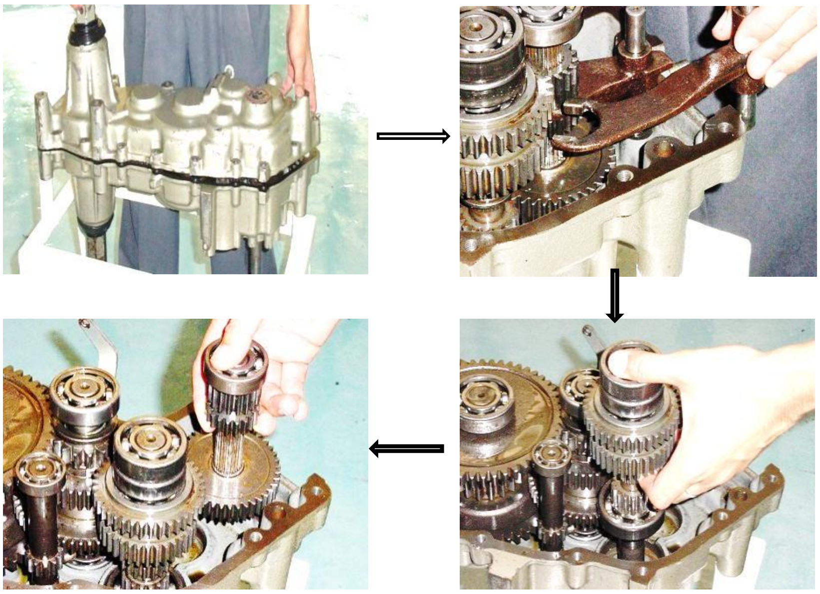
- ខ្សែពាន ២-៣
- កង់បន្តឹង (កង់ឃ្លី ២ នៅខាងក្នុង)
- ដងទំនាញ
- ដៃបញ្ជា
- បូលី

៣.២. ប្រអប់លេខ

មានតួនាទីផ្លាស់ប្តូរល្បឿនទៅមុខនិងថយក្រោយ ។

ប្រអប់លេខផ្គុំឡើងដោយ:តួសំណុំស្ពីច្រវ៉ាក់ភ្លៅ (ស្នូរ)ចង្កឹះបញ្ជាមេកានិកបន្តឹងច្រវាក់(ដេរ៉ីយ័រ) និងកង់ឃ្លី(រ៉ូឡឺម៉ង់)។

ចំណាំ: ប្រអប់លេខរបស់គោយន្តមានលក្ខណៈខុសៗគ្នាទៅតាមប្រភេទនីមួយៗ ។ គោយន្តមានលេខល្បឿនពី ៣ ទៅ ៨ ។



តារាងទី ១. តារាងលេខល្បឿនរបស់គោយន្ត

ប្រភេទ គោយន្ត	លេខល្បឿនគម/ម៉								ចំនួនជុំ អង្កប់ ជុំ/នាទី
	I	II	III	IV	V	VI	RI	RII	

DF 12	1.4	2.5	4.1	5.3	9.4	15.3	1.0	3.8	256-188
JM 81	2.09	3.45	5.51	7.01	11.58	18.51	3.4	11.43	293
JM81VT	2.31	3.82	6.11	7.77	12.82	20.51	3.77	12.66	293
GN121	1.39	2.47	4.15	5.14	9.12	15.30	1.10	4.10	199-250
NC 131	6.5	12.5	35.9	-	-	-	5.1	-	-

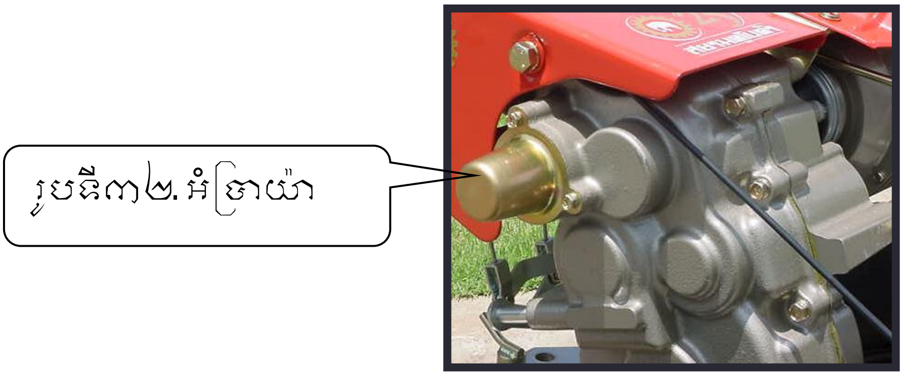
៣.៣. ប៉ុង

មានតួនាទីទទួលចលនាពីប្រអប់លេខបញ្ជូនទៅកង់។

ប៉ុងផ្គុំឡើងដោយៈតួសំណុំស្ពឺ(សំណុំពីញ៉ុង)ភ្លៅ និងកង់ឃ្លី(រ៉ូឡឺម៉ង់)

៣.៤. ភ្លៅបន្តកម្លាំង(PTO)

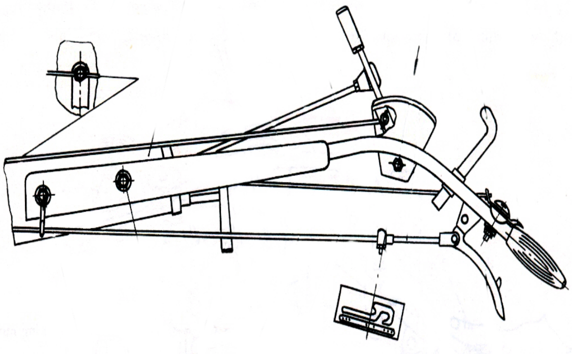
មានតួនាទីបញ្ជូនចលនាវិលជុំទៅឧបករណ៍បំពាក់ខាងក្រោយគោយន្ត(អង្គប់វាយដី ក្បាលបូមទឹក ម៉ាស៊ីនដាំគ្រាប់ធញ្ញជាតិ) ។ភ្លៅបន្តកម្លាំងមកផ្គុំឡើងដោយៈ ភ្លៅសំណុំស្ពឺ (ពីញ៉ុង)ដែបញ្ជារ និងកង់ឃ្លី (រ៉ូឡឺម៉ង់)។



រូបទី៣៣. អំប្រិទាយ៉ាដោយ

៣.៥.ចង្កូត

ចង្កូតមានតួនាទីបញ្ជាទិសដៅរបស់គោយន្ត។ចង្កូតផ្គុំឡើងដោយៈដៃចង្កូត ប្រាំងចង្កូត និងកង់ ។



៣.៥.១. ដៃចង្កូតៈ

មានតួនាទីតំរង់ទិសនិងរក្សាលំនឹង ។ដៃចង្កូតចាប់ភ្ជាប់ទៅនឹង តួប្រអប់លេខហើយអាចកែសំរួលស្ថានភាពខ្ពស់ឬទាបបាន។ដៃចង្កូតមានវែងឬខ្លីទៅតាម ប្រភេទនៃគោ

យន្តនិមួយៗ។

៣.៥.២. ហ្វ្រាំងចង្កូត:

ហ្វ្រាំងមានតួនាទីផ្តាច់ ឬ ភ្ជាប់ចលនាពីប្រអប់លេខទៅកង់តាមរយៈសំណុំស្ពី(ពី ញ៉ុងរបស់ប៉ុង)។ហ្វ្រាំងចង្កូតផ្គុំឡើងដោយៈដៃពីរ(ឆ្វេង-ស្តាំ)ខ្សែហ្វ្រាំងឬដងទំនាញវិសកែ សម្រួល និងមេកានិចបញ្ឈាកង់ស្តីឆ្វេងស្តាំ។

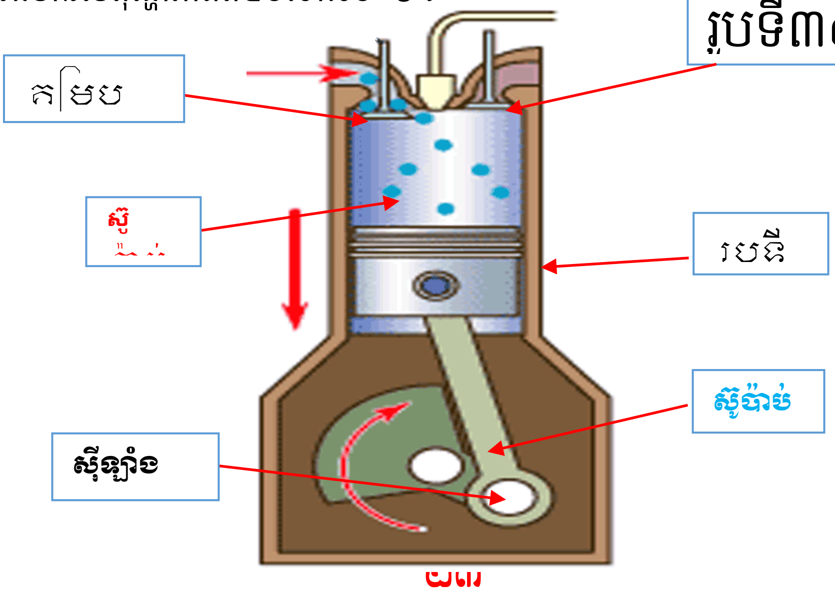
❖ គោលការណ៍ធ្វើចលនារបស់ចលករ៤វគ្គមាន

១-វគ្គបញ្ចូលខ្យល់ (បឺត)
២-វគ្គបំណែន (សង្កត់ ឬបង្រួម)
៣-វគ្គផ្ទុះឆេះ
៤-វគ្គបញ្ចេញផ្សែង

១-វគ្គបញ្ចូលខ្យល់(បឺត)

ពិស្តុងធ្វើចលនាពីចំណុចស្លាប់លើ (**Top Dead Center, TDC**) ចុះមកក្រោម ពេលនោះស៊ូប៉ាប់ខ្យល់បើកចំហ ខ្យល់ដែលបានច្រោះស្អាតបឺតចូលក្នុងស៊ីឡាំង។ ដំណាក់កាលនេះ ត្រូវបញ្ចប់នៅពេលដែលពិស្តុងធ្វើចលនាមកដល់ចំណុចស្លាប់ក្រោម (**Bottom Dead Center, BDC**) សម្ពាធនៅចុងដំណាក់កាលបឺតមាន ០.៨-០.៩ **Kgf/cm**^{2} និងមានសីតុណ្ហភាពពី៥០ទៅ៧០ ^{0}C។

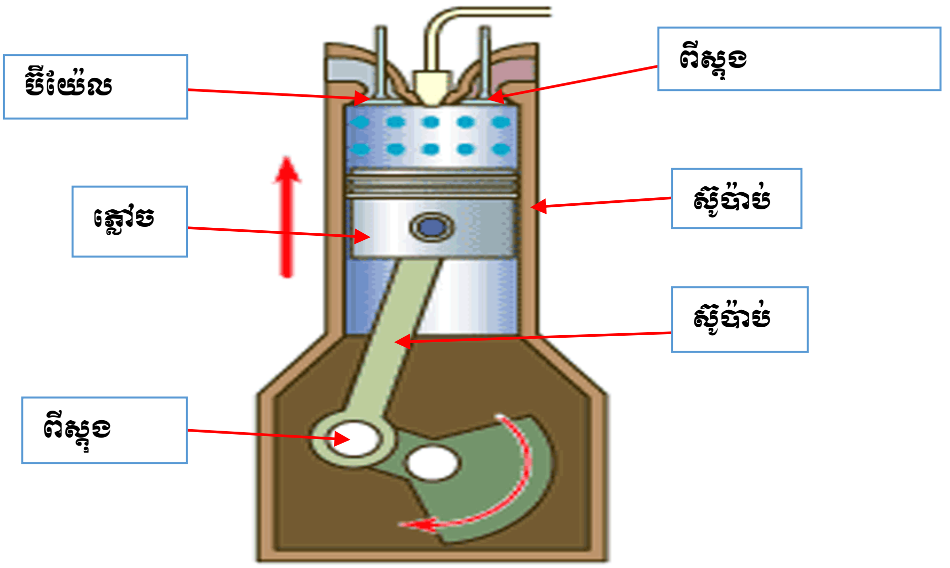
រូបទី៣៤.



រូបភាព.បញ្ចូលខ្យល់(ប៊ឹត)

២-វគ្គបំណែន(សង្កត់ បុបជ្រឹម)

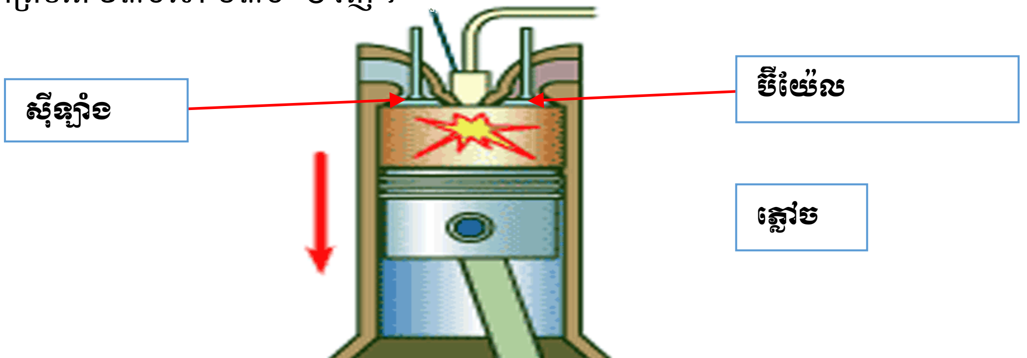
ពិស្តុងធ្វើចលនាស្លាប់ក្រោម ឡើងទៅចំណុចស្លាប់លើ (**TDC**) នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះ ស៊ូប៉ាប់ទាំង២បិទជិត (ស៊ូប៉ាប់ភ្លើង ស៊ូប៉ាប់ខ្យល់) ហើយសម្ពាធសង្កត់នៅក្នុងស៊ីឡាំងមានពី ១៤ ទៅ១៧ដង (**E=14-17**) ធ្វើឱ្យសម្ពាធនៅក្នុងស៊ីឡាំងកើនឡើងចាប់ពី ៣០ទៅ៤០Kgf/cm^2 និងមានសីតុណ្ហភាពចាប់ពី ៥១០ទៅ៦៨០^{0}C។ នៅចុងបញ្ចប់នៃដំណាក់កាលនេះ ក្នុងខណៈពេលដែលពិស្តុងឡើងជិតដល់ចំណុចស្លាប់លើ ប៊ិចក៏បានបាញ់ប្រេងមានសម្ពាធខ្ពស់ចូលក្នុងស៊ីឡាំងធ្វើឱ្យមានការផ្ទុះឆេះនៃល្បាយប្រេងនិងខ្យល់។

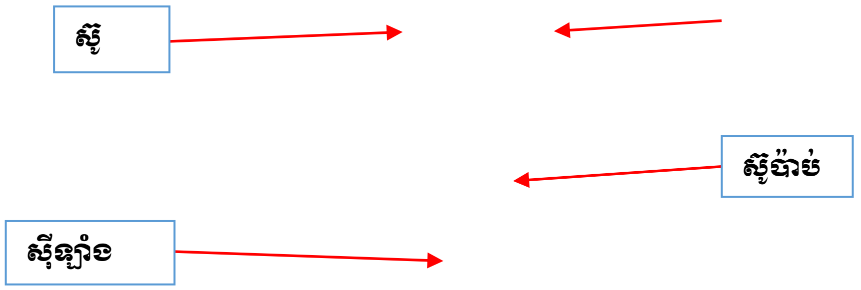


រូបភាព.វគ្គបំណែនខ្យល់(សង្កត់ បុបជ្រឹម)

៣-វគ្គផ្ទុះឆេះ (**Explosion Stroke**)

ស៊ូប៉ាប់ទាំងពីរបិទជិត នៅក្នុងដំណាក់កាលនេះសម្ពាធនៅក្នុងស៊ីឡាំងកើនឡើងរហូតដល់ ៥៥ ទៅ៩០ Kgf/cm^2 សីតុណ្ហភាពបានកើនឡើងដល់ ១៦០០ទៅ ២១៣០ ^{0}C ធ្វើឱ្យផ្ទុះឆេះ ហើយរុញក្បាលពិស្តុងឱ្យធ្វើចលនាពីចំណុចស្លាប់លើមកដល់ចំណុចស្លាប់ក្រោម សម្ពាធនៅក្នុងស៊ីឡាំង ថយចុះនៅសល់ត្រឹមតែ៣ ទៅ៥ Kgf/cm^2 និងសីតុណ្ហភាពធ្លាក់ចុះមកត្រឹមតែ ៩៣០ទៅ ៦៣០ ^{0}C វិញ។

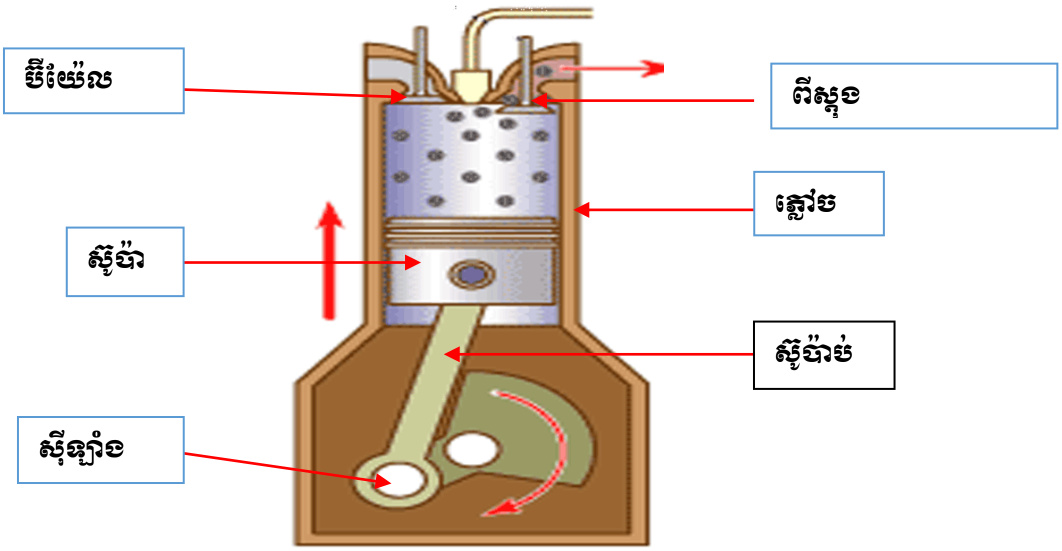




រូបភាព. វគ្គផ្ទុះឆេះ

៤- វគ្គបញ្ចេញផ្សែង (**Exhaust Stroke**)

នៅពេលដែលពិស្តុងធ្វើចលនាជិតដល់ចំណុចស្លាប់ក្រោម (BDC) ស៊ូប៉ាប់ភ្លើងបើកចំហ ពិស្តុងធ្វើចលនាពីចំណុចស្លាប់ក្រោម ឡើងទៅចំណុចស្លាប់លើ (TDC) បានរុញច្រានកាកសំណល់ដែលឆេះ (ផ្សែង) ចេញមកក្រៅ។ នៅចុងបញ្ចប់នៃដំណាក់កាលនេះ សម្ពាធនៅក្នុងស៊ីឡាំងស្មើនឹង ១.១ ទៅ១.២ Kgf/cm^2 និងសីតុណ្ហភាពបាន ៤៣០ទៅ ៥៨០ ^0C។



រូបភាព. វគ្គបញ្ចេញផ្សែង

<u>**កំណត់សម្គាល់៖**</u>

- ចំណុចស្លាប់លើជាភាសាអង់គ្លេស Top Dead Center អក្សរកាត់ TDC
- ចំណុចស្លាប់លើជាភាសាអង់គ្លេស Buttom Dead Center អក្សរកាត់ BDC។

❖ ប្រសុទ្ធិភាពប្រើប្រាស់គោយន្ត

ដើម្បីការពារសុវត្ថិភាពទុកជាមុននូវគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងៗដែលអាចកើតមានឡើងជាយថាហេតុ ក្នុងពេលបំពេញការងារ អ្នកប្រើប្រាស់គោយន្តទាំងអស់ត្រូវមានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នជាប់ជានិច្ច ។

១.សុវត្ថិភាពមុនពេលបញ្ឆេះគោយន្ត

១.ពិនិត្យការថែទាំប្រចាំថ្ងៃ

២.ពិនិត្យចង្កឹះលេខឲ្យស្ថិតក្នុងទីតាំងឯករាជ្យ

៣.ពិនិត្យអំប្រាយ៉ាឲ្យស្ថិតក្នុងស្ថានភាពផ្តាច់

៤.ពិនិត្យសម្ពាធកង់ (១.៨-២.០០ kgf/cm^2)

៥.ដាក់ចន្ទល់គោយន្ត

៦.ពេលបញ្ឆោះត្រូវដាក់ដៃរវៃឲ្យនៅចំណុចខាងក្រោម

៧.ហាមបង់កក្រម៉ានៅពេលបញ្ឆេះគោយន្ត។

២. សុវត្ថិភាពពេលចលករធ្វើការ

១.ស្តាប់ស្នូរប្លែករបស់ចលករ

២.លើកចន្ទល់

៣.ដាក់លេខ

៤.ពិនិត្យប្រព័ន្ធចង្កូត

៥.បញ្ជាចង្កឹះអំប្រាយ៉ាដោយសន្សឹមៗ

៦.ពេលបើកថយក្រោយត្រូវប្រើលេខយឺតនិងបញ្ជាចង្កឹះអំប្រ៉ាយ៉ាសន្សឹមៗ

៧.ពេលបើកបរចុះផ្លូវចំណោតត្រូវប្រើលេខយឺត ជៀសវាងការចាប់ប្រាំងចង្កូតបង្វិ

៨.ហាមជួសជុលឬកែសម្រួលក្នុងពេលចលករធ្វើការ

៩.ហាមបើកគម្របធុងទឹកនៅពេលចលករក្តៅខ្លាំង

១០.ពេលបត់ឆ្វេងឬស្តាំក្នុងករណីមានកង់ក្រោយត្រូវជាន់ឈ្នាន់បញ្ហាឱ្យស្របនឹងទិសដៅប្រាំងចង្កូត។

១១.ពេលធ្វើការជាមួយអង្កប់ត្រូវមានរបាំងការពារ

១២.ពេលភ្ជាប់ជាមួយម៉ាស៊ីនបោកស្រូវត្រូវមានការប្រុងប្រយ័ត្នជាប់ជានិច្ច។

៣. សុវត្ថិភាពពេលដឹកជញ្ជូន

១.ហាមមនុស្សជិះលើរ៉ឺម៉កដែលផ្ទុកសម្ភារៈសំពីងសំពោង

២.ហាមដឹកលើសបន្ទុក

៣.ត្រូវដាក់កន្លាស់ខ្ទាស់អ័ក្សរបស់រ៉ឺម៉កឱ្យបានរឹងមាំ

៤ .ហាមមិនឱ្យក្មេងមិនទាន់គ្រប់អាយុបើកបរគោយន្ត ។

❖ **ការបន្ទឹកគោយន្ត** (Running-in)

ដើម្បីធានាការប្រើប្រាស់គ្រឿងយន្តកសិកម្មឲ្យបានយូរអង្វែងនិងទទួលបានទិន្នផលខ្ពស់ ចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តឲ្យបានទៀងទាត់ទៅតាមលក្ខណបច្ចេកទេសដែលបានកំណត់។

១ .ការបន្ទឹក (រ៉ូដាស)

រាល់បណ្តាគ្រឿងយន្តទាំងឡាយដែលផលិតចេញពីរោងចក្រនិងក្រោយពេលជួសជុលធំរួចចាំបាច់ត្រូវធ្វើការបន្ទឹកដើម្បីឲ្យផ្ទៃមុខកកិតទាំងឡាយមានលក្ខណៈរលោងនិងស៊ីចង្វាក់គ្នាបាល្អ។

ការប្រែប្រួលនៅលើផ្ទៃមុខកកិតនេះហើយ បានបង្កើតឡើងនូវភាពស្វិតធ្វើឲ្យលោហៈបង្កើននូវគុណភាពនិងប្រើប្រាស់បានយូរអង្វែង។

២ .ការងារមុនពេលបន្ទឹក

- លាងសំអាត
- ពិនិត្យនិងរឹតឲ្យណែនរាល់ខ្ចៅទូទៅ (ប៊ូឡុង)
- ពិនិត្យទឹក
- ពិនិត្យថ្នក់ខ្សែពាន (១០-១៥ មម)
- ពិនិត្យប្រេងរំអិលគ្រប់ចំណុច
- ពិនិត្យអំប្រ៉ាយ៉ា ចង្កឹះលេខ ប្រាំងចង្កូត

- ពិនិត្យសម្ពាធកង់ (១.៨- ២.០០ kgf/cm^2) ។
-

៣. វិធីសាស្ត្រនៃការបន្សឹក

- ការបន្សឹកនៅនឹងកន្លែង
- ការបន្សឹកគ្មានបន្ទុក
- ការបន្សឹកមានបន្ទុក

៣.១. ការបន្សឹកនៅនឹងកន្លែង

ការបន្សឹកនៅនឹងកន្លែងគឺត្រូវបញ្ឆេះចលកររយៈពេល៣០ទៅ៤០នាទី។នៅពេលចលករកំពុងធ្វើការត្រូវត្រួតពិនិត្យគ្រប់ប្រព័ន្ធបើមានភាពមិនប្រក្រតីត្រូវកែសម្រួលឬជួសជុលឡើងវិញ។

៣.២. ការបន្សឹកគ្មានបន្ទុក

ការបន្សឹកគ្មានបន្ទុកគឺបញ្ឆេះចលករនិងបើកបរទៅមុខឬថយក្រោយរយៈពេល០៤ម៉ោង។

តារាង: ការបន្សឹកគ្មានបន្ទុក

បន្សឹក	រយៈពេលបើកបររត់ក្នុងល្បឿនផ្សេងគ្នា (H)						សរុបម៉ោង
លេខល្បឿន	១	២	៣	៤	៥	៦	
រត់ទទេ	០.៣០	០.៣០	០.៣០	០.៣០	១	១	៤
ផ្ទុកទម្ងន់ ១/៣	៣	៣	៣	៣	-	-	១២
ផ្ទុកទម្ងន់ ២/៣	៤	៤	៤	៤	-	-	១៦

៣.៣. ការបន្សឹកមានបន្ទុក

ការបន្សឹកមានបន្ទុក គឺបញ្ឆេះចលករនិងឲ្យគោយន្តអូសទាញរយៈពេល២៨ម៉ោង។

តារាងទី៣: ការបន្សឹកមានបន្ទុក (ចលករ GN ១២១)

បន្សឹក		រយៈពេលបើកបររត់ក្នុងល្បឿនផ្សេងគ្នា (ម៉ោង)								
លេខល្បឿន		១	២	៣	៤	៥	៦	ថយក្រោយ		សរុប
								១	២	
១	១/៣	០.៣	០.៣	០.៣	០.៣	១	១	០.១៥	០.១៥	៤.៣
២	១/៣	១	២	២	១	-	-	-	-	៦
៣	១/៣	២	៣	៣	២	១	១	-	-	១២
	សរុប	៣.៣	៥.៣	៥.៣	៣.៣	២	២	០.១៥	០.១៥	២២.៣

ចំណាំ:

- ការផ្ទុកនេះមានន័យថាការដាក់ឲ្យគោយន្តធ្វើការក្នុងលក្ខខណ្ឌដ៏ជាក់លាក់មួយ(ដឹកទនិ
  ញ ឬ
  ភ្ញៀវរាស់។
- ការបន្សឹកក្នុងល្បឿនលេខមួយនិងលេខពីរ ភ្ជាប់ជាមួយអង្គប់ក្នុងជម្រៅ ៥-៦ ស.ម ស្មើនឹងមួយភាគបី នៃបន្ទុក និង ៧-៨ ស.ម ស្មើពីរភាគបីនៃបន្ទុក។
- ការបន្សឹកក្នុងល្បឿនលេខបី និងលេខបួនភ្ជាប់ជាមួយនង្គ័លក្នុងជម្រៅ ៧-៩ សម ស្មើនឹងមួយភាគបី នៃបន្ទុក និង ១០-១៣ ស.ម ស្មើនឹងពីរភាគបីនៃបន្ទុក។

៤. *ការងារក្រោយពេលបន្សឹក*

ការងារក្រោយពេលបន្សឹកត្រូវអនុវត្តដូចខាងក្រោម:

- លាងសំអាត
- ពិនិត្យគ្រប់ប្រព័ន្ធរបស់គោយន្ត បើចាំបាច់ត្រូវកែសម្រួល
- រឹតអោយណែនគ្រប់ខ្ចៅ (ប៊ូឡុង) ទូទៅ
- រឹតខ្ចៅគុយឡាស់ (ប៊ូឡុងគុយឡាស់) និងកែសម្រួលចន្លោះឃ្លាត(គម្លាត)ស៊ូប៉ាប់
- ប្រេងគ្រប់ចំណុច។

❖ **ការថែទាំ**(Maintenance)

១. *ការថែទាំប្រចាំថ្ងៃ*

ក. ពិនិត្យនិង រឹតបន្តឹងប៊ូឡុងទូទៅ

ខ. លាងសម្អាត ដើម្បីត្រួតពិនិត្យការលេចជ្រាប

គ. បូមខ្លាញ់ បាញ់ប្រេងតាមចំណុច ដែលបានកំណត់

២. *ការថែទាំលើកទី១ (រយៈពេល ១០០ ម៉ោង)*

ក. អនុវត្តការថែទាំប្រចាំថ្ងៃ

ខ. ពិនិត្យនិងកែសម្រួលចន្លោះឃ្លាត(គំលាត)ស៊ូបាប់

គ. ពិនិត្យនិងកែសម្រួលថ្នក់ខ្សែពាន (១០-១៥ មម)

ឃ. ពិនិត្យនិងកែសម្រួលគំលាតរវាងស្លាបព្រា និង ប៊ូតេអំប្រ៉ាយ៉ា (០.៤-០.៧ មម)

ង. ពិនិត្យនិងកែសម្រួលប្រព័ន្ធហ្វ្រាំង (របត់សេរី ១ - ២ មម)

ច. ត្រួតពិនិត្យរន្ធបង្ហុយ(ហើយ)របស់ចលករ

ឆ. សម្ពាធកង់ (១.៨- ២.០ kgf/cm^2)

ជ. ប្តូរខ្លាញ់ បាញ់ប្រេងតាមចំណុច

ឈ. ប្តូរប្រេងបាតចលករ(កាទែរ) ។

៣. ការថែទាំលើកទី២ (រយៈពេល ៥០០ ម៉ោង)

ក. អនុវត្តការថែទាំលើកទី ១ (១០០ ម៉ោង)

ខ. លាងសម្អាតប្រអប់លេខ រួចដូរប្រេងថ្មី

គ. ប្តូរខ្លាញ់និងបាញ់ប្រេងតាមចំណុច។

៤. ការថែទាំលើកទី៣ (រយៈពេល១.៥០០-២.០០០ ម៉ោង)

ក. ដោះលាងសម្អាតពិស្តុង ច្រវ៉ាក់ រ៉ូឡឺម៉ង់ ហ្វីតប្រេងប្រអប់លេខ

ខ. ត្រួតពិនិត្យការសឹករេចរឹលរបស់កង់ស្ពី ច្រវ៉ាក់ រ៉ូឡឺម៉ង់ ហ្វីតទប់ប្រេងបើចាំបាច់ត្រូវប្តូរថ្មី

គ. ត្រួតពិនិត្យរ៉ឺស័រ (ចង្កឹះលេខ ហ្វ្រាំងចង្កូត) បើចាំបាច់ត្រូវប្តូរថ្មី

ឃ. ត្រួតពិនិត្យនិងកែសម្រួលប្រព័ន្ធបញ្ឆាទាំងអស់

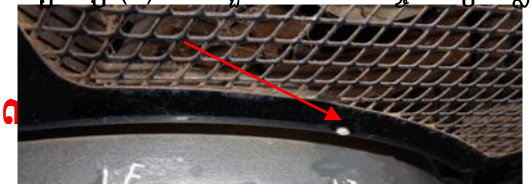
ច. ប្តូរប្រេងរំអិលគ្រប់ចំណុច

ង. ត្រួតពិនិត្យការសឹករេចរឹលរបស់ខ្សែពាន ថាសស្បែកអំប្រ៉ាយ៉ា ស្បែកហ្វ្រាំង និងកង់ បើចាំបាច់ត្រូវប្តូរថ្មី។

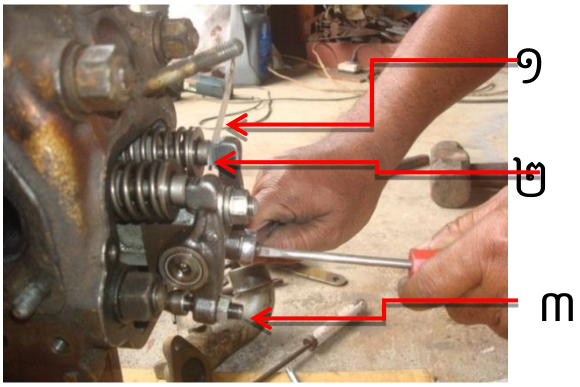
៦.៨ របៀបកែសម្រួលចន្លោះឃ្លាតស៊ូប៉ាប់

របៀបកែសម្រួលចន្លោះស៊ូប៉ាប់គឺៈបង្វិលភ្លៅចលករ (វីឡឺប្រីកាំង)ឲ្យពិស្តុងឡើងដល់ចំណុចស្លាប់លើទៅតាមចលនាវិលរបស់ចលករ រួចមើលគំនូសនៅលើកង់យោលដែលមានសរសេរ អក្សរ(F,T) (F)បញ្ជាក់ថាប៊ិចបាញ់ប្រេងហើយនៅលើអក្សរ(T)បញ្ជាក់នៅដំណាក់កាលនៃការផ្ទុះឆេះ។

បញ្ជាក់ៈនៅពេលបង្វិលកង់យោង យើងបង្វិលទៅតាមទិសនៃចលនាវិលរបស់ចលករដោយមិនកាច់មកានិច្ចបន្ថយសម្ពាធទេ នៅពេលបង្វិមកដល់អក្សរ(F,T)ប៉ុន្តែវានៅធូរដែលអាចបង្វិលបានយើងបង្វិបន្តទៀតរហូតដល់តឹងនៅពេលនោះយើងបង្វិលបន្ថែមទៀតឲ្យផុតកន្លែងតឹងបន្តិចពេលនោះវាធូរ យើងទាញបង្វិលបន្តវានិងតឹងវិញ នៅពេលលែងកង់យោងវានិងរត់ទៅវិញហើយយើងរុញទៅមុខវានិងតឹងពេលលែងកង់យោលវារត់មកវិញ រួចហើយយើងបង្វិលកង់យោងឲ្យអក្សរ(T)ចំពកមួយនៅលើកញ្ចែងគម្របផ្លិតទឹក។



ក. បន្ធូរខ្ចៅលើដងរ៉ែកស៊ូប៉ាប់ (គុយប៊ុតទ័រ)
ខ. យកឧបករណ៍វាស់គំលាតស៊ូប៉ាប់ដាក់
ចន្លោះដងរ៉ែកនិងក្បាលស៊ូប៉ាប់
គ. ពិនិត្យគំលាតទៅតាមកំណត់របស់
ប្រភេទចលករនិមួយៗ
ឃ. រឹតខ្ចៅបន្ដឹងឡើងវិញឲ្យបានសមស្រប
១.ប្រដាប់វាស់
២.ចន្លោះឃ្លាត
៣.វីសកែសម្រួល



រូបទី៣២. ការកែសម្រួលចន្លោះឃ្លាត