

厚生労働省委託事業

高所作業車運転技能講習
補助テキスト・試験問題集

វគ្គសិក្សាជំនាញបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
សៀវភៅជំនួយ

厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

クメール語版 ភាសាខ្មែរ

ដោយមានកិច្ចសហការពីសមាគមស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជីទូទាំងប្រទេស(សាជីវកម្មទូទៅ) សៀវភៅជំនួយនេះជាច្បាប់ដកស្រង់ពី"សៀវភៅវគ្គសិក្សាជំនាញសៀវភៅសិក្សាសម្រាប់អ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ច្បាប់បោះពុម្ពកែសម្រួលថ្មី" (បោះពុម្ពដោយសមាគមស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជី(សាជីវកម្មទូទៅ), ច្បាប់បោះពុម្ពកែសម្រួលបោះពុម្ពលើកទី1នៅថ្ងៃ1ខែវិច្ឆិកាឆ្នាំ2016)

តាមរយៈការបកប្រែហើយត្រូវបានបង្កើតក្នុងគម្រោងដែលរៀបចំដោយក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាពក្នុងឆ្នាំ2021 ។

វាត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងគោលបំណងលើកកម្ពស់ប្រសិទ្ធភាពអប់រំសម្រាប់ពលករបរទេស។

សូមចំណាំថា នៅពេលអនុវត្តវគ្គសិក្សាជំនាញនេះ យើងមិនប្រើសៀវភៅជំនួយនេះតែមួយមុខទេ គឺចាំបាច់ប្រើរួមជាមួយសៀវភៅវគ្គសិក្សាដែលផ្តល់ដោយស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជី។

ខែមីនាឆ្នាំ2023

មាតិកា

អាម្ពកថា	3
មេរៀនទី1 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានទាក់ទងនឹងវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់	5
1.1 និយមន័យនៃវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ1)	5
1.2 លក្ខណៈសម្បត្តិនិងប្រភេទដើម្បីបើកបរវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់	5
1.3 វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ14)	11
មេរៀនទី2 គ្រោងនិងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ធ្វើការនៃវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់	18
2.1 គ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ25)	18
2.1.1 ឧបករណ៍ធ្វើការនៃវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច	18
2.1.2 ឧបករណ៍ធ្វើការនៃវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ	23
2.1.3 ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពនៃវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ36)	24
2.2	
ការប្រើប្រាស់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បើកបរ(សៀវភៅគោលទំព័រ42)	32
2.2.1	
របៀបដាក់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះជើងបញ្ចេញទប់(Outrigger)(សៀវភៅគោលទំព័រ49)	32
2.2.2	
របៀបប្រតិបត្តិការគោលនិងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម(សៀវភៅគោលទំព័រ53)	35
2.3 ការដឹកជញ្ជូនវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ59)	36
2.3.1 ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលផ្លាស់ទីដោយបរត់ខ្លួនឯង(សៀវភៅគោលទំព័រ62)	36
2.4 ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ64)	38
2.4.1 វិធានការក្នុងករណីរកឃើញភាពមិនប្រក្រតីពេលកំពុងធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ69)	38
2.4.2 ការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍សុវត្ថិភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ69)	38
2.5 ការងារសុវត្ថិភាពតាមរយៈវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ76)	39
2.5.1 ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការដោយប្រើវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់	39
មេរៀនទី3 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងម៉ូទ័រ	47
3.1 ម៉ូទ័រ(សៀវភៅគោលទំព័រ92)	47
3.1.1 ប្រភេទនៃម៉ូទ័រ	47
3.1.2 គ្រោងម៉ាស៊ីនចំហេះខាងក្នុង(ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត)(សៀវភៅគោលទំព័រ93)	47
3.1.3 លក្ខណៈពិសេសនៃម៉ូទ័រអគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ105)	49

3.2 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងឧបករណ៍សម្ភាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ106)	50
3.2.1 គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ភាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ106)	50
3.2.2 ឧបករណ៍សម្ភាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ107)	51
3.2.2 ប្រេងដំណើរការ(សៀវភៅគោលទំព័រ121)	57
3.3 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងតួរត់ផ្នែកក្រោម និងឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ124)	58
3.3.1 តួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង(សៀវភៅគោលទំព័រ124)	59
3.3.2 តួបរត់ទម្រង់កង់(Wheel)(សៀវភៅគោលទំព័រ131)	60
3.3.3 តួបរត់ទម្រង់ក្រល័រ(Crawler)(សៀវភៅគោលទំព័រ135)	61
មេរៀនទី4	
ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងមេកានិចចាំបាច់ក្នុងការបើកបរ	
និងការឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ138)	62
4.1 អំពីមេកានិច(សៀវភៅគោលទំព័រ142)	62
4.1.1 កម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ142)	62
4.1.2 ការផ្ដួចផ្ដើមនិងការបំបែកនៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ143)	63
4.1.3 ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ146)	64
4.1.4 តុល្យភាពនៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ149)	67
4.2 ម៉ាសនិងទីប្រជុំទម្ងន់(សៀវភៅគោលទំព័រ150)	68
(1) ម៉ាស(សៀវភៅគោលទំព័រ150)	68
(2) ទីប្រជុំទម្ងន់(សៀវភៅគោលទំព័រ151)	68
4.3 ចលនានៃរូបធាតុ(សៀវភៅគោលទំព័រ156)	71
(1) និចលភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ156)	71
(2) ការកកិត	71
4.4 បន្ទុកនិងកម្លាំងតប(Stress)(សៀវភៅគោលទំព័រ163)	73
4.4.1 បន្ទុក(សៀវភៅគោលទំព័រ163)	73
4.5 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី(សៀវភៅគោលទំព័រ168)	74
4.6 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងសម្ភាធដីសម្រាប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ169) ..	74
4.6.1 សម្ភាធដីពេលប្រើប្រាស់ជើងបញ្ចេញទប់(សៀវភៅគោលទំព័រ171)	74
4.7 ចំណេះដឹងដើម្បីការពារគ្រោះមហន្តរាយដោយសារអគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ172)	75
4.7.1 ការឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ173)	75
មេរៀនទី5 បញ្ញតិច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ	78

អារម្ភកថា

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ត្រូវបានអភិវឌ្ឍក្នុងគោលបំណងធ្វើការងារការដ្ឋាន, ត្រួតពិនិត្យ និងជួសជុលនៅទីខ្ពស់ ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងសុវត្ថិភាព ហើយត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងកន្លែងឧស្សាហកម្មជាច្រើន រួមទាំងឧស្សាហកម្មអគ្គិសនី និងទូរគមនាគមន៍, ឧស្សាហកម្មសំណង់, ឧស្សាហកម្មសាងសង់នាវា, ឧស្សាហកម្មផ្លូវដែក, និងឧស្សាហកម្មទេសភាពសួនជាដើម។

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ បានប្រើប្រាស់ឧបករណ៍បញ្ជាអេឡិចត្រូនិក។ល។ ហើយការច្នៃប្រឌិតបច្ចេកវិទ្យាបានរីកចម្រើនគួរឱ្យកត់សម្គាល់ ចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការ និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព។

ក៏ប៉ុន្តែ វាពិតជាគួរឱ្យសោកស្តាយណាស់ដែលគ្រោះថ្នាក់ការងារជាច្រើនបានកើតឡើងដោយសារ តែរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។ បន្ថែមលើការត្រួតពិនិត្យថែទាំ, ការប្រើប្រាស់សមស្របនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក៏ដូចជាការបើកបរ និងប្រតិបត្តិការប្រកបដោយសុវត្ថិភាពជាដើម ទាមទារឱ្យមានកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងបន្ថែមទៀតពីអ្នកពាក់ព័ន្ធ។
(ដកស្រង់ពីអារម្ភកថានៃសៀវភៅគោល)

មេរៀនទី1 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

1.1 និយមន័យនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ1)

"រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់" ជាម៉ាស៊ីនដែលប្រើសម្រាប់ការងារការដ្ឋាន, ត្រួតពិនិត្យ និងជួសជុល។ ល។ បំពាក់ដោយជាន់ធ្វើការនិងឧបករណ៍លើកដាក់ និងឧបករណ៍ផ្សេងទៀត, ជាម៉ាស៊ីនមានបរិក្ខារលើកឡើង, ដាក់ចុះជាដើមនូវជាន់ធ្វើការ តាមរយៈឧបករណ៍លើកដាក់និងឧបករណ៍ផ្សេងទៀត ហើយប្រើថាមពល ព្រមទាំងអាចបរត់ដោយខ្លួនឯងក្នុងកន្លែងមិនកំណត់។

គួរបញ្ជាក់ថា រថយន្តពន្លត់អគ្គិភ័យដែលជាម៉ាស៊ីនរថយន្តជណ្តើរ ឬរថយន្តជណ្តើរបត់ ដែលស្ថាប័នពន្លត់អគ្គិភ័យប្រើប្រាស់ក្នុងសកម្មភាពពន្លត់អគ្គិភ័យនោះ

មិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលក្នុងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទេ។

※ប្រកាសរបស់ប្រធាននាយកដ្ឋានស្តង់ដារការងារនៃក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព (ប្រកាសលេខ583ថ្ងៃ26ខែកញ្ញាឆ្នាំ1990)

1.2 លក្ខណៈសម្បត្តិនិងប្រភេទដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

(1) គុណវុឌ្ឍិដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ3)

តារាង1-1 គុណវុឌ្ឍិចាំបាច់ក្នុងការបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

ប្រភេទ គុណវុឌ្ឍិ	អ្នកបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញ (ច្បាប់សុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា20ប្រការ15)	អ្នកបានបញ្ចប់ការអប់រំពិសេស (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពនិងសុខភាព មាត្រា36 ប្រការ10-5)
រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់ជាន់ធ្វើការចាប់ពី10ម៉ែត្រឡើង	○	×
រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់ជាន់ធ្វើការក្រោម10ម៉ែត្រ	○	○

កម្ពស់ជាន់ធ្វើការចាប់ពី10mឡើង

កម្ពស់ជាន់ធ្វើការក្រោម 10m

អ្នកបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញ

អ្នកបានបញ្ចប់ការអប់រំវិស័ស

កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ

រូបភាព 1-4 គុណវុឌ្ឍិប្រតិបត្តិការបើកបរ

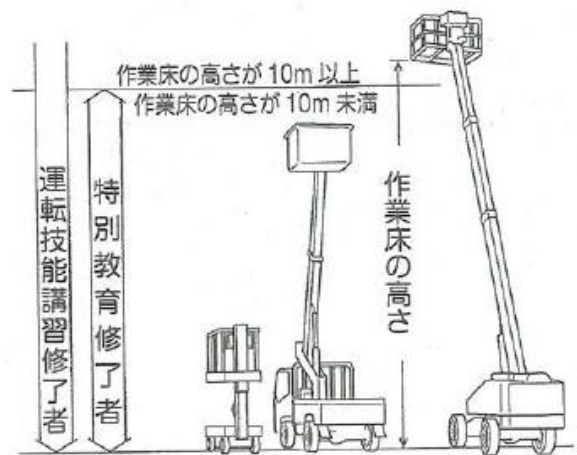
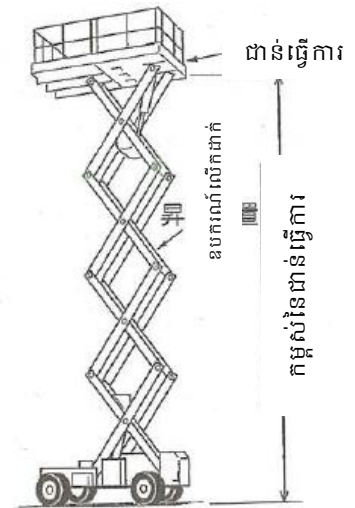


図 1 - 4 運転操作資格

※កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ
គឺជាកម្ពស់បញ្ឈរពីដីដល់ជាន់ពេលលើកជាន់ធ្វើការ
(ឧបករណ៍ដាក់មនុស្សនិងបន្ទុក) ដល់ទីខ្ពស់បំផុត។



រូប1-5 កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ

(2) គុណវុឌ្ឍិដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ពេលបើកបរលើផ្លូវសាធារណៈ(សៀវភៅគោលទំព័រ4)

ចាំបាច់មានប័ណ្ណបើកបររថយន្តក្នុងករណីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុងលើផ្លូវសាធារណៈ។

(3) ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ5)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ បំពាក់ដោយឧបករណ៍ធ្វើការដើម្បីបង្កើតជាន់ធ្វើការទៅកន្លែងធ្វើការ និងឧបករណ៍បើកបរដើម្បីផ្លាស់ទីទៅ ទីតាំងធ្វើការ ហើយប្រភេទផ្សេងៗត្រូវបានអភិវឌ្ឍតម្រូវតាមទីតាំងធ្វើការ។

1) ឧបករណ៍ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ5)

ជាន់ធ្វើការជាបរិក្ខារដែលត្រូវបានលើកឡើង និងដាក់ចុះដោយឧបករណ៍លើកដាក់និងឧបករណ៍ផ្សេងទៀត ហើយមាន4ប្រភេទដូចខាងក្រោម។

① ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម(សៀវភៅគោលទំព័រ5)

ដងសន្ទូចដែលមានបំពាក់ជាន់ធ្វើការ លូតរួម និងអាចខិតជិតទីតាំងធ្វើការតាមបន្ទាត់ត្រង់។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. ងាយស្រួលកំណត់ទីតាំងជាន់ធ្វើការ
- ខ. ប្រសិទ្ធភាពការងារល្អនៅកន្លែងគ្មានឧបសគ្គក្នុងលំហការងារ
- គ.

ត្រូវបានប្រើប្រាស់ទូលំទូលាយក្នុងការដ្ឋានអគ្គិសនី/ទូរគមនាគមន៍, ការដ្ឋានសំណង់ និងរោងចក្រផលិតនាវា។ល។



រូប1-6 ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម

- ② ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់ (សៀវភៅគោលទំព័រ5)
អាចបត់ក្នុងចន្លោះដងសន្ទូច។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. អាចដាក់ជាន់ធ្វើការចូលក្នុងជ្រៅដោយធ្វើការបត់ដងសន្ទូច។
- ខ. ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងការងារមានឧបសគ្គនៅពាក់កណ្តាល។



រូប1-7 ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់

- ③ ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ (សៀវភៅគោលទំព័រ6)
មានមុខងារទាំងលូតរួម និងបត់លើដងសន្ទូច។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. អាចលើកដាក់ជាន់ធ្វើការឱ្យខ្ពស់ឬទូលាយក្នុងដែនដែលអាចទៅដល់។
- ខ. ច្រើនប្រើប្រាស់ក្នុងការដ្ឋានសាងសង់និងការងារគ្រប់គ្រងថែទាំដែលត្រូវការធ្វើការក្នុងទីខ្ពស់ឬដែនទូលាយ។

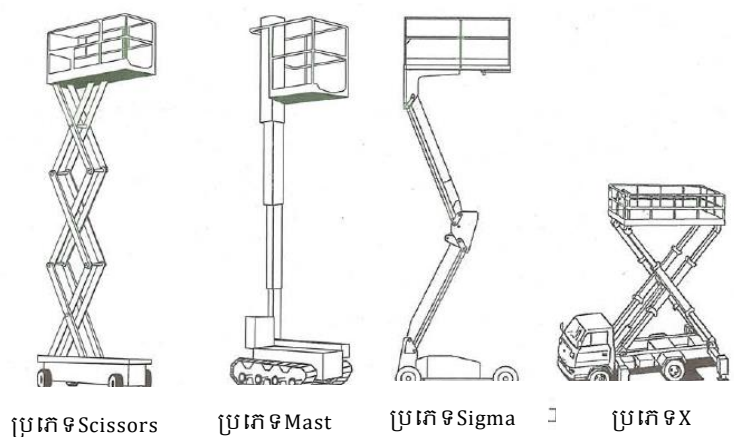


រូប1-8 ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ

- ④ ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ (សៀវភៅគោលទំព័រ6)
វាមានគ្រោងដែលអាចលើកដាក់ធ្វើការឡើងចុះបញ្ឈរ ហើយមានប្រភេទScissors, ប្រភេទMast, ប្រភេទSigma និងប្រភេទX។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. ដែនការងារត្រូវបានកំណត់តែនៅផ្នែកលើនៃឧបករណ៍បរត់ ។
- ខ. ច្រើនប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋានខាងក្នុង, ការដ្ឋានបរិក្ខារនៃការដ្ឋានសាងសង់។
- គ. ច្រើនមានខ្នាតតូច



រូប1-9 ទម្រង់ឡើងចុះបញ្ឈរ

2) ឧបករណ៍បរត់(សៀវភៅគោលទំព័រ7)

ជាឧបករណ៍ដែលបរត់ដោយខ្លួនឯងនៅកន្លែងមិនកំណត់ជាក់លាក់ដោយប្រើថាមពល។
វាមាន2ប្រភេទគឺទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង និងទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង។

① ទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង(សៀវភៅគោលទំព័រ7)

ជាប្រភេទបំពាក់លើរថយន្តកាំមីញ៉ុង ហើយដោយសារវាអាចបរត់លើផ្លូវទូទៅ
ដូចនេះវាងាយស្រួលបំលាស់ទីទៅកន្លែងធ្វើការប្រកបដោយចល័តភាព។
វាមានទម្រង់បំពាក់ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តកាំមីញ៉ុងធម្មតា
និងទម្រង់បំពាក់លើរថយន្តស្វ័យប្រវត្តិ។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. អាចរត់លើផ្លូវសាធារណៈ។
- ខ. អាចបំលាស់ទីលឿនទៅកន្លែងធ្វើការ និងមានចល័តភាព។
- គ. ច្រើនប្រើប្រាស់ក្នុងការងារប្រើប្រាស់ផ្លូវសាធារណៈ,
ការងាររយៈពេលខ្លី និងការងារថែទាំនិងត្រួតពិនិត្យ។
ការប្រើប្រាស់៖ កន្លែងធ្វើការមានរយៈពេលកំណត់ខ្លី,
ការដ្ឋានអគ្គិសនី/ទូរគមនាគមន៍, ការងារលើកដាក់ស្លាកយីហោ,
ការងារថែទាំភ្លើងបំភ្លឺផ្លូវ/ភ្លើងសញ្ញាចរាចរណ៍
និងការងារកាត់តម្រឹមជាដើម។



រូប1-10 ទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង



② ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង(សៀវភៅគោលទំព័រ8)

ជាប្រភេទមិនបំពាក់លើរថយន្តកាំមីញ៉ុង ហើយមិនអាចរត់លើផ្លូវសាធារណៈទេ។
ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងមានទម្រង់កង់ (Wheel) និងទម្រង់ក្រល័រ (Crawler)។

a) ទម្រង់កង់ (Wheel)

ទម្រង់កង់ជាទូទៅមានកង់4គ្រាប់ ដែលភាគច្រើន
2គ្រាប់ខាងមុខឬខាងក្រោយជាកង់ធ្វើចលនាបង្វិល។

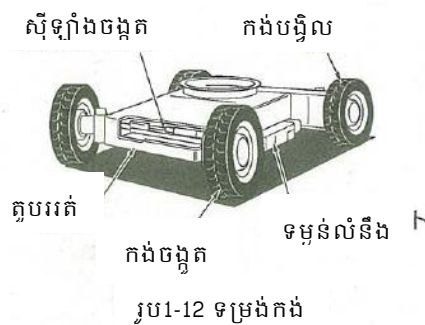
វាប្រើប្រាស់សំបកកង់មិនបែក។

ភាគច្រើនប្រើប្រាស់សំបកកង់កៅស៊ូដែលមិនងាយជាប់ស្នាមបរត់លើផ្លូវ។

វាធ្វើចលនាបង្វិលកង់ដោយប្រើម៉ាស៊ីនបន្ថយល្បឿនលើម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង។

【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. ងាយស្រួលធ្វើការ ខណៈបំណាស់ទី។
- ខ. ល្បឿនបរាត់យឺតបើប្រៀបធៀបនឹងទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង។
- គ. ស្នាមខូចតិចលើផ្លូវពេលបរាត់បើប្រៀបធៀបនឹងទម្រង់ក្រល័រ (ធ្វើពីដែក)។
- ឃ. ច្រើនប្រើប្រាស់ក្នុងការថែទាំត្រួតពិនិត្យក្នុងអគាររោងចក្រ, ការដ្ឋានបង្ហើយការសាងសង់ និងរោងចក្រផលិតនាវាជាដើម។

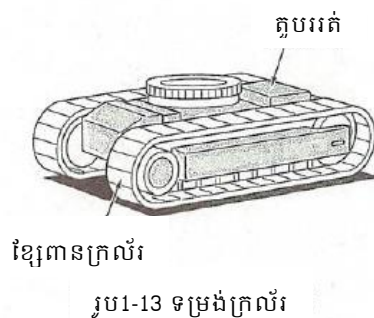


b) ទម្រង់ក្រល័រ (Crawler)

- ទម្រង់ក្រល័រក៏ធ្វើចលនាបង្វិលក្រល័រដោយប្រើម៉ាស៊ីនបន្ថយល្បឿនលើម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងដែរ។
- ខ្នាតតូចត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ការដ្ឋានក្នុងអគារ ដោយប្រើក្រល័រកៅស៊ូ។
- ច្រើនប្រើប្រាស់ក្រល័រកៅស៊ូសដែលមិនងាយជាប់ស្នាមបរាត់លើផ្លូវ។

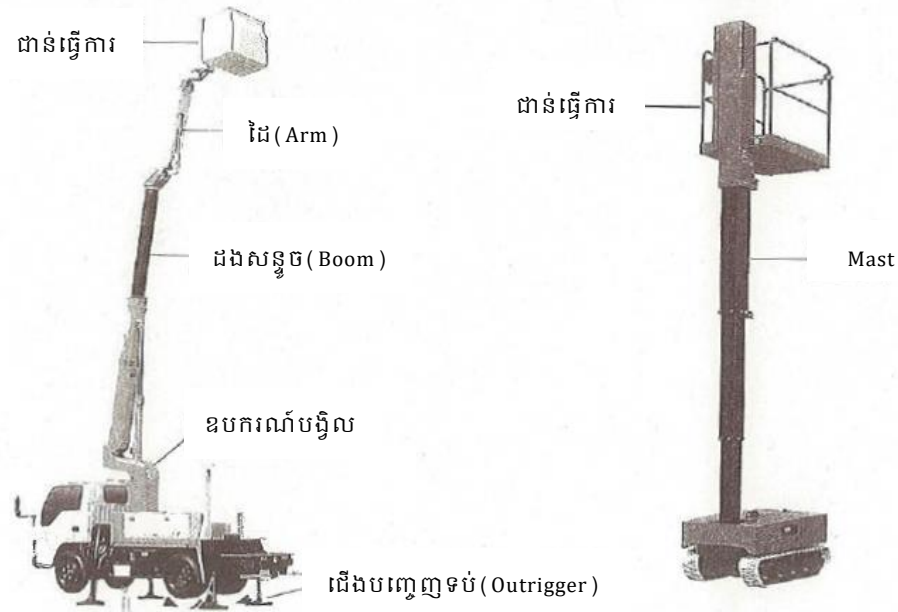
【លក្ខណៈពិសេស】

- ក. ងាយស្រួលធ្វើការពេលកំពុងបំណាស់ទី។
- ខ. ល្បឿនបរាត់យឺតដូចទម្រង់កង់ដែរ។
- គ. អាចបរាត់លើដីរដេបរដុបច្រើន។
- ឃ. អាចបរាត់លើដីទន់ជ្រាយ។
- ង. ច្រើនប្រើប្រាស់ក្នុងការដ្ឋានសាងសង់ និងការដ្ឋានបរិក្ខារ។



1.3 វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ14)

អ្នកត្រូវយល់វាក្យស័ព្ទនិងអត្ថន័យត្រឹមត្រូវនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ហើយខិតខំធ្វើប្រតិបត្តិការប្រកបដោយសុវត្ថិភាពនិងឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។



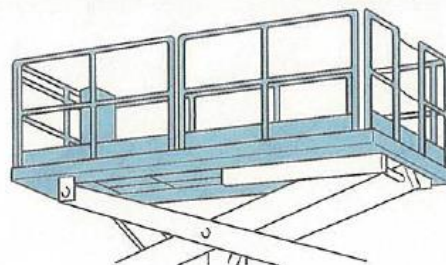
រូប1-24 ឈ្មោះផ្នែកនីមួយៗនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

(1) ជាន់ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ5)

ឧបករណ៍ដែលដាក់មនុស្សនិងបន្ទុក។

① ផ្ទៃតហ្វម (Platform)

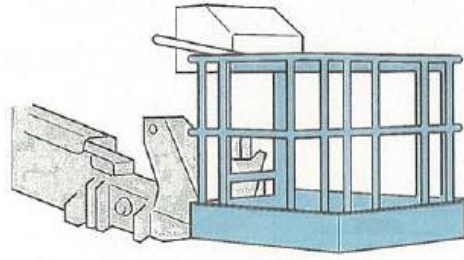
កន្លែងដាក់បង្គាន់ដៃលើជាន់



រូប1-25 ផ្ទៃតហ្វម

② កន្ត្រក (Basket)

របស់ដែលជាន់ឬរបងមានទម្រង់កន្ត្រក។



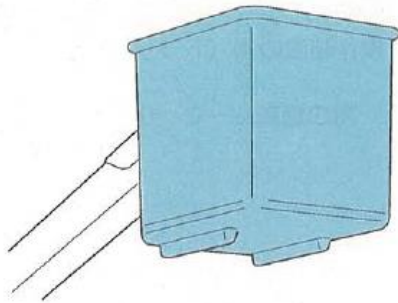
រូប1-26 កន្ត្រក

③ ធុង (Bucket)

របស់ដែលជាន់និងរបងជាគ្រោងតែមួយ

(សំគាល់): វត្ថុធាតុ: ធ្វើពីដែកឬFRP*ផលិតពី

※FRP: Fiber Reinforced Plastics ផ្លាស្ទិកពង្រឹងជាតិសរសៃ



រូប1-27 ធុង

(2) ឧបករណ៍រក្សាលំនឹង (សៀវភៅគោលទំព័រ16)

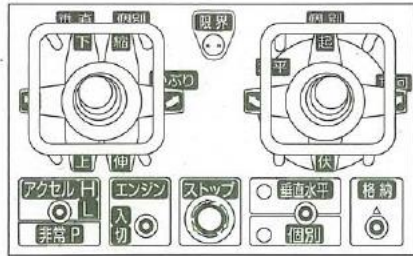
ឧបករណ៍រក្សាលំនឹងជាន់ធ្វើការជានិច្ច។



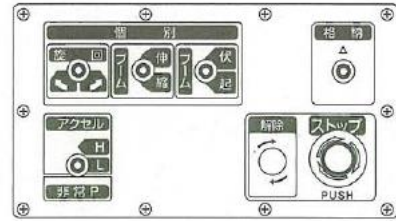
រូប1-28 ឧបករណ៍រក្សាលំនឹង

(3) ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ(សៀវភៅគោលទំព័រ16)

ឧបករណ៍ធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ និងឧបករណ៍បរត់ជាដើម។



ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ

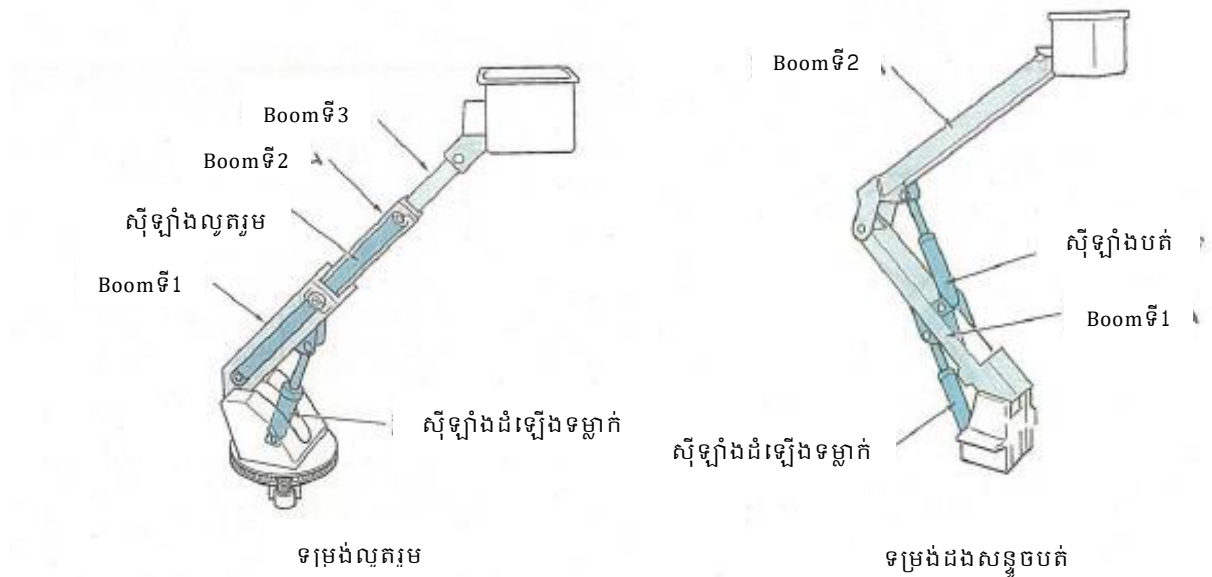


ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម ផ្នែកបាត

រូប1-29 ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ(ទម្រង់ដងសន្ធឹចលូតរួមលើរថយន្តកាំមីញ៉ុង)

(4) ឧបករណ៍ដងសន្ធឹច(សៀវភៅគោលទំព័រ17)

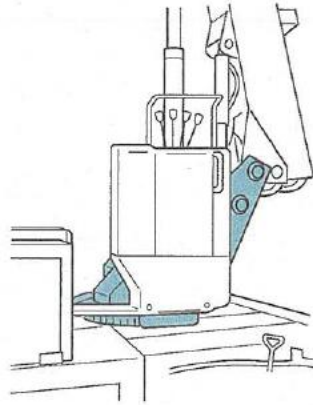
ឧបករណ៍ទ្រ និងអាចលើកដាក់ ដំឡើងទម្លាក់ចុះនូវជាន់ធ្វើការ។



រូប1-30 ឧបករណ៍ដងសន្ធឹច

(5) ឧបករណ៍បង្វិល (សៀវភៅគោលទំព័រ18)

ឧបករណ៍បង្វិលឧបករណ៍ធ្វើការ។

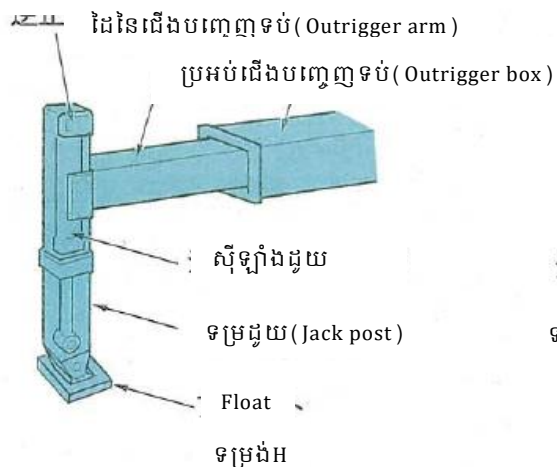


រូប1-31 ឧបករណ៍បង្វិល

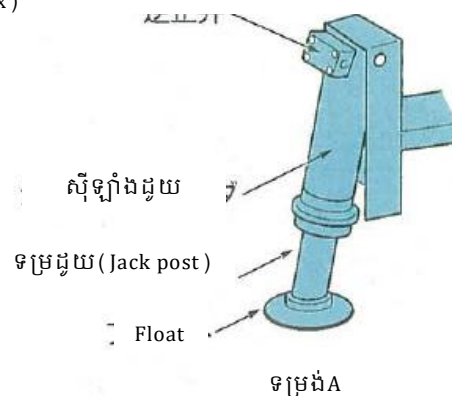
(6) ជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger)(សៀវភៅគោលទំព័រ18)

ឧបករណ៍រក្សាលំនឹងនៃតួម៉ាស៊ីនតាមរយៈដូយ។

វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ (Checkvalve)



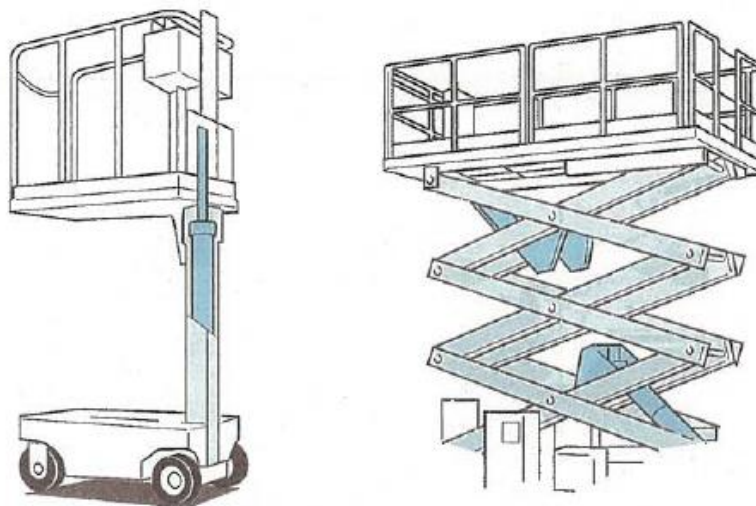
វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ (Checkvalve)



រូប1-32 ជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger)

(7) ឧបករណ៍លើកដាក់បញ្ឈរ(សៀវភៅគោលទំព័រ19)

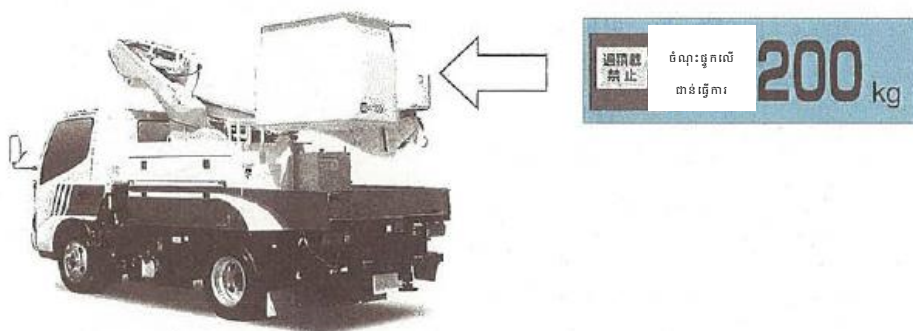
ឧបករណ៍លើកឡើងដាក់ចុះនូវជាន់ធ្វើការជាបញ្ឈរ។



រូប1-33 ឧបករណ៍ឡើងចុះបញ្ឈរ |

(8) ចំណុះផ្ទុក(សៀវភៅគោលទំព័រ20)

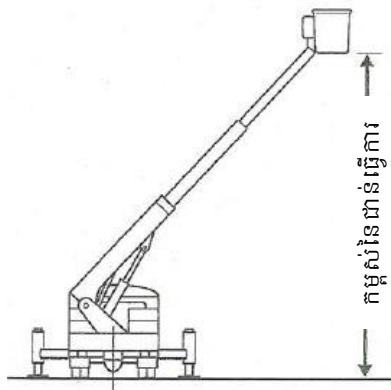
បន្ទុកអតិបរមាដែលអាចដាក់មនុស្សនិងបន្ទុកលើជាន់ធ្វើការ ហើយលើកឡើង។
ប្រសិនបើដាក់បន្ទុកលើសចំណុះផ្ទុកលើជាន់ធ្វើការ អាចនាំឱ្យមានគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរជាដើម។



រូប1-35 ស្លាកបង្ហាញសម្រាប់ជាន់ធ្វើការ

(9) កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ20)

កម្ពស់បញ្ឈរពីផ្ទៃដីដល់ផ្ទៃជាន់ ពេលលើកជាន់ធ្វើការខ្ពស់ជាអតិបរមា ។



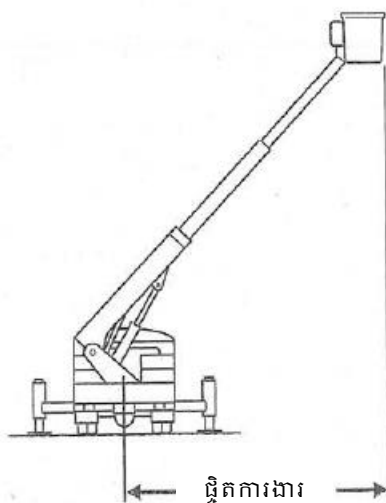
រូប1-36 កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ

(10) កម្ពស់ពីដី(សៀវភៅគោលទំព័រ20)

កម្ពស់បញ្ឈរពីដីដល់ផ្ទៃជាន់ ពេលលើកជាន់ធ្វើការដល់កម្ពស់ណាមួយ។

(11) កាំការងារ(សៀវភៅគោលទំព័រ21)

ចម្ងាយផ្នែកពីផ្ចិតបង្វិលដល់ផ្នែកចុងបំផុតនៃផ្ទៃក្នុងជាន់ធ្វើការ។

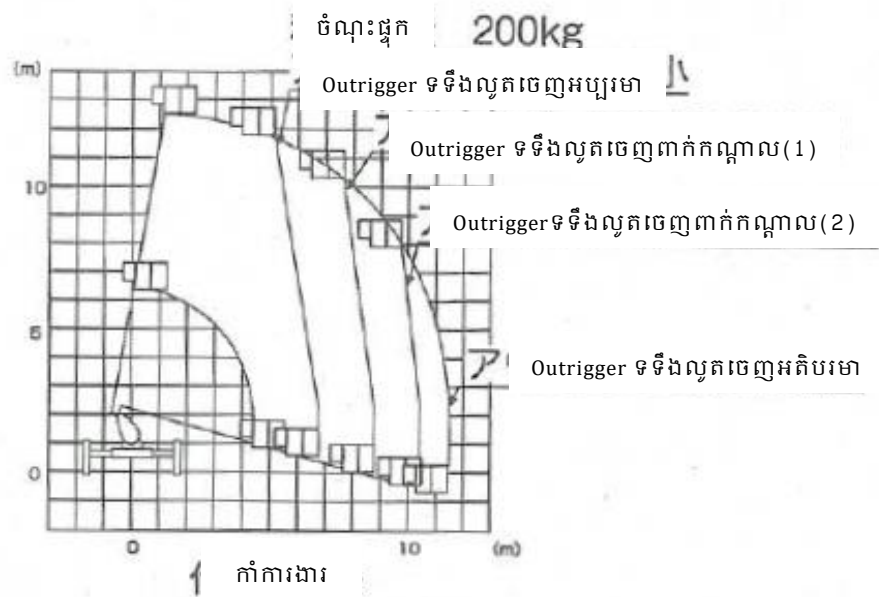


រូប1-37 ផ្ចិតការងារ

(12) រូបផែនការងារ(សៀវភៅគោលទំព័រ21)

រូបបង្ហាញផែនដែលថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់អាចធ្វើការដោយសុវត្ថិភាព។

ផែនការងារប្រែប្រួលទៅតាមសមត្ថភាព(ចំណុះផ្ទុក, បន្ទុកស្វ័យលើក, ប្រវែងដងសន្ធឹច, កាំការងារ, ការលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។ល។)។



រូប1-38 ផែនការងារនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

មេរៀនទី២ គ្រោងនិងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

2.1 គ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ25)

ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដំណើរការដោយម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង និងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងលើស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង។ ដើម្បីបន្តធ្វើការដោយសុវត្ថិភាព, ចាំបាច់យល់ដឹងពីគ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការ និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាពទាំងនេះ ហើយធ្វើប្រតិបត្តិការត្រឹមត្រូវ។

2.1.1 ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ធឹច

(1) ឧបករណ៍ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ25)

ក្នុងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ធឹច មានទម្រង់3ប្រភេទគឺ ទម្រង់លូតរួម, ទម្រង់បត់ និងទម្រង់ចម្រុះ ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ធឹច។

ឧបករណ៍ធ្វើការមាន ឧបករណ៍ដងសន្ធឹច, ឧបករណ៍បង្វិលដងសន្ធឹច, ឧបករណ៍ដំឡើងទម្លាក់ដងសន្ធឹច, ជាន់ធ្វើការ, ឧបករណ៍បង្វិលកជាន់ធ្វើការ, ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ។ល។

1)

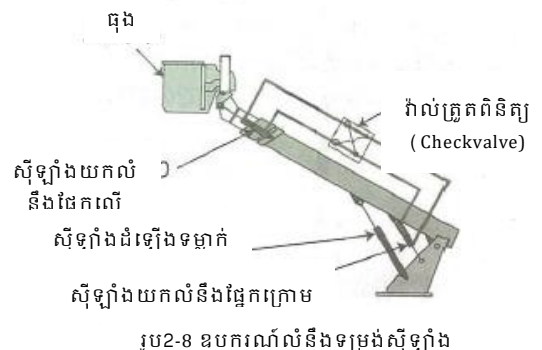
ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ28)

ពេលធ្វើប្រតិបត្តិការដំឡើងទម្លាក់ឬបត់ដងសន្ទូច
ប្រសិនបើជាន់ធ្វើការផ្ទៀង
អ្នកធ្វើការអាចដួលធ្លាក់ពីជាន់ធ្វើការ។
ដើម្បីការពារបញ្ហានេះ
មានឧបករណ៍រក្សាលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការជានិច្ច
ដោយមិនអាស្រ័យនឹងប្រតិបត្តិការដំឡើងទម្លាក់
កំបូបឡើយ។
(វាត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទាំងអស់
ក្រៅពីទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ។)



① ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង (ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម, ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ) (សៀវភៅគោលទំព័រ28)

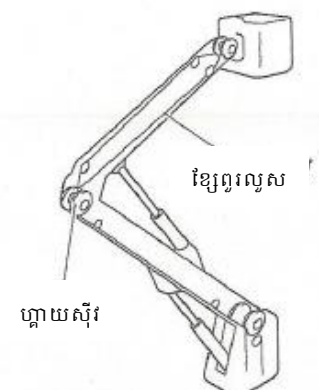
ផ្គុំពីស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោមដែលតភ្ជាប់នឹង
ឯកសន្ទូចទី1 និងតួបង្វិល
ព្រមទាំងស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើដែលតភ្ជាប់នឹង
ដងសន្ទូចចុងខាង និងជាន់ធ្វើការ។
ស៊ីឡាំងទាំងពីរ ត្រូវបានតភ្ជាប់ដោយទុយោបូបំពង់
ហើយប្រេងដែលត្រូវបានរុញបញ្ចេញពីស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម
ធ្វើឱ្យស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើលូតរួម ដោយសារដំណើរការដំឡើងទម្លាក់
ហើយលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការត្រូវបានរក្សាជានិច្ច។



រូប2-8 ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង

② ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ខ្សែពួរលូស(ប្រវ៉ាក់)(ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់, ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ)(សៀវភៅគោលទំព័រ29)

ផ្គុំឡើងដោយខ្សែពួរលូសនិងប្លាយស៊ីវ (Guide sheave)។
ប្លាយស៊ីវត្រូវបានបំពាក់នៅចុងសងខាងនៃដងសន្ទូចទី1
និងដងសន្ទូចទី2
ហើយខ្សែពួរលូសមានចុងម្ខាងត្រូវបានដាក់ជាប់ដោយ
តួបង្វិល និងចុងម្ខាងទៀតត្រូវបានដាក់ជាប់នឹង ជាន់ធ្វើការ
តាមរយៈប្លាយស៊ីវ។
ខ្សែពួរលូសធ្វើបំលាស់ទីជុំវិញប្លាយស៊ីវ
ដោយដំណើរការដំឡើងទម្លាក់និងបត់
ដែលលំនឹងត្រូវបានរក្សា។



រូប2-9 ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ខ្សែពួរលូស

※មានឧបករណ៍ដែលប្រើប្រាស់ ជំនួសខ្សែពួរលូសទៅតាមប្រភេទម៉ាស៊ីន។
ក្នុងករណីនោះ ស្រ្តកកិត (Sprocket)ត្រូវបានប្រើជំនួសហ្គាយស៊ីវ)។

(2) គ្រោងនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger) និងលក្ខណៈពិសេស (សៀវភៅគោលទំព័រ29)

ជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger)មាន ទម្រង់Hដែលលូតចេញទៅខាងហើយទម្រង់Hប៉ះដី និងទម្រង់Aដែលប៉ះដីដោយផ្ទៀង។ មួយណាក៏ជាឧបករណ៍ទប់លំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែរ។

ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H
ច្រើនប្រើសម្រាប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតធំដែលមានកម្ពស់ជាន់ធ្វើការចាប់ពី12mឡើង
ហើយជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A

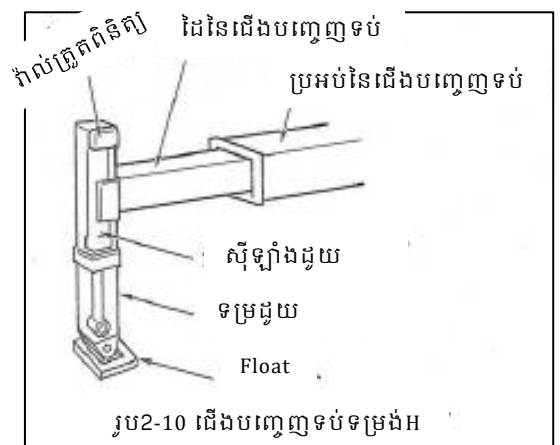
ច្រើនប្រើសម្រាប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតតូចដែលមានកម្ពស់ជាន់ធ្វើការ12mចុះ។

ម្យ៉ាងទៀត ចំពោះស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងសម្រាប់ដូយ
វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ (Checkvalve)ត្រូវបានបំពាក់ដើម្បីការពារការរួមនៃស៊ីឡាំងពេលបែកខូចទុយោប្រេង
សម្ពាធ។

ហើយលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ (Wheel) និងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ក្រល័រ (Crawler)
ជើងបញ្ចេញទប់ភាគច្រើនមិនត្រូវបានបំពាក់ទេ។

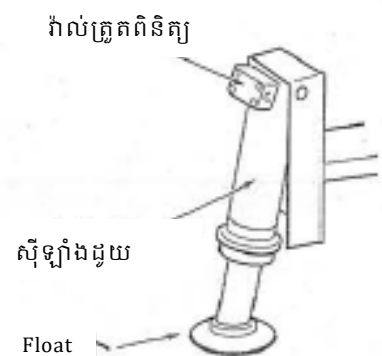
a) ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H(សៀវភៅគោលទំព័រ29)

ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H
ផ្គុំឡើងដោយដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger
arm)4ដើម
នីមួយៗត្រូវបានដាក់ភ្ជាប់នៅមុខក្រោយឆ្វេងស្តាំនៃ
តួរថយន្ត, ស៊ីឡាំងសម្ពាធពន្លតចេញដៃ,
ទម្រង់ដូយ (Jack post) និងស៊ីឡាំងដូយជាដើម។



b) ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A (សៀវភៅគោលទំព័រ30)

ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A មិនមានដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់
មានគ្រោងពន្លតចេញដូយដោយផ្ទៀង
ដែលជាចំណុចល្អដោយមិនចាំបាច់នៅទីកន្លែងដាក់ធំ
ទូលាយទេ។
ដូចនេះវាច្រើនប្រើលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូ
ចល្បត្តរម្ភខ្នាតតូច និងទម្រង់ដងសន្ទូចបត់។

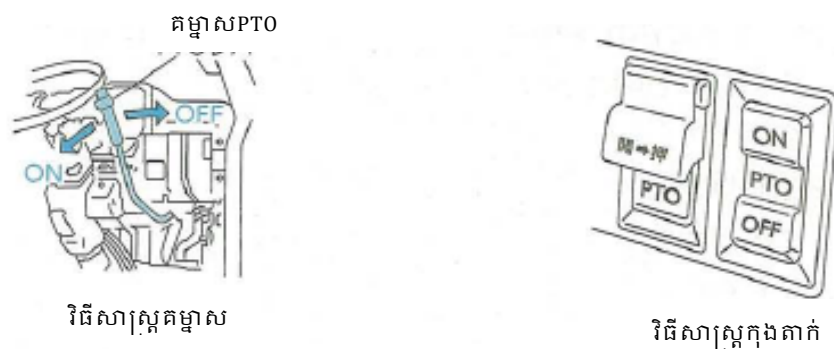


(3) គ្រោងនិងលក្ខណៈពិសេសនៃឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ (សៀវភៅគោលទំព័រ30)

ក្នុងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការមាន ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO(Power Take Off)(បំពាក់លើទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុងប៉ុណ្ណោះ),
ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ដើម្បីធ្វើដំណើរការជើងបញ្ចេញទប់,
ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោមនិងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើដើម្បីដំណើរការឧបករណ៍ធ្វើការ។
លើសពីនេះ ក្នុងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ មានវិធីសាស្ត្រ ក្នុងត្រួលអគ្គិសនី(ក្នុងត្រួលកុងតាក់),
ក្នុងត្រួលគម្លាស, ក្នុងត្រួលសមាមាត្រអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច។

1) ឧបករណ៍ប្តូរPTOថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ30)

វាត្រូវបានបំពាក់ក្នុងកាប៊ីនបើកបររថយន្តកាំមីញ៉ុង,
ហើយប្រើប្រាស់ពេលបញ្ជូនថាមពលនៃម៉ូទ័រទៅ ឧបករណ៍ធ្វើការ។ មានវិធីសាស្ត្រគម្លាសឬកុងតាក់,
វិធីសាស្ត្រមួយណា ក៏ប្តូរ ក្នុងស្ថានភាពជាន់ឈ្នាន់អំប្រាយ៉ាស(Clutch)ពេលធ្វើប្រតិបត្តិការ។



រូប2-12 ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO

※ពេលបញ្ចប់ការងារ ដាច់ខាតត្រូវដាក់PTOក្នុងស្ថានភាព"បិទ (OFF)"។
ប្រសិនបើបរត់ដោយស្ថានភាព"បើក (ON)" អាចនឹងធ្វើឱ្យបែកខូចស្នប់។



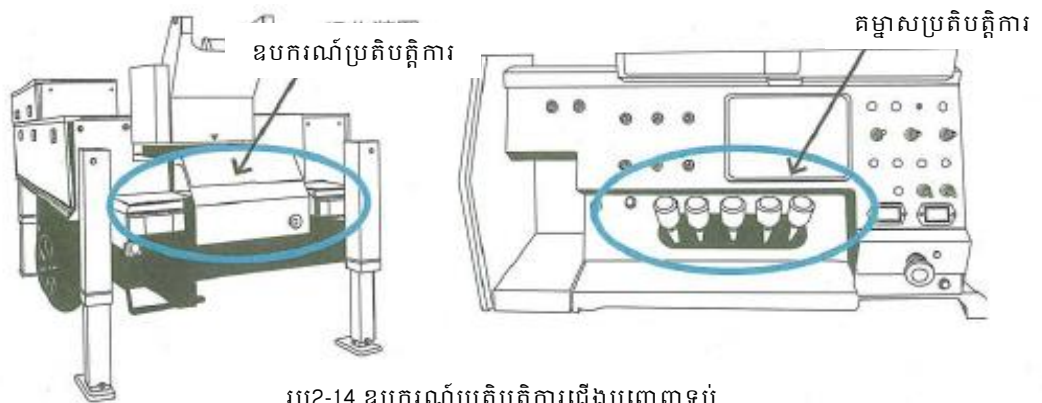
រូប2-13 ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO

2) ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់(សៀវភៅគោលទំព័រ31)

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ ត្រូវបានបំពាក់នៅផ្នែកខាងក្រោយឬមុខខាងឆ្វេងស្តាំនៃតួរថយន្ត និងប្រើពេលដំណើរការដៃនៃជើងបញ្ចេញនិងស៊ីឡាំងដូរ។

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ ក្នុងត្រួតពិនិត្យអគ្គិសនីឬក្នុងត្រួតពិនិត្យគម្លាស ហើយក៏មានឈ្មោះល្បឿនម៉ាស៊ីន និងគម្លាសប្រតិបត្តិការ ដំណើរការជាមួយគ្នា។

បន្ថែមពីនេះ ក្នុងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ ក៏មានបំពាក់អំពូលភ្លើងបង្ហាញបរិមាណស្លាយ (Slide)របស់ដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ និងបំពាក់ឧបករណ៍នីវ័យ (Level) ដើម្បីធ្វើឱ្យថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ឱ្យរាបស្មើ។



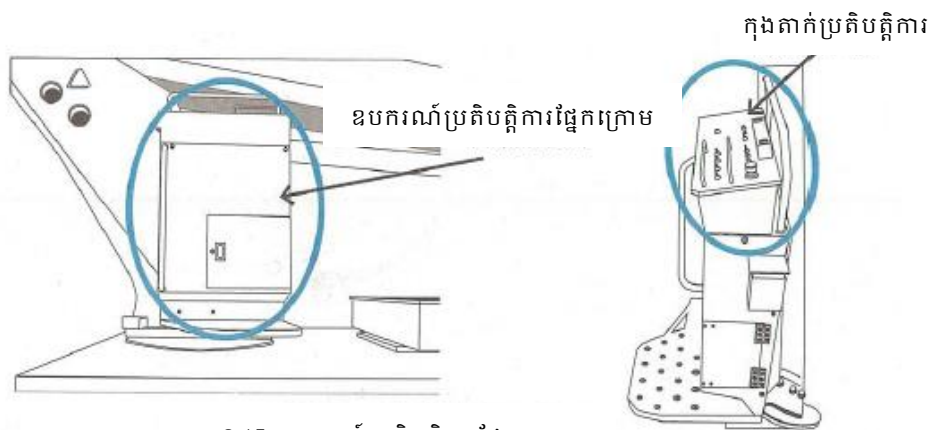
រូប2-14 ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់

3) ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម(សៀវភៅគោលទំព័រ31)

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម ត្រូវបានបំពាក់នៅជាប់ក្បែរតួបង្វិលឬតួបម្រត់ផ្នែកក្រោម ក្នុងគោលបំណងប្រើប្រាស់ជាពិសេសពេលត្រួតពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមការងារឬពេលអាសន្ន។

ក្នុងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ មានវិធីសាស្ត្រគម្លាស និងវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់។

គួរបញ្ជាក់ថា វិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់ អនុវត្តក្នុងសមត្ថភាពប្រតិបត្តិការក្នុងចលនាតិចតួច ដូចនេះ ការងារដោយឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម គួររៀបរាប់តាមអាចធ្វើទៅបាន។



រូប2-15 ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម

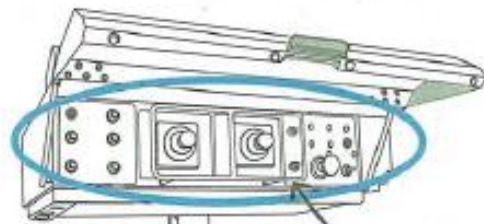
4) ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ (សៀវភៅគោលទំព័រ32)

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ ត្រូវបានបំពាក់ក្នុងជាន់ធ្វើការ ជាឧបករណ៍ដើម្បីបង្កើតជាន់ធ្វើការទៅទីតាំងដែលងាយស្រួលធ្វើការ។ ឧបករណ៍នេះជាគោលមានមុខងារដូចគ្នានឹងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម។ ក្រៅពីវិធីសាស្ត្រគម្លាស និងវិធីសាស្ត្រកុងតាក់ ប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ មានវិធីសាស្ត្រកុងត្រូលសមាមាត្រអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច កំពុងកើនឡើង។

ក្រៅពីនេះ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើក៏មានបំពាក់ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការបរវត់និងចង្អុត (ទម្រង់បរវត់ខ្លួនឯង) , ឧបករណ៍ស្ទូចឡើង, ឧបករណ៍បង្វិលកង់ធ្វើការ, ស្នប់សម្រាប់ពេលអាសន្ន, ឧបករណ៍បញ្ជូនម៉ាស៊ីន, កុងតាក់ឈ្នាន់ល្បឿន, ឈ្នាន់គម្លាស, ប្រដាប់វាស់, អំពូលភ្លើងជាដើម។

គួរបញ្ជាក់ថា ប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ ការដាក់ចូលដោយស្វ័យប្រវត្តិនៃដងសន្ទូច, ការកុងត្រូលបញ្ជូននិងផ្អែកនៃជាន់ធ្វើការ, ការការពារការជ្រៀតគ្នារវាងតួរថយន្តនិងដងសន្ទូចជាដើម កំពុងត្រូវបានអភិវឌ្ឍតាមរយៈការកុងត្រូលដោយកុំព្យូទ័រ។

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ



គម្លាសប្រតិបត្តិការ/កុងតាក់ប្រតិបត្តិការ

កុងតាក់ជើង

រូប2-16 ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ

2.1.2 ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ

(1) ដៃ (Arm) (សៀវភៅគោលទំព័រ34)

ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ អាចត្រូវបានបែងចែកជា4ប្រភេទដូចខាងក្រោមទៅតាមគ្រោងនៃដៃលើក (Lift arm)។

- ① ប្រភេទ Scissors
- ② ប្រភេទ Mast
- ③ ប្រភេទ Sigma
- ④ ប្រភេទ X

ប្រភេទ Scissors, ប្រភេទ Sigma, ប្រភេទ X មានទម្រង់ម៉ាស៊ីន ឬទម្រង់អគ្គិយ, ត្រូវបានប្រើប្រាស់ទាំងក្នុងអគារ និងក្រៅអគារ។

ប្រភេទ Mast ច្រើនជាទម្រង់អគ្គិយ, ច្រើនប្រើក្នុងអគារ។

2.1.3 ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ36)

ដើម្បីធ្វើការដោយសុវត្ថិភាពនិងទុកចិត្តចំពោះការងារនៅទីខ្ពស់ ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពផ្សេងៗត្រូវបានបំពាក់លើថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។ ដោយផ្អែកលើប្រការដែលត្រូវបានកំណត់ដោយស្តង់ដារគ្រោងនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ និងខាងអ្នកប្រើប្រាស់និងខាងអ្នកផលិតថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, ឧបករណ៍ទាំងនោះត្រូវបានបំពាក់ដើម្បីអាចធ្វើការកាន់តែសុវត្ថិភាព។

ដោយសារទាំងឧបករណ៍សុវត្ថិភាពត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរប្រែប្រួលទៅតាមអាយុកាល ដូចនេះចាំបាច់ប្រើប្រាស់ដោយអានល្អិតល្អន់នូវសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់។

ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពដែលកំណត់តាមច្បាប់ដោយស្តង់ដារគ្រោងនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

(1) ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច(ស្តង់ដារគ្រោងនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

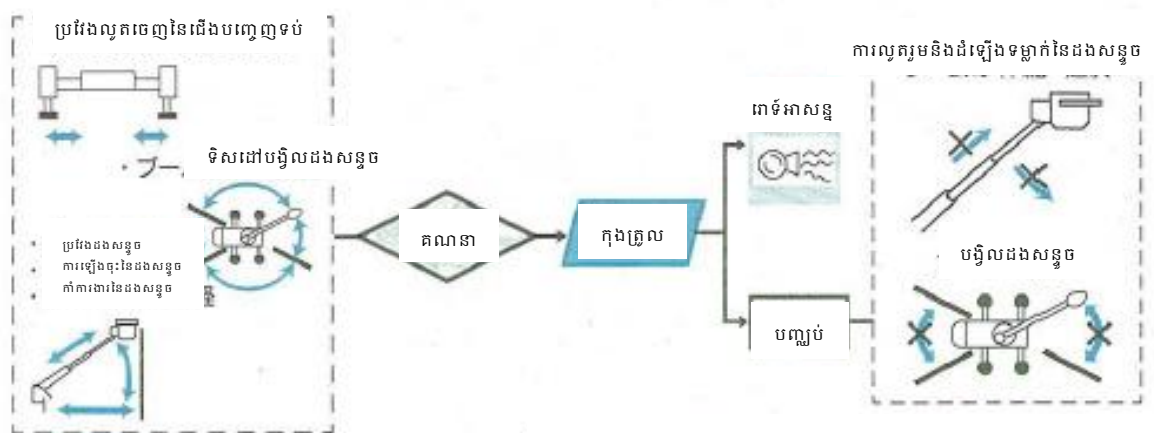
មាត្រាទី9)(សៀវភៅគោលទំព័រ36)

ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច ការពារការដួលរលំនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដោយឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចដោយស្វ័យប្រវត្តិ(បញ្ឈប់ឬបញ្ចេញរោទ៍ព្រមាន) ពេលជាន់ធ្វើការបានប្រុងនឹងហួសដែនធ្វើការដែលបានកំណត់។

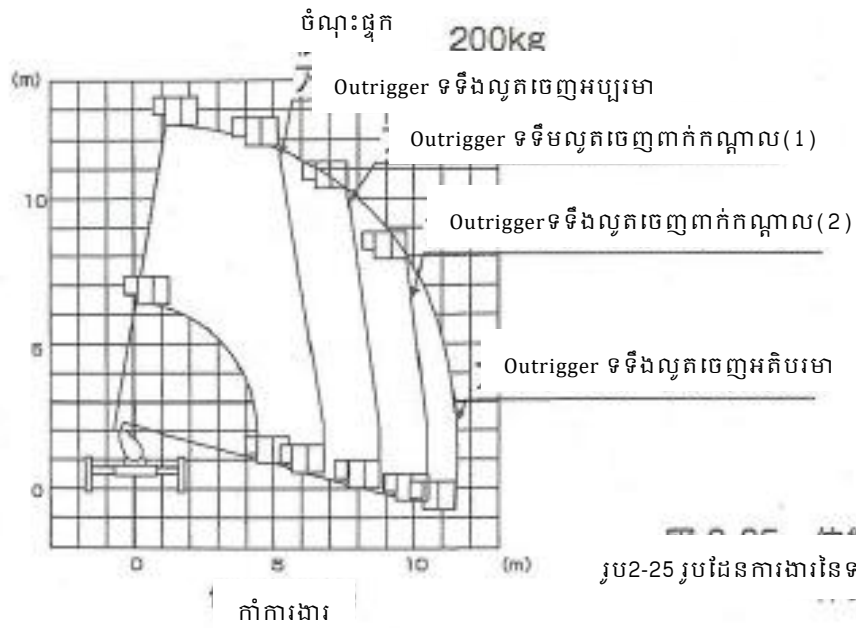
① ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម(សៀវភៅគោលទំព័រ36)

វាគណនាដោយអគ្គិសនីនូវមុំដំណើរទម្លាក់, ប្រវែងលូត និងមុំបង្វិលនៃដងសន្ទូច, ប្រវែងលូតចេញនៃដើងបញ្ចេញទប់ ហើយពេលវាប្រុងនឹងហួសដែនការងារ, វានឹងបញ្ឈប់ការដំឡើងទម្លាក់ ការលូតដងសន្ទូច និងការបង្វិលពីផ្ចិតនៃថយន្ត។

រូបដែនការងារបង្ហាញងាយស្រួលយល់ដូចខាងក្រោម។



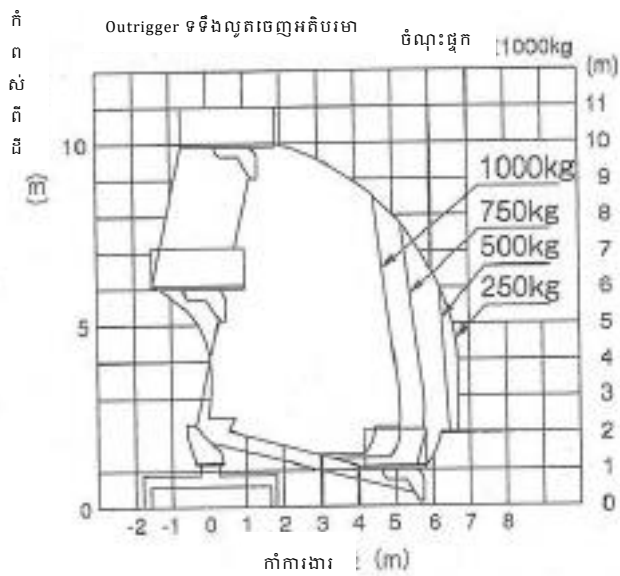
រូប2-24 ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម



រូប 2-25 រូបដែនការងារនៃទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម

※ ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់លូតរួម មាន 2 ប្រភេទដូចខាងក្រោម។

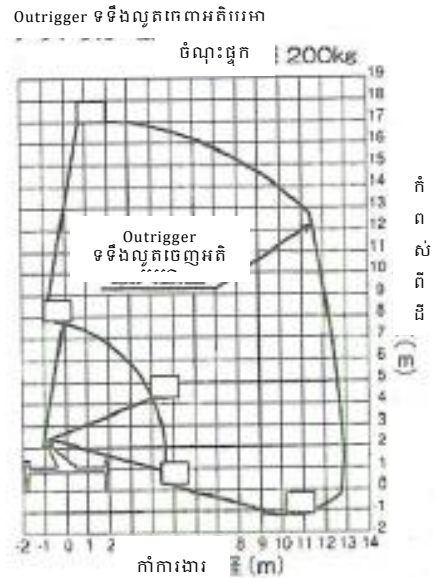
(a) ប្រភេទគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ
ដែនការងារក៏ប្រែប្រួលតាមចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ។



រូប 2-26 រូបដែនការងារនៃទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម

(b) ប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ
 ដែនការងារមិនប្រែប្រួល ទោះចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការកើនថយក៏ដោយ។

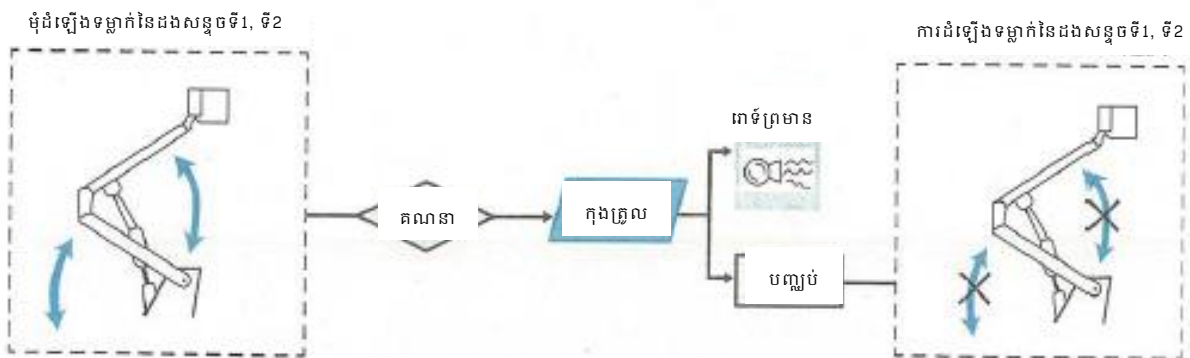
※ (b) ក្នុងករណីផ្ទុកលើជាន់ធ្វើការហួសចំណុះផ្ទុក
 មិនត្រឹមតែខូចខាតម៉ាស៊ីនទេ
 វាអាចមានគ្រោះថ្នាក់ដួលរលំ។
 ហើយក្នុងទម្រង់ផ្នែកហ្វូម
 ច្រើនគណនាការកើនថយបន្ទុក
 ឯទម្រង់កន្ត្រកច្រើនមិនគណនាការកើនថយ
 បន្ទុកទេ។



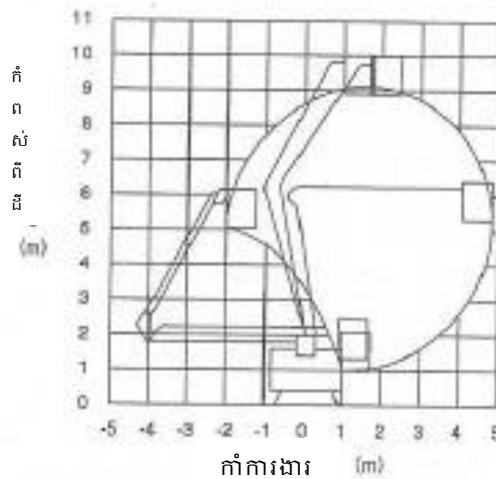
រូប2-27 រូបដែនការងារនៃទម្រង់ដងសន្ធឹចលូតរួម

② ទម្រង់ដងសន្ធឹចបត់ (សៀវភៅគោលទំព័រ37)

វាគណនាមុំចំពោះការផ្តេកថយន្តនៅដងសន្ធឹចទី2 ដោយអគ្គិសនី,
 ពេលប្រុងនឹងហួសដែនការងារដូចក្នុងរូប2-29 វានឹងបញ្ឈប់ដំណើរការដំឡើងទម្លាក់និងការបត់។
 គួរបញ្ជាក់ថា មិនទាក់ទងនឹងមុំដំឡើងទម្លាក់នៃដងសន្ធឹចទី1ទេ។



រូប2-28 ឧទាហរណ៍ដំណើរការនៃឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការទម្រង់ដងសន្ធឹចបត់



រូប2-29 ដែនការងារទម្រង់ដងសន្ធឹចបត់

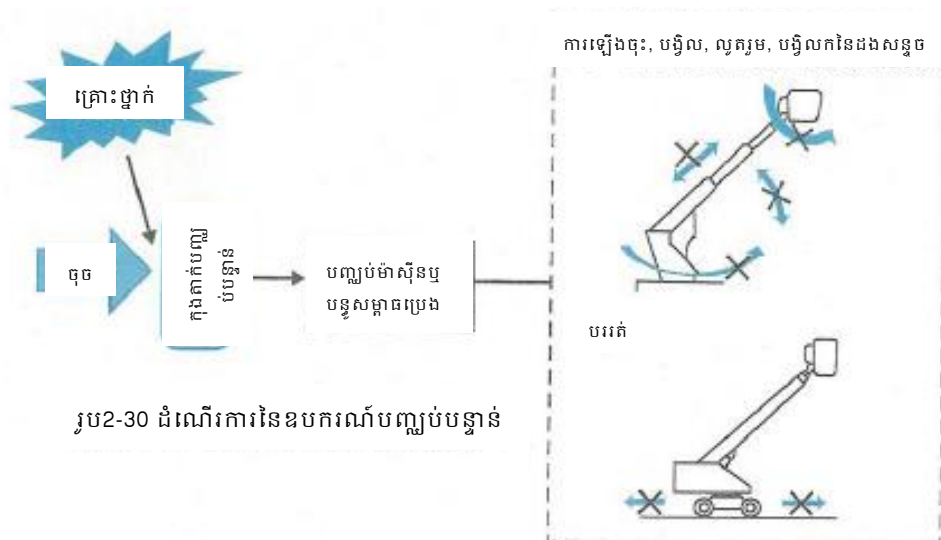
(2) ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់(ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

លេខ1នៃមាត្រា13)(សៀវភៅគោលទំព័រ38)

ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ បញ្ឈប់ដំណើរការភ្លាម ពេលអ្នកបើកបរមានអារម្មណ៍គ្រោះថ្នាក់ ពេលកំពុងដំណើរការដងសន្ធឹច ឬកំពុងបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង។

ជាទូទៅមានកុងតាក់ប៊ូតុងពណ៌ក្រហម ពេលចុច ម៉ាស៊ីននឹងឈប់ ហើយប្រសិនបើម៉ាស៊ីនមិនឈប់ ក៏វានឹងបន្តសម្អាតប្រេងដែរ។

- ※ក្នុងវិធីសាស្ត្រប្រើប្រាស់មួយទៀតនៃឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ គឺត្រូវបានប្រើដើម្បីការពារការដែលម៉ាស៊ីនធ្វើដំណើរការភ្លាមៗ ផ្ទុយនឹងគោលបំណងនៃអ្នកកំពុងធ្វើការ។



រូប2-30 ដំណើរការនៃឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់

**(3) ឧបករណ៍ដាក់ចុះបន្ទាន់ (ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
លេខ2នៃមាត្រា13) (សៀវភៅគោលទំព័រ39)**

ឧបករណ៍ដាក់ចុះបន្ទាន់ ជាឧបករណ៍ដែលអនុញ្ញាតអ្នកធ្វើការលើជាន់ធ្វើការ អាចចុះមកលើដី
ពេលស្ថានភាពមិននឹកស្មានបានកើតឡើងដូចជាម៉ាស៊ីនឈប់។

※ជាទូទៅ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ម៉ាស៊ីន

មានបំពាក់ស្នប់សម្រាប់ពេលបន្ទាន់ដែលយកប្រភពថាមពលពីអាគុយ។

ហើយឧបករណ៍ដែលដាក់ម៉ូទ័រដែលមានសំឡេងរំខានតិច ដោយឡែក

ក៏មានរបស់ដែលមិនបំពាក់ស្នប់សម្រាប់ពេលបន្ទាន់ផងដែរ។

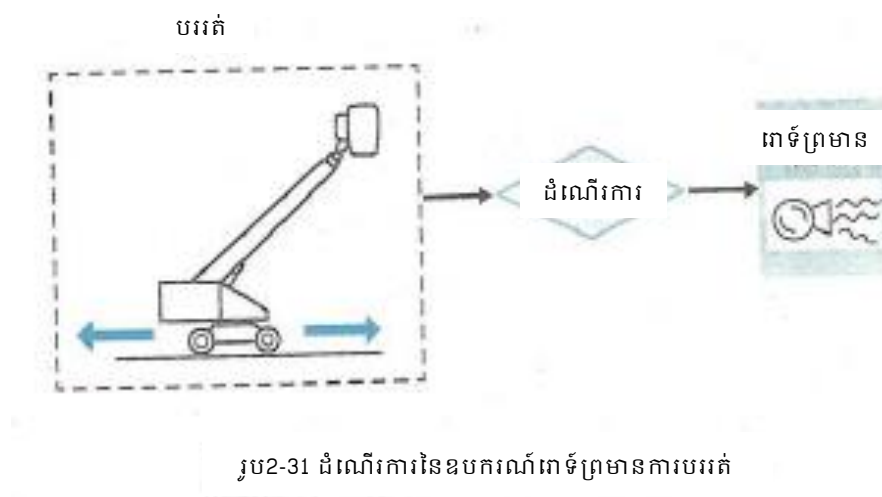
※រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ ជាទូទៅមានបំពាក់វ៉ាល់សម្រាប់ទម្លាក់ចុះ។

※ករណីខ្លះគេប្រើជណ្តើរខ្សែពួរ និងខ្សែពួរសម្រាប់ទម្លាក់ចុះជាឧបករណ៍។

**(4) ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរត់ (ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
មាត្រា20) (សៀវភៅគោលទំព័រ39)**

ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរត់ ជាឧបករណ៍រោទ៍ព្រមាន (Buzzer)ដោយស្វ័យប្រវត្តិ ពេលបរត់
ហើយវាដំណើរការជាមួយគម្លាសប្រតិបត្តិការបរត់ និងមានកុងតាក់បើក។

※វាត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង។

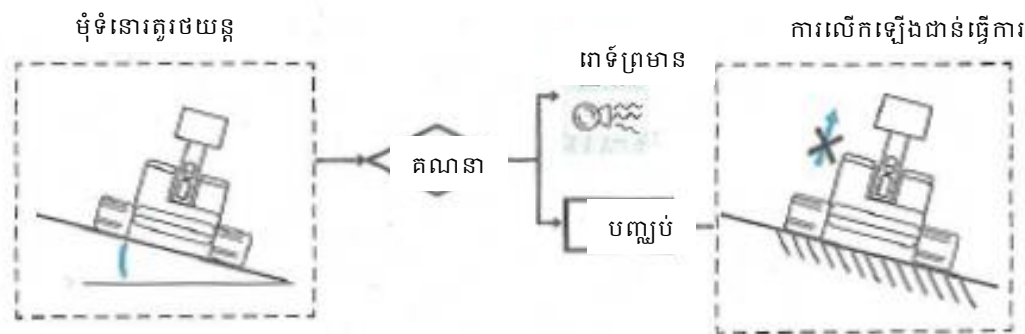


(5) ឧបករណ៍កុងត្រូលមុំទំនោរតួរថយន្ត(ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

មាត្រា10)(សៀវភៅគោលទំព័រ39)

ឧបករណ៍កុងត្រូលមុំទំនោរតួរថយន្ត មានខ្លះពោទ៍ព្រមានពេលប្រុងនឹងលើកឡើងនូវជាន់ធ្វើការក្នុងស្ថានភាពតួរថយន្តរៀង ឬពេលហួសដែនការងារអនុញ្ញាតនៃមុំទំនោរតួរថយន្តពេលកំពុងបរត។ និងខ្លះបញ្ឈប់ដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវការលើកឡើងជាន់ធ្វើការ។

※វាត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរតដោយខ្លួនឯង។



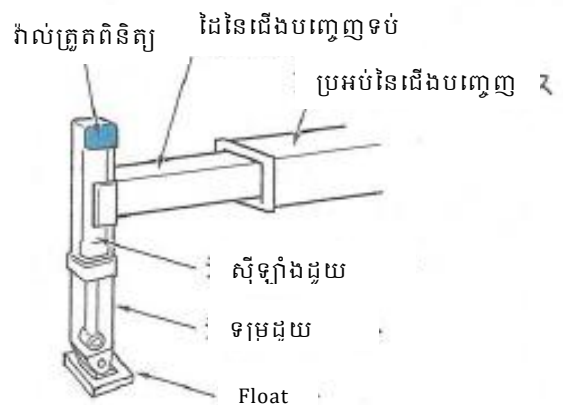
រូប2-32 ដំណើរការនៃឧបករណ៍កុងត្រូលមុំទំនោរតួរថយន្ត

(6) វ៉ាល់សុវត្ថិភាព, វ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យ (Checkvalve)(ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាត្រា22)(សៀវភៅគោលទំព័រ40)

ពេលមានអូវឡូត (Overload)(ហួសបន្ទុក)ពេលកំពុងដំណើរការ ឬពេលមានបន្ទុកប៉ះទង្គិច កម្លាំងសម្ពាធខ្ពស់កើតមានខុសប្រក្រតីក្នុងសៀគ្វីសម្ពាធប្រេង និងអាចធ្វើឱ្យបែកខូចម៉ាស៊ីន។ ដើម្បីការពារបញ្ហានេះ លើឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានបំពាក់វ៉ាល់សុវត្ថិភាព, ហើយកម្លាំងសម្ពាធដែលប្រើត្រូវបានកំណត់តាមរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នីមួយៗ ដើម្បីកុំឱ្យកម្លាំងសម្ពាធក្នុងសៀគ្វីលើសពីកម្លាំងសម្ពាធដែលបានកំណត់ ជានិច្ច។

ម្យ៉ាងទៀត ប្រសិនបើមានការដាច់ខូចបំពង់ឬទុយោ ហើយផ្នែកដែលតភ្ជាប់ទាំងនេះរួចចេញ, កំលាំងសម្ពាធក្នុងស៊ីឡាំងនឹងថយចុះខុសប្រក្រតី ហើយជាន់ធ្វើការធ្លាក់ចុះលឿនយ៉ាងគំហុក។

ដើម្បីការពារបញ្ហានេះ វ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យ (Checkvalve)ត្រូវបានដាក់នៅស៊ីឡាំងនីមួយៗ សម្រាប់ដូយ, សម្រាប់ដំឡើងទម្លាក់, សម្រាប់លូត្រូវម, សម្រាប់យកលំនឹង, សម្រាប់បត់ និងសម្រាប់ឡើងចុះបញ្ឈរជាពិសេសសម្រាប់ដូយ, សម្រាប់លូត្រូវមនិងសម្រាប់ដំឡើងទម្លាក់ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់,



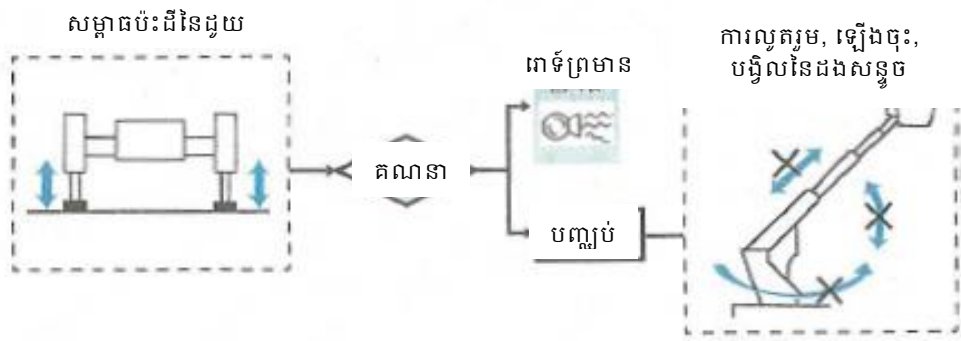
រូប2-33 វ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យ

ដោយសារវាមានកម្លាំងខាងក្រៅទៅទិសដៅពន្លឺតស៊ីឡាំង គេដាក់វាល់ត្រួតពិនិត្យឌុប (Double checkvalve) ។

(7) ឧបករណ៍ឡកដើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger interlock) (ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាត្រា 12) (សៀវភៅគោលទំព័រ 40)

ឧបករណ៍ឡកដើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ទាំងអស់នូវដំណើរការនៃដងសន្ទូច ដោយកុងត្រូលតាមអគ្គិសនី ពេលមិនមានបន្ទុកក្នុងបញ្ញាតិលើដូយ ដើម្បីការពារអ្នកបើកបរឆ្លើយស៊ីតដូយ (Jack set) ហើយធ្វើដំណើរការដងសន្ទូច ។

※វាត្រូវបានដាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលបំពាក់ដើងបញ្ចេញទប់។

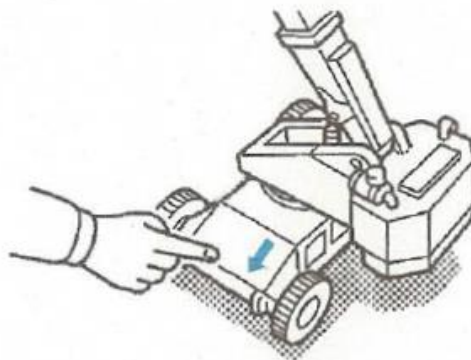


រូប 2-34 ឧទាហរណ៍ដំណើរការនៃឧបករណ៍ឡកដើងបញ្ចេញទប់

(8) ការបង្ហាញទិសដៅមុខក្រោយនៃតួរថយន្ត (ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាត្រា 21) (សៀវភៅគោលទំព័រ 41)

នៅក្នុងដាន់ធ្វើការ គេអាចធ្វើប្រតិបត្តិការបរត់, ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលដាន់ធ្វើការ វិលព្រមជាមួយតួបង្វិល មានសញ្ញាបង្ហាញដែលគេអាចបញ្ជាក់ទិសដៅមុខក្រោយ (ទិសដៅទៅមុខ) នៃតួរថយន្ត ពីដាន់ធ្វើការ។

※វាត្រូវបានដាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងនិងអាចបង្វិល។



រូប 2-35 សញ្ញាបង្ហាញទិសដៅមុខក្រោយលើតួរថយន្ត

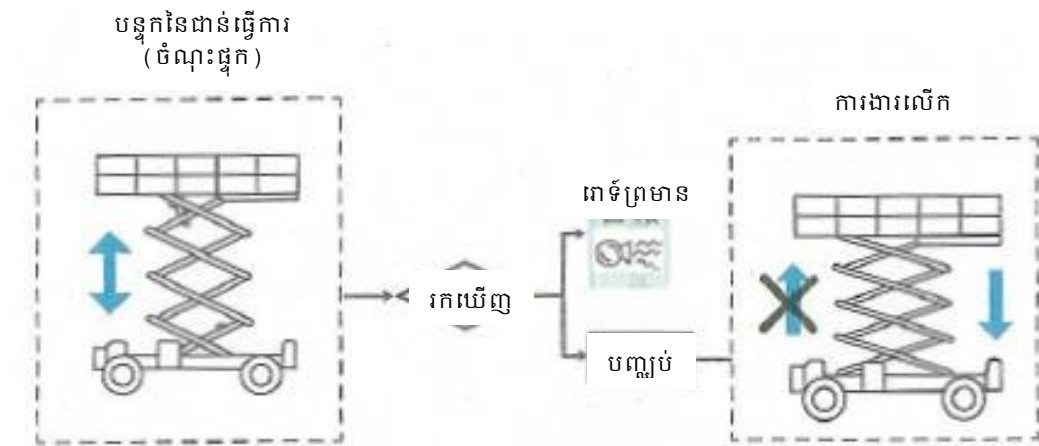
(9)

ឧបករណ៍កុងត្រូលបន្ទុកលើស (ស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

មាត្រា 11) (សៀវភៅគោលទំព័រ 41)

ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលបន្ទុកលើស ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ដំណើរការលើកឬរោទ៍ព្រមាន ដោយរកឃើញកម្លាំងសម្ពាធក្នុងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងសម្រាប់លើក ពេលដាក់បន្ទុកលើសចំណុះ (ចំណុះផ្ទុក) ដែលអនុញ្ញាតក្នុងជាន់ធ្វើការ។

※វាត្រូវបានបំពាក់លើទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈប់។



រូប 2-36 ដំណើរការនៃឧបករណ៍ក្នុងត្រួលបន្ទុកលើស

ក្រៅពីរបស់ដែលមានកំណត់ក្នុងស្តង់ដារគ្រោងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានឧបករណ៍សុវត្ថិភាពច្រើនផ្សេងទៀតផងដែរ។

2.2

ការប្រើប្រាស់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បើកបរ (សៀវភៅគោលទំព័រ42)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវបានអភិវឌ្ឍដោយកែលម្អតម្រូវតាមការប្រើប្រាស់ និងមានមុខងារផ្សេងៗ។

ដើម្បីការពារទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ចាំបាច់យល់ដឹងលក្ខណៈពិសេសទាំងនោះឱ្យបានច្បាស់

ហើយធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បរត់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។

វិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ

មានផ្នែកខ្លះខុសគ្នាទៅតាមក្រុមហ៊ុនផលិតនិងទម្រង់ប្រភេទជាដើម

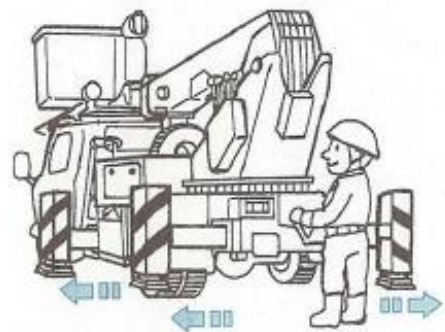
ដូចនេះចាំបាច់បញ្ជាក់ច្បាស់នូវសៀវភៅណែនាំជាដើម រួចធ្វើប្រតិបត្តិការ។

2.2.1

របៀបដាក់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger)(សៀវភៅគោលទំព័រ49)

1) វិធីសាស្ត្រគោលនៃការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់(សៀវភៅគោលទំព័រ49)

- ① ដាក់ប្រឡាំងចត។
- ② នៅលើដីរាបស្មើ
ដាក់កំណល់ទប់មុខក្រោយនៅកង់ក្រោយ។
- ③ ពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់ជាអតិបរមា។
(សម្រាប់ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H)
- ④ នៅកន្លែងដែលដីមិនល្អ ដាក់ក្តារក្រាល។
- ⑤ រៀបចំដូចឱ្យបានជាក់ច្បាស់។ បង្កើបកង់
ហើយធ្វើឱ្យតួម៉ាស៊ីនរាបស្មើ។

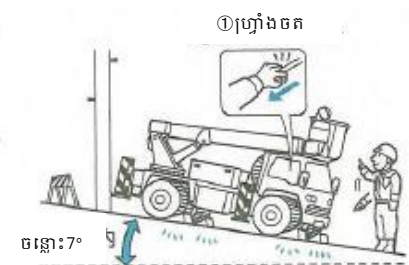


រូប2-41 ជើងបញ្ចេញទប់ជាអតិបរមា

2)

ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅដីជម្រាល(សៀវភៅគោលទំព័រ49)

- ① ដាច់ខាត កំណត់ទីតាំងរថយន្តធ្វើការ ដោយចុះទៅមុខ
- ② ដាក់ប្រឡាំងចត។
- ③ ដាក់កំណល់ទប់នៅខាងចុះចំណោតគ្រប់កង់
ហើយដាក់ឱ្យប៉ះសំបកកង់ជាក់ច្បាស់។
- ④ ពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់។
(សម្រាប់ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H)
- ⑤ ដាក់ក្តារក្រាល។
(a) ក្តារក្រាល ត្រូវប្រើបស់ធំ។



②កល់ទប់នៅកង់និមួយៗ

រូប2-42 ការដាក់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅដីជម្រាល

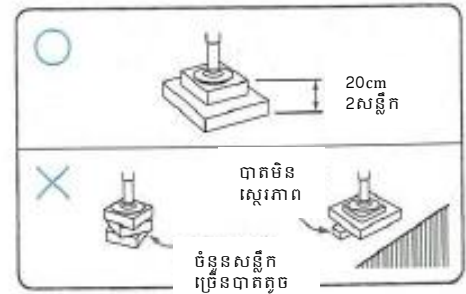
(b) ក្តារក្រាល ត្រូវយក2សន្លឹកជាអតិបរមានៅដូចមុខ។

(c) ក្តារក្រាល ត្រូវយកកម្រាស់20cmចុះ

និងត្រូវដាក់កម្រាស់ដែលចូលចន្លោះរវាង

Outrigger floatនៅមុខសិតដូច (Jack set)

និងផ្ទៃដី។



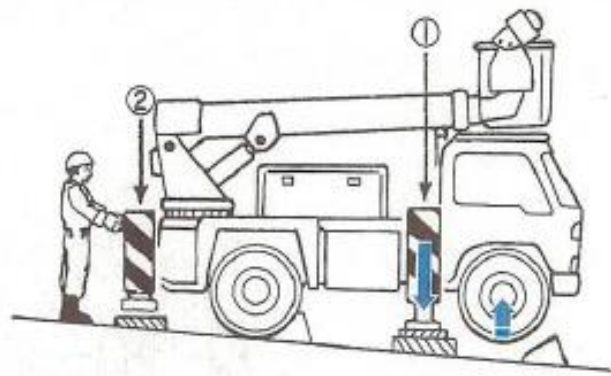
រូប2-43 វិធីប្រើប្រាស់ក្តារក្រាល

⑥ ពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់ដូចខាងក្រោម។

(a) ដាច់ខាតត្រូវធ្វើពីដូចមុខ ទៅដូចក្រោយតាមលំដាប់។

(b) ការពន្លតចេញដូច ត្រូវធ្វើឆ្វេងស្តាំក្នុងពេលដំណាលគ្នា។

(c) ការសាងសង់ចតូច ត្រូវធ្វើនៅប្រតិបត្តិការតាមដូចនោះ។



រូប2-44 ការដំឡើងដូចធ្វើពីខាងមុខ

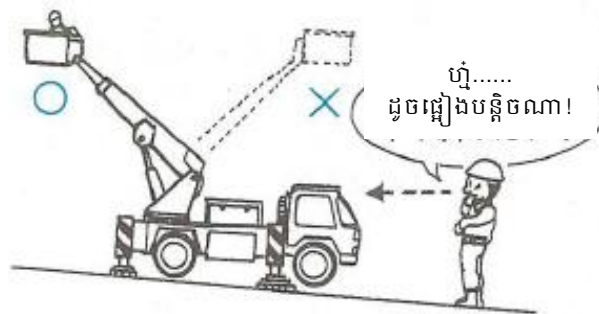
⑦ លើកកង់ទាំងអស់ផុតពីដី និងដាក់ត្រូវថយន្តរាបស្មើ។

ដោយសារមុំទំនោរដែលអាចលើកផុតពីដី ខុសគ្នាទៅតាមប្រភេទម៉ាស៊ីន

ដូចនេះពិនិត្យមើលសៀវភៅណែនាំ និងឈ្មោះស្លាកជាដើម។

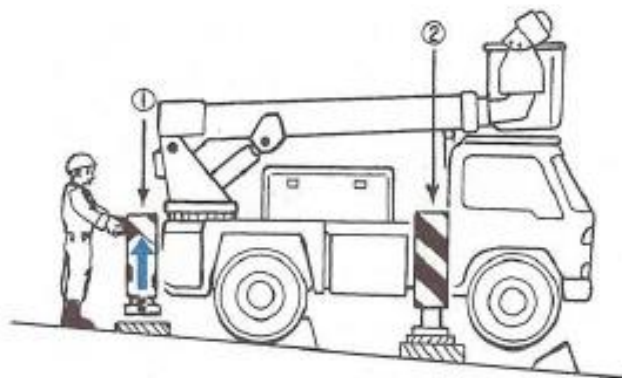
វាខុសគ្នាតាមប្រភេទម៉ាស៊ីន ប៉ុន្តែប្រសិនបើផ្ទៀងពី5ដល់7° អាចសាងសង់ ដាក់រាបស្មើបាន។

- ⑧ ក្នុងករណីមិនអាចដាក់តួរថយន្តរាបស្មើទេ ត្រូវគោរពម៉ត់ប្រការខាងក្រោម។
- (a) ដាច់ខាតត្រូវធ្វើការដោយបង្វែរដងសន្ទូចទៅខាងឡើងចំណោត។
 - (b) ទិសដៅឆ្វេងស្តាំនៃតួរថយន្តដាច់ខាតត្រូវដាក់រាបស្មើ។
 - (c) ប្រសិនបើការងារបង្វិលបែរទៅខាងចុះចំណោត ត្រូវបំលាស់ទីរថយន្ត។
 - (d) សម្រាប់ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម ត្រូវប្រើនៅខាងឡើងចំណោត ឆ្វេងស្តាំចន្លោះ 45° ។
 - (e) សម្រាប់ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់
- ត្រូវប្រើក្នុងស្ថានភាពដែលទីតាំងការងារនៅខាងឡើងចំណោតពីផ្ចិតបង្វិល ដែនបង្វិលគឺឆ្វេងស្តាំចន្លោះ 45° ។



រូប2-45 ដងសន្ទូចដាច់ខាតនៅខាងឡើងជម្រាល

- ⑨ ក្រោយចប់ការងារ, ត្រូវដាក់ទុកជើងបញ្ចេញទប់តាមលំដាប់ខាងក្រោម។
- (a) ត្រលប់ដងសន្ទូចមកស្ថានភាពនៃជំហររបរត់។
 - (b) ពិនិត្យមើលទីតាំងកំណល់ទប់។
 - (c) ដាច់ខាតត្រូវត្រលប់មកវិញពីដូយខាងក្រោយ។
 - (d) ធ្វើប្រតិបត្តិការដូយឆ្វេងស្តាំក្នុងពេលដំណាលគ្នា។
 - (e) ដោះកំណល់ទប់។



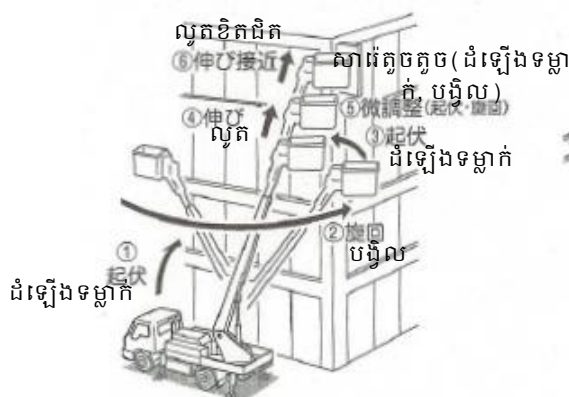
រូប2-46 ដាក់ទុកដូយពីខាងក្រោយ

2.2.2

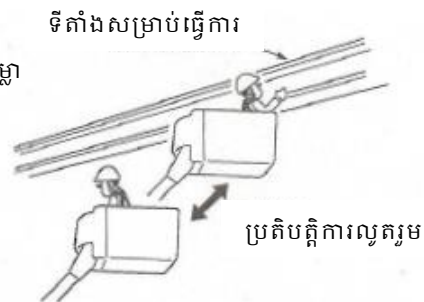
របៀបប្រតិបត្តិការគោលនិងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម(សៀវភៅគោលទំព័រ53)

【របៀបប្រតិបត្តិការគោល】

- ① ដងសន្ទូចត្រូវដាក់ឃ្លាតចេញពីតួទទួល តាមរយៈឧបករណ៍ស្ទូចលើក ក្នុងស្ថានភាពរួមចូល។
- ② កំណត់ទីតាំងគោលដៅកម្រិតណាមួយ តាមរយៈប្រតិបត្តិការបង្វិល។
- ③ ខិតជិតទីតាំងគោលដៅ កម្រិតណាមួយតាមរយៈការដំឡើងទម្លាក់។
- ④ បង្វិលត្រឹមនៅមុខដៃប្រហែល1mនៃទីតាំងធ្វើការ តាមរយៈប្រតិបត្តិការលូតរួម(លូត)។
- ⑤ សាវ័ន្ទ្យស្តាំលើក្រោមតិចតួច តាមរយៈប្រតិបត្តិការដំឡើងទម្លាក់និងបង្វិល។
- ⑥ បង្វិលមកទីតាំងដែលត្រូវធ្វើការដោយប្រតិបត្តិការពន្លត។
- ⑦ សាវ័ន្ទ្យដោយប្រតិបត្តិការបង្វិលក តាមស្ថានភាពទីតាំងធ្វើការ។
- ⑧ ប្រសិនបើឃ្លាតពីទីតាំងធ្វើការ ត្រូវឃ្លាតដោយប្រតិបត្តិការពង្រួមពីដំបូង។



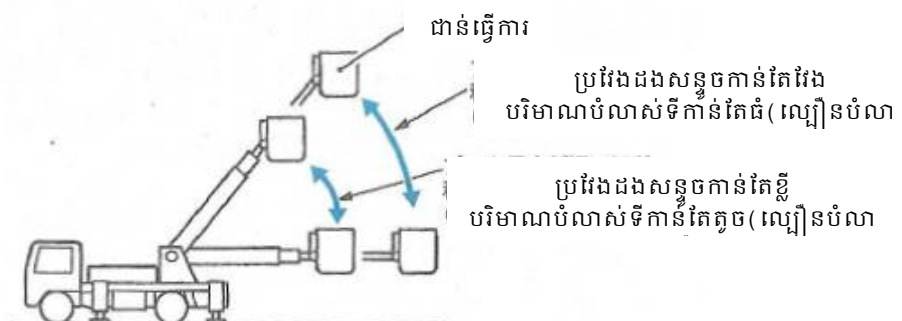
រូប2-48 របៀបប្រតិបត្តិការទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម



រូប2-49 ប្រតិបត្តិការស្បែកទីតាំងធ្វើការ

【ប្រការប្រុងប្រយ័ត្ន】

ពេលធ្វើប្រតិបត្តិការបង្វិលឬដំឡើងទម្លាក់, សូមប្រុងប្រយ័ត្នដោយសារល្បឿនបំលាស់ទីនៃជាន់ធ្វើការខុសគ្នាទៅតាមភាពខុសគ្នានៃប្រវែងរបស់ដងសន្ទូច។



រូប2-50 ភាពខុសគ្នានៃល្បឿនបំលាស់ទីដោយសារភាពខុសគ្នានៃប្រវែងរបស់ដងសន្ទូច

2.3 ការដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ59)

ការដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយវិធីប្រើប្រាស់រថយន្តបរត់ដោយខ្លួនឯង ឬរថយន្តកាំមីញ៉ុង និងរថយន្តសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន។

តាមធម្មតា, រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង ដឹកជញ្ជូនទៅកន្លែងធ្វើការ ដោយបរត់ដោយខ្លួនឯង, ហើយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងដែលជាទម្រង់កង់ និងទម្រង់ក្រលំរោងដើម ដោយសារវាមិនអាចបរត់លើផ្លូវសាធារណៈ គេច្រើនដឹកជញ្ជូនដោយដាក់លើរថយន្តសម្រាប់ដឹកជញ្ជូនជាដើម។

2.3.1 ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលផ្លាស់ទីដោយបរត់ខ្លួនឯង(សៀវភៅគោលទំព័រ62)

ក្នុងករណីបំណាច់ទីដោយបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដោយខ្លួនឯង សូមប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះប្រការដូចតទៅ បន្ថែមលើការគោរពម៉ឺងម៉ាត់បទបញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធអំពី បញ្ញត្តិច្បាប់ចរាចរណ៍ផ្លូវគោក, ច្បាប់រថយន្តដឹកជញ្ជូនលើផ្លូវ, បញ្ញត្តិកម្រិតរថយន្ត ជាដើម។

(1) ករណីរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង(សៀវភៅគោលទំព័រ62)

ពេលបំណាច់ទីរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង ចាំបាច់ប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះ "ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរត់2.5.1(1)"។

※ជាលក្ខណៈពិសេសនៃទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង,

ចាំបាច់បរត់ដោយប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះប្រការខាងក្រោម។

- ① ដោយសារជាន់ធ្វើការនៅផ្នែកលើ ហើយទីប្រជុំទម្ងន់ងាយឡើងខ្ពស់, ដូចនេះពេលធ្វើប្រតិបត្តិការដងចង្អុលបន្ទាន់ពេលបរត់ អាចនឹងមានគ្រោះថ្នាក់ដួលរលំ។
- ② ដើម្បីពង្រីកដែនការងារ និងជាវិធានការលំនឹង, ទម្ងន់ត្រូវបានដាក់ច្រើននៅតួបរត់ផ្នែកក្រោម ហើយទម្ងន់រថយន្តធ្ងន់ ដូចនេះ ពេលចេញដំណើរ គួរចេញពីល្បឿន1។
- ③ ទម្ងន់រថយន្តធ្ងន់ធ្ងរបនឹងរថយន្តកាំមីញ៉ុងដឹកទំនិញធម្មតាក្នុងស្ថានភាពមិនមានផ្ទុកទំនិញដូចនេះ ចម្ងាយជាន់ហ្វ្រាំងកាន់តែឆ្ងាយ។ ហេតុនេះ ចាំបាច់រក្សាចម្ងាយរវាងរថយន្តឱ្យគ្រប់គ្រាន់។
- ④ ទីតាំងធ្វើការនៅខ្ពស់ជាងកាប៊ីនបើកបរ ដូចនេះប្រសិនបើមិនបរត់ដោយក្តាប់បានកម្ពស់រថយន្តទេ អាចនឹងបុកប៉ះខ្លាំងនៅក្រោមប្រដាប់ការពារ(Guard)។

(2) ករណីរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរវត់ដោយខ្លួនឯង(សៀវភៅគោលទំព័រ63)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរវត់ដោយខ្លួនឯងដែលជាទម្រង់កង់ (Wheel),
ទម្រង់ក្រល័រ (Crawler)ជាដើម មិនអាចបរវត់ដោយខ្លួនឯងលើផ្លូវសាធារណៈទេ។

ក្នុងករណីចាំបាច់បំលាស់ទីដោយបរវត់លើផ្លូវសាធារណៈដោយជៀសមិនរួច,
ចាំបាច់ត្រូវមានការអនុញ្ញាតពីប្រធានប៉ុស្តិ៍ប៉ូលិសគ្រប់គ្រង។ លើសពីនេះ
ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំនុចដូចតទៅ។

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ក្រល័រ អាចធ្វើឱ្យខូចខាតផ្លូវក្រាលកៅស៊ូ
ដូចនេះចាំបាច់ក្រាលការពារ។
- ② ពេលបរវត់ ត្រូវដាក់ដងសន្ទូចខ្លីបំផុត ហើយបរវត់ដោយដាក់ជាន់ធ្វើការនៅក្រោមរាបស្មើ។

2.4 ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ64)

ការអនុវត្តត្រួតពិនិត្យ/ថែទាំសមស្របជាប្រចាំ និងការរក្សារថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅស្ថានភាពសមស្របបំផុតជានិច្ច មិនត្រឹមតែបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារប៉ុណ្ណោះទេ វាក៏សំខាន់បំផុតក្នុងការការពារគ្រោះមហន្តរាយការងារផងដែរ។

ម្យ៉ាងទៀតដូចបង្ហាញក្នុងតារាង2-1 ក្នុងបញ្ញត្តិស្តីពីសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ ក៏តម្រូវឱ្យអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើលនិងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែរ។

ការអនុវត្តជាក់លាក់នូវការត្រួតពិនិត្យ/ថែទាំប្រចាំថ្ងៃ ដើម្បីអាចប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅស្ថានភាពល្អបំផុតជាប្រចាំ គឺសំខាន់។

តារាង2-1 បញ្ញត្តិស្តីពីការត្រួតពិនិត្យនិងពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង

រាយមុខ	អ្នកបុគ្គលវិជ្ជាជីវៈអនុវត្ត	ចំណាំ
① ត្រួតពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមការងារ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យមាត្រា194ប្រការ27)	• ក្រុមហ៊ុនកំណត់(អ្នកបើកបរ)	• ការរក្សាតារាងត្រួតពិនិត្យ: គួររក្សាពេលម៉ោងកំពុងដំណើរការ។
② ពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យមាត្រា194ប្រការ24)	• ក្រុមហ៊ុនកំណត់	• រយៈពេល: 1លើកក្នុង1ខែទៀងទាត់ • រយៈពេលរក្សាទុកតារាងពិនិត្យមើល: 3ឆ្នាំ
③ ពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យមាត្រា194ប្រការ23) (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យមាត្រា194ប្រការ26)	• អ្នកមានគុណវុឌ្ឍិកំណត់ដោយក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព • ក្រុមហ៊ុនពិនិត្យមើល	• រយៈពេល: 1លើកក្នុង1ឆ្នាំទៀងទាត់ • រយៈពេលរក្សាទុកតារាងពិនិត្យមើល: 3ឆ្នាំ • មិត្ត"ស្លាកសញ្ញា"ថាបានអនុវត្តពិនិត្យមើលរួចរាល់

ពេលរកឃើញភាពមិនប្រក្រតីក្នុងការត្រួតពិនិត្យនិងពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងដូចក្នុងតារាង2-1, ចាំបាច់ធ្វើការជួសជុលភ្លាម និងដាក់ចេញវិធានការចាំបាច់ផ្សេងទៀត។
(បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យមាត្រា194ប្រការ28)

2.4.1 វិធានការក្នុងករណីរកឃើញភាពមិនប្រក្រតីពេលកំពុងធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ69)

ពេលគិតថាស្ថានភាពរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ពេលកំពុងធ្វើការ ប្លែក ត្រូវឈប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅទីកន្លែងរាបស្មើភ្លាម ហើយទាក់ទងមកអ្នកទទួលខុសត្រូវអំពីកន្លែងមិនល្អ ដើម្បីត្រួតពិនិត្យ និងជួសជុលរួច ទើបធ្វើការបន្ត។

2.4.2 ការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍សុវត្ថិភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ69)

ជាពិសេសរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់មានបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព ដូចនេះការត្រួតពិនិត្យមុនធ្វើការ សំខាន់ណាស់។

2.5 ការងារសុវត្ថិភាពតាមរយៈរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ76)

ដើម្បីការពារគ្រោះមហន្តរាយដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ការធ្វើប្រតិបត្តិការបើកបរនិងការប្រើប្រាស់ត្រឹមត្រូវនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជារឿងធម្មតា
ប៉ុន្តែការបង្កើតផែនការការងារសមស្រប ហើយបន្តការងារផ្នែកលើផែនការនោះក៏សំខាន់ដែរ។

2.5.1 ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

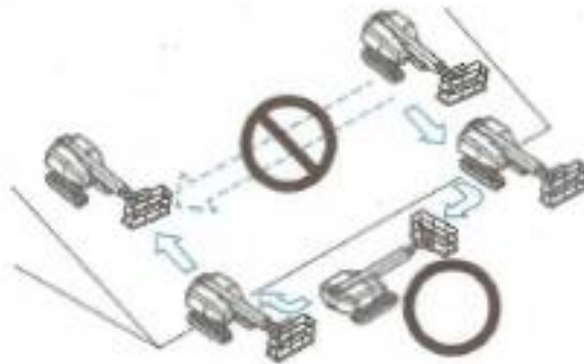
(1) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបររត់

1) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នទូទៅចំពោះទម្រង់កាំមីញ៉ុង(សៀវភៅគោលទំព័រ80)

- ① មុនបររត់ ត្រូវពិនិត្យមើលថាជើងបញ្ចេញទប់ត្រូវបានដាក់ទុកពេញលេញ។
- ② ត្រូវពិនិត្យមើលថាជាន់ធ្វើការមានស្ថានភាពដាក់ទុក, ទម្លាក់អ្នកធ្វើការពីជាន់ធ្វើការរួចបររត់។

2) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះការបើកបរទម្រង់បររត់ដោយខ្លួនឯង ដោយឡើងចុះចំណោត, នៅទីជម្រាល, ទីខ្ពស់ទាប(សៀវភៅគោលទំព័រ82)

- ① ពេលឡើងចុះចំណោតជម្រាលចោតខ្លាំង ត្រូវចាក់ឡកបង្វិល។
- ② ការបង្វែរទិសដៅ, ការឆ្លងកាត់ចំហៀងនៅកណ្តាលជម្រាល
អាចដួលរលំនិងមានគ្រោះថ្នាក់។ ដូចនេះ ចុះមកដីរាបសិន រួចចាំធ្វើ។

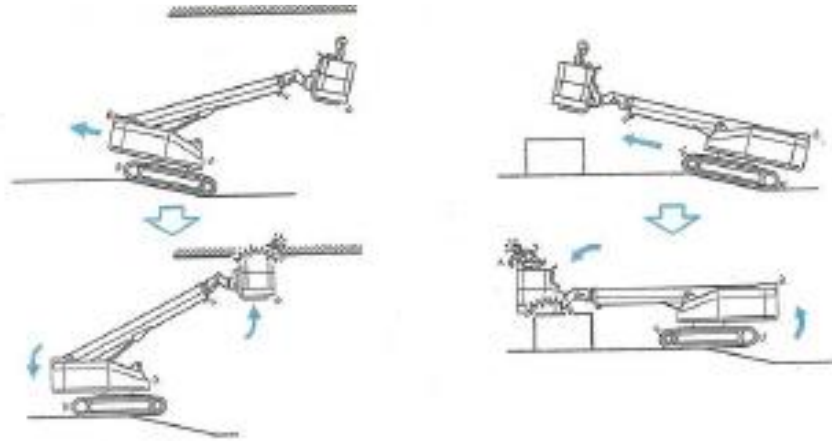


រូប2-68 បង្វែរទិសដៅនៅលើជម្រាល

- ③ ត្រូវឡើងចុះតាមមុំកែងទល់នឹងផ្ទៃជម្រាល
ដោយបែរទម្ងន់ចំហៀង(Counterweight)ទៅខាងឡើងចំណោត។
- ④ ដំណើរការបង្វិលដងសន្ទូចនៅកណ្តាលផ្ទៃជម្រាល ដាច់ខាតមិនត្រូវធ្វើឡើយ
ដោយសារមានគ្រោះថ្នាក់ដួលរលំ។

⑤ ពេលឡើងដីខ្ពស់ទាប(ជម្រាល)

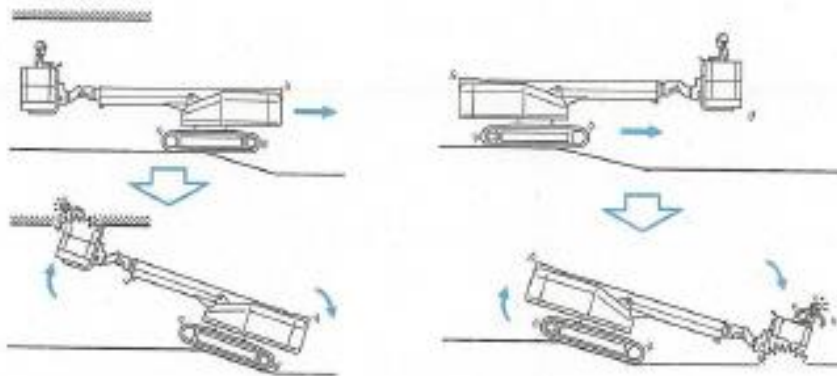
មុំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅលើកំពូលនៃទីខ្ពស់ទាប(ជម្រាល) អាចប្រែប្រួលខ្លាំងៗ ដូចនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសាងសង់នៅខាងលើក្រោមនៃជាន់ធ្វើការ។



រូប2-69 ករណីឡើងទីខ្ពស់ទាប

⑥ ពេលចុះដីខ្ពស់ទាប(ជម្រាល)

មុំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅលើកំពូលនៃទីខ្ពស់ទាប(ជម្រាល) អាចប្រែប្រួលខ្លាំងៗ ដូចនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសាងសង់នៅខាងលើក្រោមនៃជាន់ធ្វើការ។



រូប2-70 ករណីចុះទីខ្ពស់ទាប

- ⑦ ប្រសិនបើបរិវត្តន៍ទាំងលើកជាន់ធ្វើការ(លើកមុំដំឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចទាំងអញ្ចឹង)
ពេលចូលដីកំពឹកកំពក ឬខ្ពស់ទាប ឬជម្រាលខ្លាំង តែបន្តិច វានឹងមានគ្រោះថ្នាក់ដូចលំដាប់
ដូចនេះកុំធ្វើ។

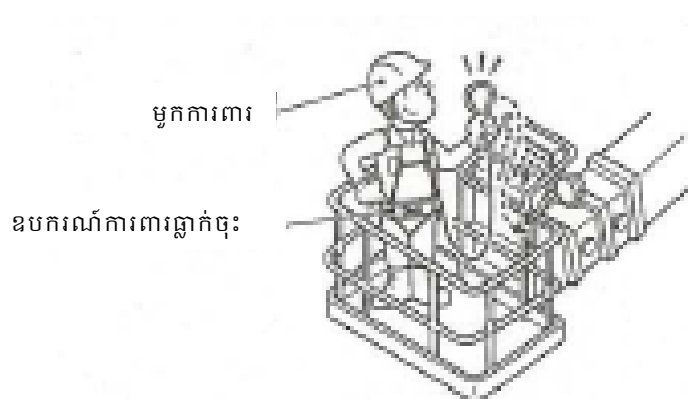
បំលាស់ទីផ្ទៀងនៃជាន់ធ្វើការ ធំខ្លាំង ជាងបំលាស់ទីផ្ទៀងនៃតួបរិវត្តន៍ផ្នែកក្រោម។



(2) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ(សៀវភៅគោលទំព័រ86)

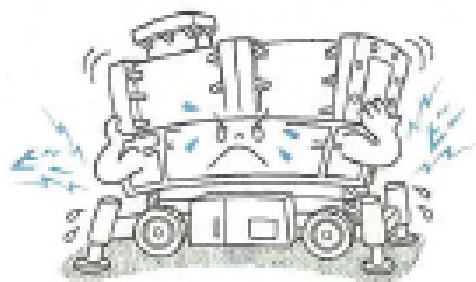
1) គោរពបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ86)

- ① អ្នកធ្វើការ ដាច់ខាតត្រូវពាក់មួកការពារ, ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ។
- ② ក្រោយឡើងជិះជាន់ធ្វើការ, ត្រូវដាក់ទំពក់នៃឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ភ្លាម។



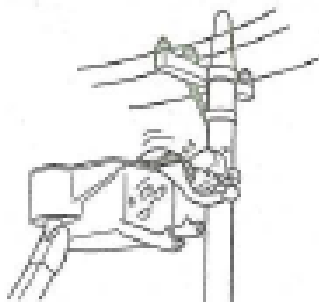
រូប2-74 ពាក់ឧបករណ៍ការពារ

- ③ ដាច់ខាតមិនត្រូវប្រើប្រាស់ខុសគោលដៅដូចជាការស្ទូចលើកបន្ទុកដោយដងសន្ទូចឡើយ។
- ④ ត្រូវគោរពម៉ឺងម៉ាត់នូវចំណុះផ្ទុកនៃជាន់ធ្វើការ។



រូប2-75 គោរពម៉ឺងម៉ាត់នូវចំណុះផ្ទុក

- ⑤ មិនត្រូវប្តូរទៅជិះរបស់គ្រោងផ្សេង ពីជាន់ធ្វើការឡើយ។



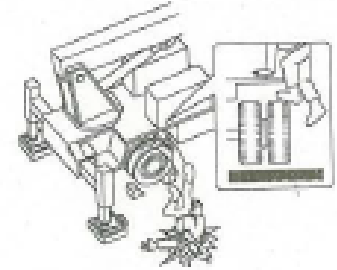
រូប2-76 កុំជិះប្តូរ

- ⑥ ធុងធ្វើពីFRP ជារបស់ដុតឆេះ ដូចនេះមិនត្រូវប្រើចំហេះឡើយ។
- ⑦ មិនត្រូវជិះកន្លែងក្រៅពីជាន់ធ្វើការឡើយ។
- ⑧ មិនត្រូវធ្វើការដោយឡើងបង្គាន់ដៃនៃជាន់ធ្វើការឡើយ។
- ⑨ មិនត្រូវប្រើជណ្តើរផ្នែក ឬជណ្តើរកន្លែកជាដើមក្នុងជាន់ធ្វើការឡើយ។
- ⑩ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នកុំឱ្យជ្រុះរបស់ពីជាន់ធ្វើការ។



រូប2-77 កុំជ្រុះរបស់

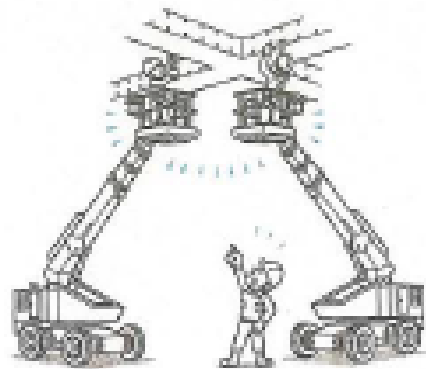
- ⑪ ជាន់ធ្វើការត្រូវបន្ទាបនៅក្រោម50mពីដី ទើបឡើងជិះឬចុះ។
(សម្រាប់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង)
- ⑫ ការឡើងជិះឬចុះពីរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដាច់ខាតត្រូវប្រើប្រាស់ផ្លូវឬជំហាន
ដែលបានកំណត់។
- ⑬ ប្រឡាំងចតនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ជាគ្រោងដែលឡូកប្រើប័ណ្ណសាហូរ (Propeller shaft)
មិនមែនជាគ្រោងដែលបញ្ឈប់ការវិលកង់រថយន្តទេ។



រូប2-78 ហាមដាក់ជើង

ដូចនេះប្រសិនបើដាក់ជើងលើកង់ក្រោយក្នុងស្ថានភាពពន្លតជើងបញ្ចេញទប់
ហើយសំបកកង់ហើបពីដី, កង់រថយន្តនឹងវិល និងអាចដួលធ្លាក់ ដូចនេះ
ដាច់ខាតមិនត្រូវឡើងជិះឬចុះដោយដាក់ជើងនៅកង់រថយន្តឡើយ។

- ⑭ ក្នុងករណីប្រើប្រាស់ដោយបង្ខិតរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ចាប់ពី2គ្រឿង
ត្រូវគោរពបញ្ជានៃអ្នកដឹកនាំការងារ
ហើយធ្វើការដោយប្រុងប្រយ័ត្នគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការប៉ះ និងហានិភ័យមហន្តរាយ។ល។



រូប2-79 ធ្វើការចាប់ពី2គ្រឿង

2) ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ88)

- ① ក្នុងករណីធ្វើការកែប្រែខ្សែភ្លើងនៅខាងលើ ត្រូវពិនិត្យប្រការខាងក្រោម
ហើយធ្វើការបន្ទាប់ពីអនុវត្តវិធានការចាំបាច់។ (មើល4.9.2(4))
 - (a) តង់ស្យុងមានប៉ុន្មាន ?
 - (b) ចម្ងាយគំលាតគ្រប់គ្រាន់ឬទេ ?
 - (c) ការបញ្ជូនអគ្គិសនីត្រូវបានបញ្ឈប់ឬទេ ?

- (d) វិធានការការពារការឆក់អគ្គិសនីគ្រប់គ្រាន់ឬទេ ?
- (e) មានដាក់អ្នកឃ្លាំមើលឬទេ ?

② ពេលអាកាសធាតុអាក្រក់ ត្រូវផ្អាកការងារ។

【ស្តង់ដារនៃអាកាសធាតុអាក្រក់】 បញ្ញត្តិគោលលេខ309

(ថ្ងៃ15ខែមេសាឆ្នាំ1971)

- ខ្យល់ព្យុះ: ល្បឿនមធ្យមក្នុងរយៈពេល10នាទី ចាប់ពី10m/s
- ភ្លៀងខ្លាំង: បរិមាណទឹកភ្លៀងក្នុង1លើក ចាប់ពី50mm
- ព្រិលខ្លាំង: បរិមាណព្រិលធ្លាក់ក្នុង1លើក ចាប់ពី25cm



រូប2-80 ផ្អាកការងារពេលខ្យល់ខ្លាំង

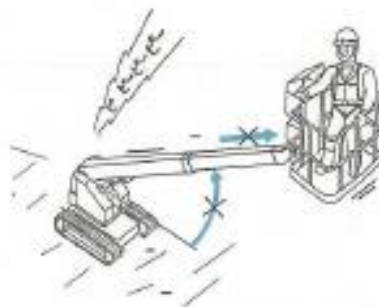
※មិនត្រូវធ្វើសកម្មភាពដែលរងឥទ្ធិពលខ្លាំងពីខ្យល់ដូចជាគ្របកម្រាលលើជាន់ធ្វើការ។

- ③ ធ្វើការដោយប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសំណង់ជុំវិញជានិច្ច។
- ④ ការងារនៅកន្លែងពិបាកមើលពីអ្នកបើកបរ
ត្រូវបើកបរដោយហ្មត់ចត់តាមសញ្ញានៃអ្នកធ្វើសញ្ញា។
- ⑤ ត្រូវពិនិត្យថាគ្មានឧបសគ្គនៅទិសដៅបំលាស់ទី រួចទើបធ្វើការបំលាស់ទី។
- ⑥ ក្នុងករណីបង្វិល ត្រូវពិនិត្យឧបសគ្គក្នុងដែនបង្វិល រួចទើបបង្វិលដោយហ្មត់ចត់។

3) ការយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះប្រតិបត្តិការសុវត្ថិភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ88)

- ① ក្នុងករណីបម្រុងប្រតិបត្តិការក្នុងស្ថានភាពដូចខាងក្រោម ដាច់ខាតពង្រួមដងសន្ទូចទាំងអស់ ហើយទម្លាក់ជាន់ធ្វើការរហូតដល់រាបស្មើ។
 - (a) ពេលប្រតិបត្តិការចង្អុត
 - (b) ពេលផ្លូវមានជម្រាល
 - (c) ពេលផ្លូវមានកំពឹកកំពកច្រើន
 - (d) ពេលខ្យល់ខ្លាំង

※(ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលមុំទំនោរតូចយន្ត ធ្វើដំណើរការ ហើយពេលមានសំលេងរោទ៍ព្រមាន ដាច់ខាតមិនត្រូវដំឡើងជាន់ធ្វើការឡើយ។)



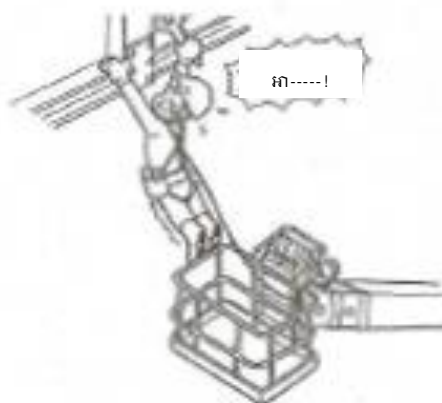
រូប2-81 ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលមុំទំនោរតូចយន្ត ពេលមានសំលេងរោទ៍ព្រមាន, ហាមដំឡើងជាន់ធ្វើការ

- ② សម្ភារដែលដាក់លើជាន់ធ្វើការ ត្រូវមានវិធានការរៀបចំរបៀបដាក់ និងដាក់សម្ភារឱ្យជាប់ ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះនឹងគម្លាសប្រតិបត្តិការជាដើម។
- ③ មិនត្រូវប្រតិបត្តិការគម្លាសបន្ទាន់ខ្លាំង។
- ④ ពេលប្រតិបត្តិការបរាត់
មិនត្រូវបង្ខិតជិតទីតាំងធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរាត់ដោយខ្លួនឯងឡើយ។
ដាច់ខាតត្រូវធ្វើប្រតិបត្តិការដោយដំឡើងទម្លាក់, ពន្លតបង្រួម, បង្វិល,
ឬលើកឡើងដាក់ចុះដងសន្ទូច។



រូប2-82 ប្រុងប្រយ័ត្នការបង្ខិតជិត

- ⑤ ប្រតិបត្តិការតាមរយៈឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោមពេលអ្នកធ្វើការកំពុងជិះ ត្រូវធ្វើឡើងដោយទាក់ទងល្អិតល្អន់ជាមួយអ្នកជិះ។
- ⑥ ត្រូវបង្ខិតជាន់ធ្វើការជិតនឹងទីតាំងដែលអ្នកធ្វើការមិនចាំបាច់ធ្វើការដោយជំហរពិបាក។



រូប2-83 បង្ខិតជិតរួចទើបធ្វើការ

(3) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបញ្ចប់ការងារ(សៀវភៅគោលទំព័រ90)

- ① ត្រូវត្រលប់ជាន់ធ្វើការមកទីតាំងដាក់ទុកវិញ។
- ② អនុវត្តវិធានការពារការបរត់ខុសគន្លងផ្លូវ ដូចជាដាក់ប្រឡាំងចតជាដើម។
- ③ មិនត្រូវលោតចុះពីជាន់ធ្វើការ។
- ④ ប្រសិនបើប្រឡាក់ដោយសារការងារលាបពណ៌ជាដើម ត្រូវលាងសំអាតរួចដាក់ទុក។
- ⑤ ត្រូវរាយការណ៍ទៅអ្នកគ្រប់គ្រងរថយន្តនូវប្រការសំខាន់ដូចជាបញ្ហាពេលកំពុងធ្វើការ។
- ⑥ សោរត្រូវរក្សាទុកនៅកន្លែងកំណត់។



រូប2-84 ការត្រួតពិនិត្យនិងបញ្ចប់ពេលបញ្ចប់ការងារ

មេរៀនទី៣ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងម៉ូទ័រ

3.1 ម៉ូទ័រ(សៀវភៅគោលទំព័រ៩២)

ម៉ូទ័រជាឧបករណ៍ដែលធ្វើការបំប្លែងថាមពលផ្សេងៗទៅជាកម្លាំង។ ម៉ូទ័រសំខាន់ៗមាន២គឺ ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង និងម៉ូទ័រអគ្គិសនី(ខាងក្រោមហៅថា"ម៉ូទ័រ"។)

3.1.1 ប្រភេទនៃម៉ូទ័រ

(1) ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង(សៀវភៅគោលទំព័រ៩២)

ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង ត្រូវបានបែងចែកជា "ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត" និង "ម៉ាស៊ីនសាំង" ទៅតាមវិធីសាស្ត្រដុតចំហេះរបស់វា។

(2) ម៉ូទ័រ(ម៉ូទ័រអគ្គិសនី)(សៀវភៅគោលទំព័រ៩៣)

ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលច្រើនប្រើក្នុងកាប៊ីន ដោយចាំបាច់គិតពីសំឡេងរំខានពីម៉ាស៊ីន និងផ្សែងបញ្ចេញ គេច្រើនប្រើម៉ូទ័រដែលយកអាគុយផ្ទុកអគ្គិសនី(អាគុយ)ជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនីរបស់វា។

3.1.2 គ្រោងម៉ាស៊ីនចំហេះខាងក្នុង(ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត)(សៀវភៅគោលទំព័រ៩៣)

នៅក្នុងម៉ាស៊ីនចំហេះខាងក្នុង យើងពន្យល់អំពីគ្រោងនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត ដែលច្រើនប្រើលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

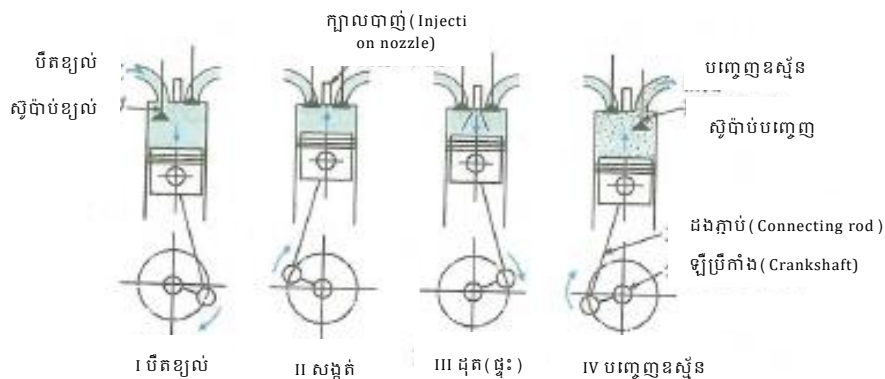
ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត ត្រូវបានបែងចែកជា "ម៉ាស៊ីន៤លេខ" និង "ម៉ាស៊ីន២លេខ" ទៅតាមវិធីសាស្ត្រដំណើរការវា។ ភាគច្រើនគឺ"ម៉ាស៊ីន៤លេខ", លើកលែងតែនាវាខ្នាតធំដែលប្រើការបង្វិលល្បឿនទាបមែនទែន"ម៉ាស៊ីន២លេខ"។

(1) គោលការណ៍ដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត៤លេខ(សៀវភៅគោលទំព័រ៩៤)

ដំណើរការ៤នៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតមានដូចតទៅ។ (មើលរូប៣-១)

- I ដំណើរការបីតឡល់: ដំណើរការពីស្តុងចុះ ហើយបីតតែឡល់ ចូលក្នុងស៊ីឡាំង
- II ដំណើរការសង្កត់: ដំណើរការសង្កត់ឡល់ ពេលពីស្តុងឡើងដល់ចំណុចកំពូល
- III ដំណើរការចំហេះ: ដំណើរការបាញ់និងដុតឥន្ធនៈក្នុងស៊ីឡាំងសម្ពាធខ្ពស់ ហើយឧស្ម័នចំហេះសង្កត់ពីស្តុងដល់ចំណុចបាត(ដំណើរការផ្ទុះ)

IV ដំណើរការបញ្ចេញឧស្ម័ន: ដំណើរការ ពីស្តុងឡើងតាមនិចលភាព និងរុញឧស្ម័នចំហេះចេញក្រៅស៊ីឡាំង



រូប3-1 រដ្ឋនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត4លេខ (ទម្រង់បញ្ចូលឥន្ធនៈផ្ទាល់)

(2) គ្រោងនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត4លេខ

1) ឧបករណ៍រំអិល(សៀវភៅគោលទំព័រ99)

ឧបករណ៍រំអិល ជាឧបករណ៍ផ្គត់ផ្គង់ប្រេងរំអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន)

ដើម្បីកាត់បន្ថយការកកិតនៅផ្នែកកកិតនិងបង្វិលនៃលោហៈដូចគ្នានៅតាមផ្នែកនីមួយៗនៃម៉ាស៊ីន ដូចជាស៊ីឡាំងនិងឡឺប្រឹកាំង (Crankshaft) ជាដើមដោយសារពីស្តុងឡើងចុះរាប់ពាន់ដងរាល់1នាទី។

ប្រេងម៉ាស៊ីនមានដំណើរការផ្សេងៗដូចខាងក្រោម
គុណភាពរបស់វាចាំបាច់ដើម្បីរក្សាមុខងារនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត។

- ① ធ្វើរំអិលពេលបង្វិលអ័ក្ស (Bearing), ដំណើរការពីស្តុង, ស៊ីឡាំងជាដើម
- ② ស្តុងម៉ាស៊ីន
- ③ បិទជិតចន្លោះរវាងពីស្តុងនិងស៊ីឡាំង
- ④ សំអាតរបស់មិនសុទ្ធដែលមានក្នុងម៉ាស៊ីនជាដើម
- ⑤ ការពារច្រេះនៅផ្នែកក្នុងម៉ាស៊ីនជាដើម

ប្រេងម៉ាស៊ីន

ចាំបាច់ប្រើរបស់ស្តុងដងដែលមានកំណត់ក្នុងសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់នៃម៉ាស៊ីននោះ ហើយចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពប្រេងជាប្រចាំ និងផ្លាស់ប្តូរទៅតាមការចាំបាច់។

2) ប្រព័ន្ធតន្លងៈ(សៀវភៅគោលទំព័រ100)

ប្រព័ន្ធតន្លងៈ ផ្គុំឡើងដោយធុងតន្លងៈ, ស្នប់បាញ់, ក្បាលបាញ់, តម្រងតន្លងៈ និងប្រាជ្ញីនីវ (Governor) ។ល។

(a) តម្រងតន្លងៈ(សៀវភៅគោលទំព័រ100)

តម្រងតន្លងៈ ធ្វើការបោះតន្លងៈ យកចេញរបស់លាយទុំដូចជាសម្រាមដែលមានក្នុងតន្លងៈ និងបំបែកធាតុទឹក។

3.1.3 លក្ខណៈពិសេសនៃម៉ូទ័រអគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ105)

ម៉ូទ័រអគ្គិសនីត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដែលច្រើនប្រើនៅកន្លែងចាំបាច់មានវិធានការលើការបញ្ចេញឧស្ម័ននិងសំឡេងរំខានជាដើមពីម៉ាស៊ីន ។

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរវត់ដោយខ្លួនឯង មានប្រើអាគុយសម្រាប់រថយន្តឧស្សាហកម្ម, ហើយចំពោះម៉ូទ័រអគ្គិសនី មិនត្រឹមតែម៉ូទ័រចរន្តជាប់ទេ ម៉ូទ័រចរន្តឆ្លាស់ក៏ច្រើនប្រើដែរ។

ចំពោះឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់អាគុយ, ម៉ាស៊ីននៃឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ (Wheel) និងទម្រង់ក្រល័រ (Crawler) ក្លាយទៅជាម៉ូទ័រអគ្គិសនី ដែលយកអាគុយជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពល ដូចនេះប្រព័ន្ធបញ្ជូនថាមពលគឺស្ទើរតែដូចគ្នានឹងទម្រង់កង់ និងទម្រង់ក្រល័រ។

3.2 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ106)

មួយផ្នែកធំនៃឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ដំណើរការដោយឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងដែលប្រើថាមពលនៃសម្ពាធប្រេង។
ឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង មានលក្ខណៈពិសេសដូចខាងក្រោម។

【ចំណុចខ្លាំង】	【ចំណុចខ្សោយ】
① ចំណុះស្រាលខ្នាតតូច ② ងាយស្រួលការពារការលើសបន្ទុក ③ ងាយស្រួលផ្លាស់ប្តូរល្បឿនមិនមានលំដាប់ ④ រំញ័រតិច ⑤ អាចដំណើរការដោយរលូន ⑥ ងាយស្រួលប្រតិបត្តិការពិចម្ងាយ	① ដាក់បំពង់ ស្មុគស្មាញ ② កើតមានការលេចប្រេងដំណើរការ ③ ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនប្រែប្រួលតិចច្រើន ទៅតាមសីតុណ្ហភាពនៃប្រេងដំណើរការ

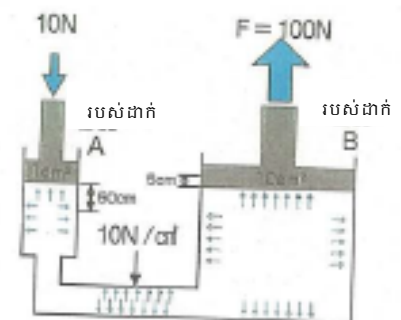
3.2.1 គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ106)

គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង អនុវត្តគោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់គឺ
"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរាវ ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលបិទជិត
បញ្ជូនទៅគ្រប់ផ្នែក ក្នុងវត្ថុរាវ ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា។"

ឧទាហរណ៍ ក្នុងករណីរបស់ដាក់Aនិងរបស់ដាក់Bដែលតភ្ជាប់គ្នាដោយសារបំពង់ដូចរូប3-12,
កម្លាំងសម្ពាធហើបន្ថែមលើផ្ទៃលើ1cm²នៃវត្ថុដាក់A។
ដោយសារកម្លាំងសម្ពាធទាំងនោះបញ្ជូនក្នុងបំពង់ទាំងអស់,
កម្លាំង (F) ដែលបញ្ជូនទៅផ្ទៃលើទាំងមូលនៃប្រដាប់ដាក់B ក្នុងក្រឡាផ្ទៃ10cm² មានដូចខាងក្រោម។

កម្លាំង = កម្លាំងសម្ពាធ x ផ្ទៃមុខកាត់

$$F = 10\text{N/cm}^2 \times 10\text{cm}^2 = 100\text{N}$$



រូប3-12
គោលការណ៍នៃឧបករណ៍

នេះគឺជាគោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងដែលធ្វើចលនារបស់ធ្ងន់ដោយកម្លាំងតូច។
ពេលរុញចុះ50cmនូវប្រអប់ដាក់A, វត្ថុរាវដែលត្រូវបានរុញចុះ មាន50cm³
ដូចនេះប្រអប់ដាក់Bត្រូវបានរុញឡើង5cm។

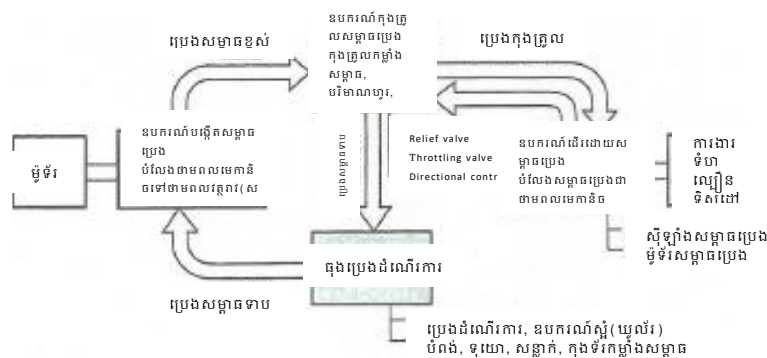
3.2.2 ឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ107)

ឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង ជាឧបករណ៍ធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, វាបំបែកថាមពលមេកានិចនៃម៉ាស៊ីនទៅជាថាមពលនៃវត្ថុរាវ, ហើយធ្វើការ(ការងារ)ដោយបំបែកថាមពលមេកានិច។

(1) ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ107)

វាបន្ថែមសម្ពាធលើប្រេងដំណើរការ តាមរយៈការធ្វើដំណើរការស្នប់ សម្ពាធប្រេង ដោយកម្លាំងម៉ាស៊ីននិងម៉ូទ័រអគ្គិសនី ហើយធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator)ផ្សេងៗក្នុងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង និងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង។ល។

ប្រេងដំណើរការដែលកម្លាំងសម្ពាធបានថយចុះ ក្រោយប្រើឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង ត្រលប់មកក្នុងប្រេងដំណើរការដោយឆ្លងកាត់សៀគ្វីសម្ពាធទាប ហើយត្រូវបានបន្ថែមសម្ពាធដោយស្នប់សម្ពាធប្រេង និងផ្គត់ផ្គង់ទៅឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេងសាជាថ្មី។ ជាប្រព័ន្ធត្រូវបានប្រើវិលជុំ។ (មើលរូប3-13)



រូប3-13 ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

(2) គ្រោងនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ107)

គេអាចបែងចែកឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង ជាឧបករណ៍(ធំ)និងឧបករណ៍ជាប់មកជាមួយដែលមានមុខងារ3ដូចខាងក្រោម។

- ① ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង(ស្នប់)
ជាឧបករណ៍ដែលបង្កើនសម្ពាធប្រេងដំណើរការពីធុងប្រេងដំណើរការ និងដាក់កម្លាំងសម្ពាធបញ្ជូនប្រេងទៅក្នុងសៀគ្វី។
- ② ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលសម្ពាធប្រេង(វ៉ាល់)
ជាឧបករណ៍ក្នុងត្រួលកម្លាំងសម្ពាធប្រេង, បរិមាណហូរ និងទិសដៅនៃប្រេងដំណើរការ ដែលបានខ្ចាក់ចេញពីស្នប់សម្ពាធប្រេង។
- ③ ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង(Actuator)

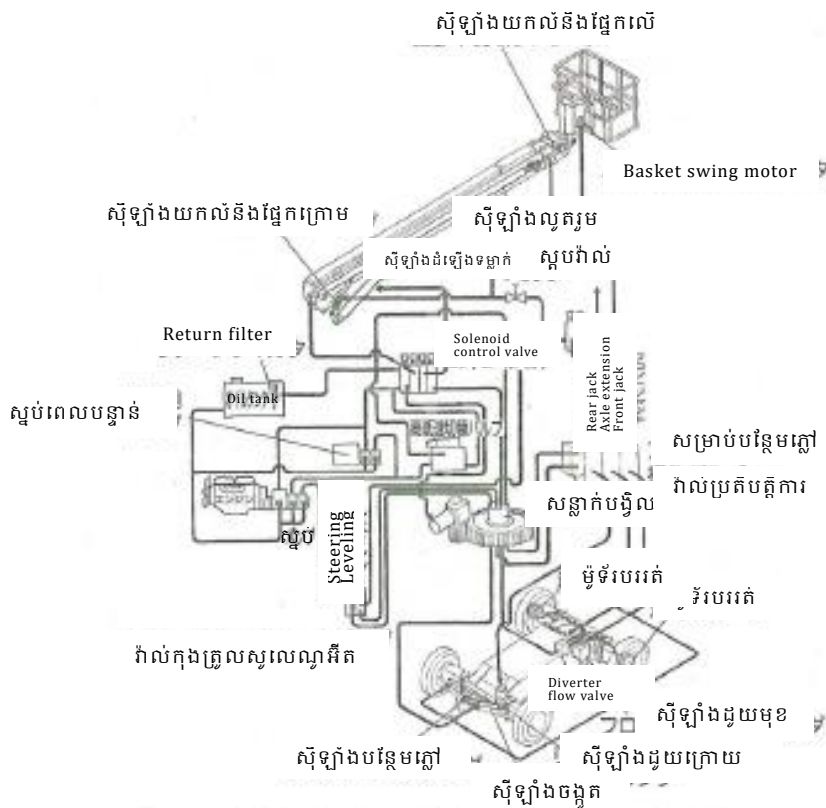
ជាឧបករណ៍ដែលបំប្លែងថាមពលពីប្រភពដំណើរការនៅសម្ពាធខ្ពស់
ទៅជាកម្លាំងចលនាបង្វិលនិងចលនាបន្ទាត់ត្រង់។
ឧបករណ៍សមាសធាតុដែលរួមបញ្ចូលក្នុងឧបករណ៍ (ធំ) នីមួយៗ
និងទំនាក់ទំនងវាត្រូវបានបង្ហាញក្នុងតារាង 3-5

តារាង3-5 ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍សម្អាតប្រេង

ឈ្មោះ:	ឧបករណ៍រួមផ្សំ
ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង	• ស្នប់សម្ពាធប្រេង
ឧបករណ៍កុងត្រូលសម្ពាធប្រេង	• វ៉ាល់កុងត្រូលទិសដៅ • វ៉ាល់កុងត្រូលបរិមាណហូរ • វ៉ាល់កុងត្រូលកំលាំងសម្ពាធ
ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង	• ម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង • ស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង
ឧបករណ៍ជាប់ជាមួយ	• ធុងប្រេងដំណើរការ • តម្រង • ឧបករណ៍បីតឱ្យល់ (Air breather)
	• ទុរយោ • សន្លាក់ • សន្លាក់បង្វិល
	• Accumulator • ឧបករណ៍ស្តុំប្រេង • កុងទ័រកម្លាំងសម្ពាធ

(3) សៀវភៅសម្ភាធប្រេងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ108)

ជាឧទាហរណ៍នៃសៀគ្វីសម្ភាធប្រេងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
សៀគ្វីសម្ភាធប្រេងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ (Wheel) ត្រូវបានបង្ហាញក្នុងរូប3-14។



រូប3-14 សៀគ្វីសម្អាតប្រេងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់

(4) ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ109)

1) ស្ទប់សម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ109)

ស្ទប់សម្ពាធប្រេងត្រូវបានធ្វើដំណើរការដោយម៉ាស៊ីនឬម៉ូទ័រអគ្គិសនី, វាបើកឡើងប្រេងដំណើរការពីធុងប្រេងដំណើរការ ហើយផ្គត់ផ្គង់ជាប្រេងសម្ពាធខ្ពស់ ទៅឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង(Actuator)។

គេអាចបែងចែកស្ទប់សម្ពាធប្រេងទៅតាមគ្រោង ដូចខាងក្រោម។

- ① ស្ទប់ស្ពឺ(Gear pump)
- ② ស្ទប់ពីស្ពឺ(ស្ទប់ផ្លាស់ជ័រ(Plunger pump))
- ③ ស្ទប់វ៉ែន(Vane pump)
- ④ ស្ទប់វីស(Screw pump)
- ⑤ ផ្សេងទៀត

ក្នុងចំណោមស្ទប់ខាងលើ យើងនឹងពន្យល់អំពីលក្ខណៈពិសេសនៃស្ទប់ស្ពឺ(Gear pump)ដែលច្រើនប្រើជាស្ទប់សម្ពាធប្រេងសម្រាប់ឧបករណ៍ធ្វើការដូចជាការពន្លតបង្អួច, ការដំឡើងទម្លាក់, ការបង្វិលនៃដងសន្លូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

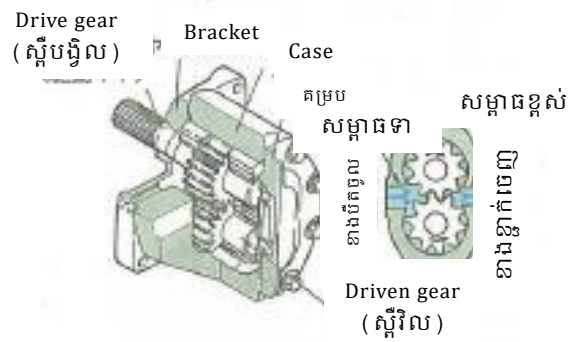
2) ស្ទប់ស្ពឺ(Gear pump)(សៀវភៅគោលទំព័រ109)

ស្ទប់ស្ពឺ(Gear pump)ជាស្ទប់ដែលបង្វិលស្ពឺ2ទម្រង់ដូចគ្នានៅក្នុងកេស ហើយសង្កត់បញ្ចេញប្រេងសម្ពាធទៅតាមការខាំជាប់នោះ។

ដោយសារគ្រោងនៃស្ទប់ស្ពឺ(Gear pump) មានភាពងាយស្រួល ដូចនេះវាល្អប្រសើរដោយសារទម្ងន់ស្រាលខ្នាតតូចនិងភាពធន់។ ផ្ទុយមកវិញ មានពេលដែលគេគិតថាវាងាយកើតមានការលេចខាងក្នុង ហើយវាសម្រាប់សម្ពាធទាប ប៉ុន្តែដោយសារការវិវឌ្ឍនៃបច្ចេកវិទ្យា, ស្ទប់ដែលអាចប្រើក្នុងសម្ពាធខ្ពស់(ប្រហែល25Mpa)ក៏កំពុងត្រូវបានអភិវឌ្ឍផងដែរ។

【លក្ខណៈពិសេសនៃស្នប់ស្តី】

- ① ទម្ងន់ស្រាលខ្នាតតូច
- ② គ្រោងងាយស្រួលនិងធន់
- ③ ខូចតិច
- ④ ងាយស្រួលថែទាំ



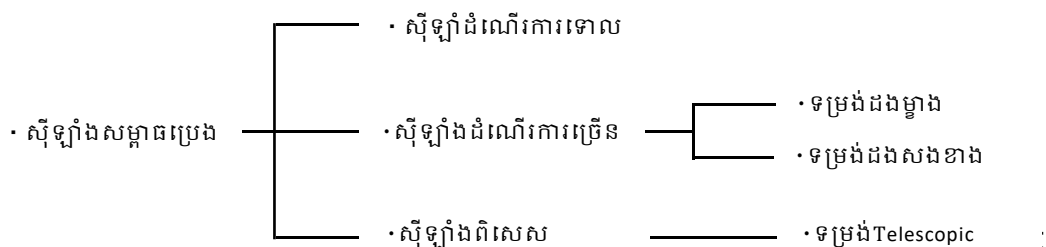
រូប3-15 ស្នប់ស្តី

(5) ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង(Actuator)(សៀវភៅគោលទំព័រ111)

Actuator ជាឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរប្រេងដំណើរការដែលបញ្ជូនពីស្នប់សម្ពាធប្រេងទៅជាចលនាមេកានិច(ថាមពល)។ តាមរយៈវិធីសាស្ត្រចលនានេះគេអាចបែងចែកជាស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងធ្វើចលនាបន្ទាត់ត្រង់ និងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងធ្វើចលនាបង្វិល។

1) ស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ111)

តាមរយៈគ្រោង គេអាចបែងចែកស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងដូចតទៅ។



【ស៊ីឡាំងដំណើរការទោល】

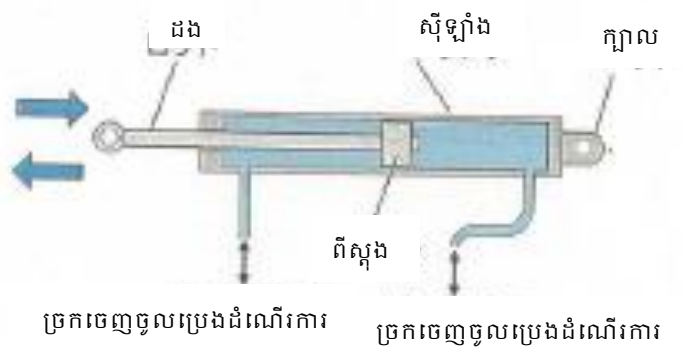
ស៊ីឡាំងដំណើរការទោល
 ដំណើរការដោយបញ្ជូនប្រេងសម្ពាធទៅតែមួយទិសដៅ
 ដោយច្រកចេញចូលប្រេងដំណើរការ
 ជាពិសេសមានជាប់នៅខាងក្បាល។ ដំណើរការនៅទិសដៅផ្ទុយ
 ជាវិធីសាស្ត្រដែលធ្វើឡើងទៅតាម ទង់ខ្លួនវាឬបន្ទុក, វ៉េស៊ីប៊ែរ
 និងស៊ីឡាំងផ្សេងទៀត។ល។
 ស៊ីឡាំងដំណើរការទោល
 ត្រូវបានប្រើប្រាស់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ។



រូប3-17 ស៊ីឡាំងដំណើរការទោល

【ស៊ីឡាំងដំណើរការច្រើន】

ស៊ីឡាំងដំណើរការច្រើន មានច្រកចេញចូលនៃប្រេងដំណើរការ នៅខាងដង និងខាងក្បាល
 ហើយជាវិធីសាស្ត្រធ្វើចលនាពិស្តងទៅមក
 ដោយប្តូរទិសដៅហូរចូលនិងបញ្ចេញនៃប្រេងដំណើរការ តាមរយៈវ៉ាល់ប្តូរទិសដៅ។
 ស៊ីឡាំងដំណើរការច្រើន ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅដងសន្ទូចនិងជើងបញ្ចេញទប់។ល។



រូប3-18 ស៊ីឡាំងដំណើរការច្រើន

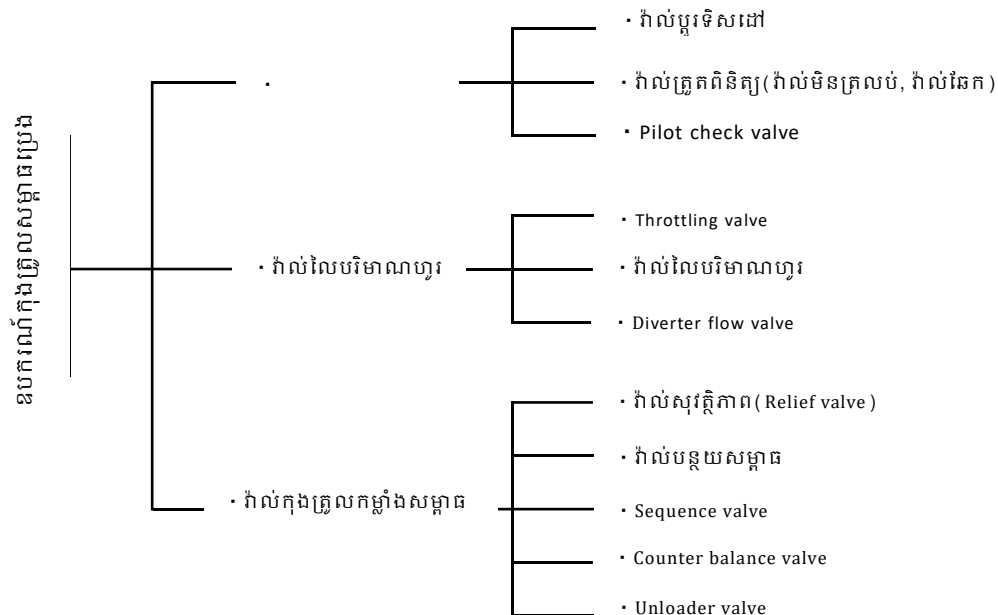
【ស៊ីឡាំងពិសេស(ទម្រង់Telescopic)】

ផ្នែកក្នុងនៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង មានដាក់ស៊ីឡាំងផ្សេង, ពេលបាញ់ប្រេងដំណើរការចូល
 ស៊ីឡាំងលូតរួមបន្តបន្ទាប់ពីស៊ីឡាំងខាងក្នុង ហើយត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងករណីត្រូវការស្រូកធំ។

(6) ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលសម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ113)

ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលសម្ពាធប្រេង ជាឧបករណ៍ក្នុងត្រួលទិសដៅហូរ កម្លាំងសម្ពាធនិងបរិមាណហូរនៃប្រេងដំណើរការ ទៅឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator) ក្នុងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង និងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង។ល។

ពីមុខងារ គេអាចបែងចែកឧបករណ៍ក្នុងត្រួលសម្ពាធប្រេងដូចតទៅ។



1) រ៉ាល់ក្នុងត្រួលទិសដៅ(សៀវភៅគោលទំព័រ114)

រ៉ាល់ក្នុងត្រួលទិសដៅ ជារ៉ាល់សំខាន់ដែលក្នុងត្រួលទិសដៅដំណើរការ, ការចាប់ផ្តើមនិងការបញ្ឈប់ជាដើមនៃឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator) ដោយប្តូរទិសដៅលំហូរនៃប្រេងដំណើរការ។

2) រ៉ាល់ក្នុងត្រួលបរិមាណហូរ(សៀវភៅគោលទំព័រ115)

រ៉ាល់ក្នុងត្រួលបរិមាណហូរ ជារ៉ាល់ក្នុងត្រួលបរិមាណហូរនៃប្រេងដំណើរការនិងក្នុងត្រួលល្បឿននៃActuator។

3) រ៉ាល់ក្នុងត្រួលកម្លាំងសម្ពាធប្រេង(សៀវភៅគោលទំព័រ116)

រ៉ាល់ក្នុងត្រួលកម្លាំងសម្ពាធប្រេង ជារ៉ាល់មានគោលបំណងការពារការខូចខាតបែបមេកានិចដោយសារកម្លាំងសម្ពាធនិងព្រលែងកម្លាំងសម្ពាធប្រេងដែលកើតមានជាលើកទី2នៃប្រេងដំណើរការដែលខ្ចាក់ចេញពីស្នប់។ ហើយវាមានមុខងារសំខាន់ដែលកំណត់Torqueនិងកម្លាំងរុញ (Thrust)នៃActuator។

3.2.2 ប្រេងដំណើរការ(សៀវភៅគោលទំព័រ121)

ប្រេងដំណើរការ បន្ថែមសម្ពាធទៅកម្លាំងសម្ពាធខ្ពស់នៅស្មប់សម្ពាធប្រេង, ធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេងដោយឆ្លងកាត់ផ្លូវបំពង់ និងធ្វើការងារសារចុះឡើងដែលដំណើរការឧបករណ៍ធ្វើការ។ ជាមួយការឡើងកម្ដៅខ្ពស់ ប្រេងដំណើរការ ប៉ះលោហៈនិងខ្យល់ ដែលវាមិនអាចជៀសវាងការថយចុះគុណភាព(អុកស៊ីដកម្ម)នៃប្រេងដំណើរការ និងការលាយឡំសារធាតុខុសប្រក្រតី ដោយសារការកូរខ្លាំង។

ការប្រើប្រាស់ប្រេងដំណើរការដែលថយចុះគុណភាពឬមានលាយឡំសារធាតុខុសប្រក្រតីនេះ នឹងជាមូលហេតុនៃការខូចឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង។ ដូចនេះ ចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងប្រេងដំណើរការដោយសមស្របជាប្រចាំ។

(1) ការប្រែប្រួលនិងមូលហេតុ

នៃលក្ខណៈតាមការថយចុះគុណភាពនៃប្រេងដំណើរការ(សៀវភៅគោលទំព័រ121)

ការថយចុះគុណភាព(អុកស៊ីដកម្ម)គឺជាការផ្លាស់ប្តូរគុណភាពដោយសមាសធាតុនៃប្រេងដំណើរការ បង្កើតប្រតិកម្មគីមី ហើយការប្រែប្រួលនិងមូលហេតុនៃលក្ខណៈ ដោយសារការថយចុះគុណភាពនោះ ត្រូវបានបង្ហាញក្នុងតារាង3-6។

តារាង3-6 ការប្រែប្រួលនិងមូលហេតុនៃលក្ខណៈរបស់ប្រេងដំណើរការ

លក្ខណៈ:	ការប្រែប្រួលដោយការថយចុះគុណភាពនិងភាពកខ្វក់	មូលហេតុ
ទម្ងន់ធៀប	កើន	ថយចុះគុណភាពប្រេង, លាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតី លាយឡំប្រេងខុសប្រភេទ
បរិមាណរួមមានជាតិទឹក	កើន	ជាតិទឹកជ្រាបចូលពីក្រៅ
បរិមាណរួមមានកករ	កើន	ថយចុះគុណភាពប្រេង, លាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតី
ចំនុចចំហេះ	ថយចុះ	ថយចុះគុណភាពប្រេង, លាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតី
ពណ៌	កម្រិតថ្លាថយចុះ	ថយចុះគុណភាពប្រេង, លាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតី, ប្រែជាទឹកដោះគោ
កម្រិតរំអិល	កើនខ្លាំង	ថយចុះគុណភាពប្រេង
អុកស៊ីដកម្ម	កើនខ្លាំង	ឡើងកម្ដៅប្រេង, លាយឡំកម្ទេចលោហៈ

(2) ការត្រួតពិនិត្យនិងគ្រប់គ្រងប្រេងដំណើរការ(សៀវភៅគោលទំព័រ121)

1) ការកំណត់និងការផ្លាស់ប្តូរប្រេងដំណើរការ(សៀវភៅគោលទំព័រ121)

ខ្យល់ចេញចូលក្នុងធុងប្រេងដំណើរការ នាំមកសំរាមនិងជាតិទឹក។ ម្យ៉ាងទៀតឧបករណ៍ខ្លួនឯងដែលធ្វើដំណើរការដោយសម្ពាធប្រេងក៏បង្កកំទេចលោហៈបន្តិចម្តងៗដោយការកក ត, ដូចនេះចាំបាច់ផ្លាស់ប្តូរប្រេងដំណើរការឱ្យបានទៀងទាត់ ដោយសាររបស់មិនសុទ្ធទាំងនេះ

លាយឡំនឹងប្រេងដំណើរការ។

ក្នុងវិធីសាស្ត្រកំណត់ថាតើវាឈានដល់កម្រិតកំណត់ប្រើប្រាស់ដោយសារការថយចុះគុណភាពប្រេងនិងការលាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតីមានការតេស្តប្រេងតាមអារម្មណ៍ដែលកំណត់ដោយភ្នែក

និងការតេស្តលក្ខណៈដោយការវិភាគវិទ្យាសាស្ត្រ

ហើយវិធីសាស្ត្រមួយណាក៏គេកំណត់ដោយប្រៀបធៀបប្រេងប្រភេទដូចគ្នាដែលមិនទាន់ប្រើប្រាស់។

ក្នុងករណីប្រេងល្អកំសនិងឡើងពុះ វាគឺជាការថយចុះគុណភាពដោយសារការខូចចុងប្រេងនិងខ្វះខាតការគ្រប់គ្រង។ ប្រេងល្អ ជាធម្មតាមានជាតិទឹកប្រហែល 0.05%

ប៉ុន្តែប្រសិនបើជាតិទឹកចូលធុងលើសពីនេះ ប្រេងនឹងប្រែជាពណ៌ទឹកដោះគោ។

ហើយពេលខ្លាញ់ (Greas) លាយឡំ វានឹងឡើងពុះ។

ប្រសិនបើបន្តប្រើប្រេងទាំងខូចគុណភាពរដ្ឋនៃស្នប់សម្ពាធប្រេងនិងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនឹងបាត់បង់

ហើយកាតបិទជិតក៏សឹកខូច។ ប្រសិនបើរបស់ខុសប្រក្រតីលាយឡំប្រេង

របស់ខុសប្រក្រតីនោះនឹងចូលក្នុងផ្នែកកកិតរអិល (ផ្នែកខាំកកិត) និងក្នុងចន្លោះ នៃពីស្តង់និងស៊ីឡាំងជាដើម ហើយបង្កការកកិតខុសប្រក្រតី នឹងបង្កើតរបស់ខុសប្រក្រតីថ្មីដូចជាកម្ទេចលោហៈជាដើម។

ជាលទ្ធផល វាកើតមានសំឡេងខុសធម្មតា, កម្ដៅខុសធម្មតា, ថយចុះល្បឿន, កម្លាំងសម្ពាធកើនមិនល្អ, លេចប្រេងជាដើម។ ចាំបាច់ប្តូរប្រេងដំណើរការ ឬលាងសំអាតឬប្តូរគ្រឿងផ្គុំ។

តារាង3-7 បង្ហាញវិធីបែងចែកដោយភ្នែកនិងវិធានការចំពោះប្រេងដំណើរការ។

តារាង3-7 វិធីបែងចែកនិងវិធានការចំពោះប្រេងដំណើរការ

មើលខាងក្រៅ	ក្លិន	ស្ថានភាព	វិធានការ
ថ្នាំមិនមានប្រៃពណ៌	ល្អ	ល្អ	បន្តប្រើ
ថ្នាំប៉ុន្តែពណ៌ស្រាល	ល្អ	លាយឡំប្រេងខុស	ប្តូរប្រេង
ប្រៃពណ៌ទឹកដោះគោ	ល្អ	លាយឡំពុះនិងជាតិទឹក	ប្តូរប្រេង
ប្រៃពណ៌ត្នោតចាស់	អាក្រក់	ចុះអន់	ប្តូរប្រេង
ថ្នាំប៉ុន្តែមានចំណុចខ្មៅ	ល្អ	លាយឡំរបស់ខុសប្រក្រតី	ប្តូរប្រេង
ឡើងពុះ	—	លាយឡំខ្លាញ់	ប្តូរប្រេង

3.3 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងតួរត់ផ្នែកក្រោម និងឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ124)

តួរត់ផ្នែកក្រោមនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានបំពាក់ឧបករណ៍ធ្វើការនៅផ្នែកលើ និងបរត់ ហើយត្រូវបានបែងចែក ជាទម្រង់កាំមីញ៉ុង និងទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង(ទម្រង់កង់(Wheel), ក្រល័រ(Crawler))។

ប្រព័ន្ធបញ្ជូនថាមពល ខុសគ្នាទៅតាមទម្រង់បរត់នីមួយៗ។

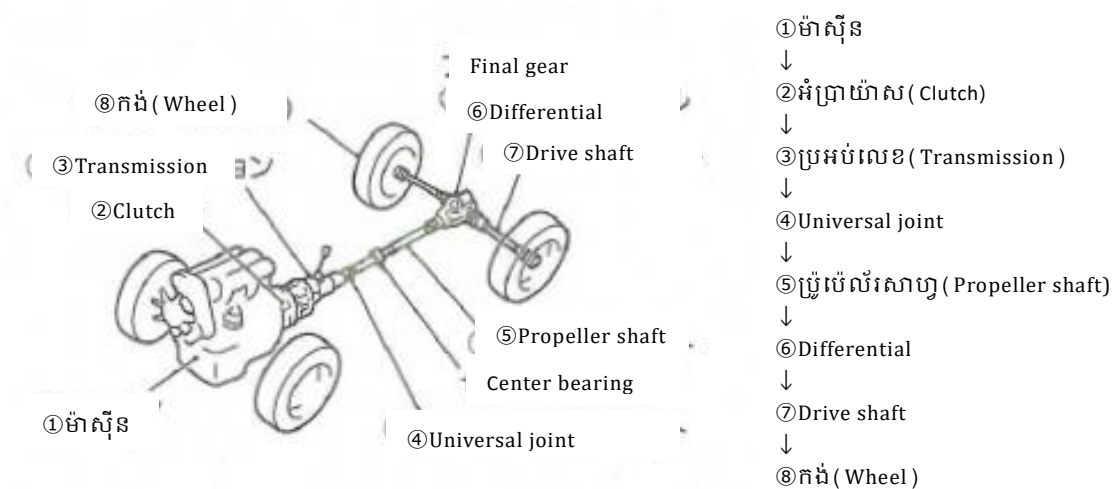
3.3.1 តួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង(សៀវភៅគោលទំព័រ124)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
មានឧបករណ៍បរត់និងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការដូចគ្នានឹងរថយន្តកាំមីញ៉ុងទូទៅដោយសារវាបំពាក់ឧបករណ៍ធ្វើការនៅផ្នែកលើនៃសាក់ស៊ីរបស់រថយន្តកាំមីញ៉ុង។

ដូចនេះ ក្នុងករណីបរត់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង លើផ្លូវសាធារណៈ
ចាំបាច់មានប័ណ្ណបើកបរទៅតាមប្រភេទរថយន្តនោះ និងគោរពម៉ឺងម៉ាត់ច្បាប់ចរាចរណ៍ផ្លូវគោក។

(1) ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ124)

ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
បង្វិលកង់ក្រោយដោយម៉ាស៊ីននៅផ្នែកមុខ តាមទម្រង់ ម៉ាស៊ីនមុខ បើកបរកង់ក្រោយ។
ថាមពលនៃម៉ាស៊ីន ត្រូវបានបញ្ជូនទៅកង់ក្រោយដែលជាកង់បង្វិលដូចលំដាប់បង្ហាញក្នុងរូប3-35។



រូប3-35 ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល (ទម្រង់ម៉ាស៊ីនមុខ បើកបរកង់ក្រោយ

(2) ឧបករណ៍ប្រឡាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ129)

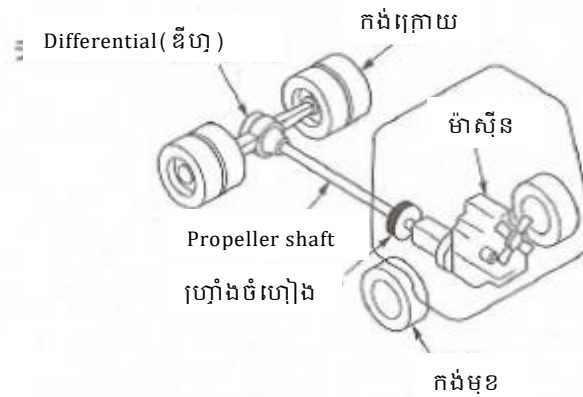
ក្នុងប្រឡាំង មានប្រឡាំងជើងដែលបន្ថយល្បឿនឬបញ្ឈប់រថយន្តដែលកំពុងបរត់
និងប្រឡាំងចតប្រើពេលចតរថយន្តជាដើម។ ប្រព័ន្ធប្រឡាំងកកិតត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាទូទៅ។

1) ប្រឡាំងចត(សៀវភៅគោលទំព័រ130)

ប្រព័ន្ធប្រឡាំងចតទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង(ប្រឡាំងចំហៀង) និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នលើការប្រើប្រាស់

① ប្រព័ន្ធប្រឡាំងចត

ប្រឡាក់ចំហៀងនៃរថយន្តធ្វើដំណើរ ជាប្រព័ន្ធបញ្ឈប់កង់ក្រោយដោយផ្ទាល់។
ក៏ប៉ុន្តែសម្រាប់រថយន្តកាំមីញ៉ុងជាប្រព័ន្ធប្រើឌីហ្វ (ឌីផេរ៉ង់ស្យែល) មិនមែនប្រើកង់ទេ
ហើយបន្ទាប់មកបញ្ឈប់ប្រើប៉េលីសាហ្វ (Propeller shaft) ដោយប្រឡាក់ចំហៀង។ (រូប3-43)



រូប3-43 ប្រឡាក់ចំហៀងនៃរថយន្តកាំមីញ៉ុង

② ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលប្រើប្រាស់

តាមគ្រោង ទោះដាក់ប្រឡាក់ចំហៀងក៏ដោយ ប្រសិនបើមានកង់ក្រោយមួយណាហើបផុតពីដី,
កង់ក្រោយងាយនឹងបង្វិលហើយប្រឡាក់ចំហៀងនឹងមិនស៊ី។

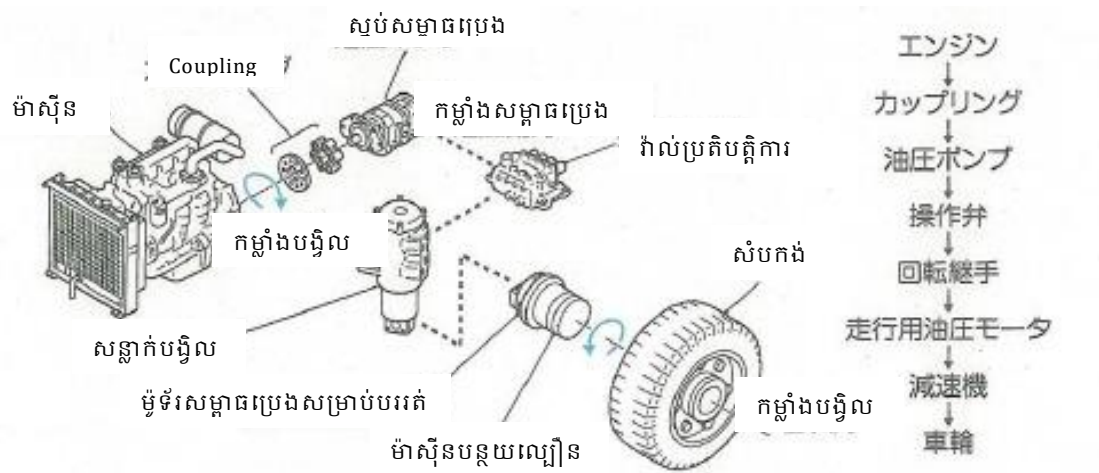
3.3.2 តួបរត់ទម្រង់កង់ (Wheel)(សៀវភៅគោលទំព័រ131)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ មានប្រភេទដែលឧបករណ៍ធ្វើការ បង្វិល
និងប្រភេទមិនបង្វិល។ មួយណាក៏ជាប្រព័ន្ធដែលម៉ាស៊ីនតែមួយអាចទាំងបរត់និងធ្វើការ។
ម្យ៉ាងទៀត លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ ដោយសារផ្នែកប្រតិបត្តិការបើកបរ
ច្រើនធ្វើប្រតិបត្តិការនៅជាន់ធ្វើការ វាល់ប្តូរទិសដៅដែលដាក់នៅផ្នែកក្រោម
វាល់ក្នុងត្រួលកម្លាំងសម្ពាធន៍ វាលសាវ័បរិមាណហូរ
ភាគច្រើនត្រូវបានក្នុងត្រួលដោយភ្លើងសញ្ញាអគ្គិសនី។

(1) ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ131)

តួបរត់ផ្នែកក្រោមនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ជាប្រព័ន្ធបំប្លែងថាមពលមេកានិចដែលបានកើតមាននៅម៉ាស៊ីន
ទៅជាថាមពលវត្ថុរាវ(សម្ពាធប្រេង)និងបញ្ជូនដោយស្នប់សម្ពាធប្រេង
ហើយតាមរយៈសម្ពាធប្រេងនោះ វាបរត់ដោយបង្វិលម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងសម្រាប់បរត់។
គ្រោងនៃឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើតួបរត់ទម្រង់កង់ ត្រូវបានបង្ហាញដូចក្នុងរូប3-44។

ម៉ាស៊ីន
↓
Coupling
↓
ស្នប់សម្ពាធប្រេង
↓
វាល់ប្រតិបត្តិការ
↓
សន្លាក់បង្វិល
↓
ម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងស



រូប3-44 គ្រោងនៃតួបរត់ទម្រង់កង់ និងការបញ្ជូនថាមពល

3.3.3 តួបរត់ទម្រង់ក្រល័រ (Crawler)(សៀវភៅគោលទំព័រ135)

(1) ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពល(សៀវភៅគោលទំព័រ135)

ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ក្រល័រ ជាគោលដូចគ្នានឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ដែរ ប៉ុន្តែចំណុចខុសគ្នានឹងទម្រង់កង់គឺជាគ្រោងដែលឧបករណ៍បរត់ឆ្វេងស្តាំអាចបរត់ដោយដំណើរការ ឯករាជ្យ។

មេរៀនទី៤ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងមេកានិចចាំបាច់ក្នុងការបើកបរ និងការឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ138)

ការ"ធ្វើចលនា", "បំលាស់ទី", "ដាក់", "លើក", "រំលំ", "រំអិល", "ផ្លុល" វត្ថុ ។ល។ ត្រូវបានធ្វើក្រោមច្បាប់ថេរក្នុងពិភពធម្មជាតិ(ច្បាប់កម្លាំង)។
មិនត្រឹមតែវេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទេ, ក្នុងករណីធ្វើការដោយប្រើម៉ាស៊ីន, សម្ភារ, ឧបករណ៍ជាដើម ការយល់ដឹងអំពីច្បាប់ទាំងនេះ គឺសំខាន់ខ្លាំងណាស់ដើម្បីបន្តធ្វើការដោយសុវត្ថិភាព និងប្រសិទ្ធភាព។

4.1 អំពីមេកានិច(សៀវភៅគោលទំព័រ142)

4.1.1 កម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ142)

(1) ធាតុ3នៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ142)

រូប4-4បង្ហាញស្ថានភាពនៃកម្លាំងពេលមនុស្សកំពុងរុញវត្ថុ។ គេអាចបង្ហាញ"ទឹកនៃធ្វើការនៃកម្លាំង"(ចំណុចធ្វើការ), "ទិសដៅធ្វើការនៃកម្លាំង"(ទិសដៅ), ទំហំនៃកម្លាំង"(ទំហំ) លើបន្ទាត់ត្រង់។ កម្លាំងដាច់ខាតមានធាតុ3នេះ ហៅថា"ធាតុ3នៃកម្លាំង"។

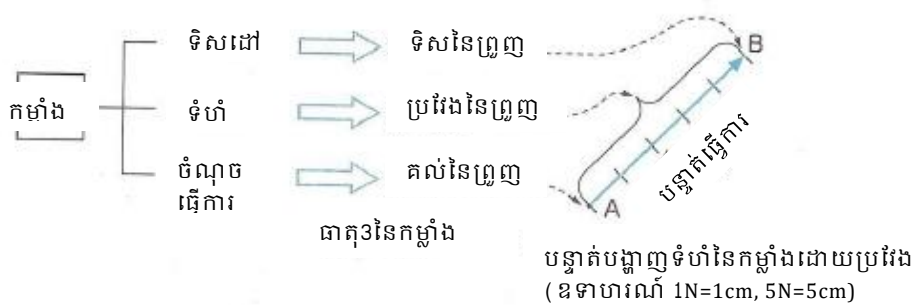


រូប4-4 ធាតុ3នៃកម្លាំង

គេអាចគូសកម្លាំងដូចតទៅ។

គូសបន្ទាត់ត្រង់ពីចំណុចធ្វើការនៃកម្លាំងAទៅទិសដៅនៃកំលាំងB, ប្រវែងAB ជាប្រវែងធៀបនឹងទំហំកម្លាំង(ឧទាហរណ៍ ប្រសិនបើគេយក1N(ញ៉ូតុន) ជាប្រវែង1cm, ដូចនេះ5Nគឺ5cm)។ បន្ទាត់ត្រង់នេះ(AB)ហៅថាបន្ទាត់ធ្វើការនៃកម្លាំង។

ទិសនៃកម្លាំងបង្ហាញដោយទិសដៅនៃសញ្ញាព្រួញ។



រូប4-5 គំនូសនៃកម្លាំង

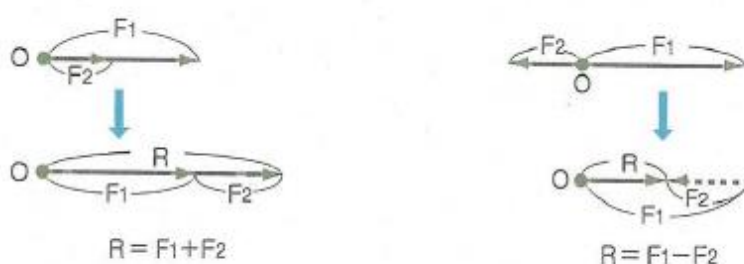
4.1.2 ការផ្គុំបន្តិចនិកនៃកម្លាំង (សៀវភៅគោលទំព័រ143)

ក្នុងករណីកម្លាំងចាប់ពី2ឡើងធ្វើការលើវត្ថុមួយ,
ការជំនួសកម្លាំងចាប់ពី2នេះដោយកម្លាំងមានប្រសិទ្ធភាពដូចគ្នានឹងកម្លាំងទាំងនេះ ហៅថា"ផ្គុំ" ។
កម្លាំងដែលត្រូវបានជំនួសនេះហៅថា"កម្លាំងផ្គុំ" នៃកម្លាំងចាប់ពី2ដែលធ្វើការលើវត្ថុ។

(1) ការផ្គុំកម្លាំងពីរ(សៀវភៅគោលទំព័រ143)

(a) ការផ្គុំកម្លាំងលើបន្ទាត់ត្រង់(សៀវភៅគោលទំព័រ143)

ពេលកម្លាំងពីរ(F_1 , F_2)ធ្វើការលើបន្ទាត់ត្រង់ បង្ហាញដូចក្នុងរូប4-7
ប្រសិនបើកម្លាំងទាំងនេះមានទិសដៅដូចគ្នា កម្លាំងផ្គុំ(R)គណនាដោយផលបូក,
ហើយប្រសិនបើទិសដៅផ្ទុយគ្នាគឺគណនាដោយផលដកនៃកម្លាំងទាំងនោះ។

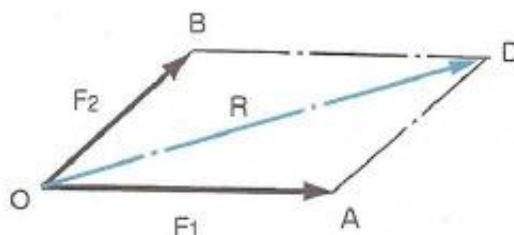


រូប4-7 កម្លាំងផ្គុំលើបន្ទាត់ត្រង់

(b) ក្នុងករណីទិសដៅនិងទំហំខុសគ្នា(សៀវភៅគោលទំព័រ144)

ដូចបង្ហាញក្នុងរូប4-8 គេគណនា"កម្លាំងផ្គុំ(R)" ពេលកម្លាំងពីរ F_1 និង F_2 ដែលមានទិសដៅខុសគ្នា
ធ្វើការនៅចំណុចO។

ជ្រុង2នៃ F_1 និង F_2 បង្កើតជារូបប្រលេឡូក្រាម(OBDA)
ហើយអង្កត់ទ្រូងគឺជា"កម្លាំងផ្គុំ(R)"ដែលនឹងគណនា។
នេះហៅថា"ច្បាប់ប្រលេឡូក្រាមនៃកម្លាំង"។



រូប4-8 ច្បាប់ប្រលេឡូក្រាមនៃកម្លាំង

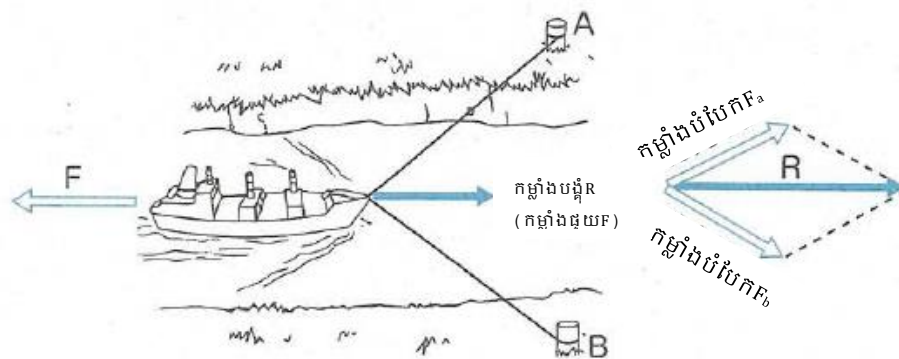
(2) ការបំបែកកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ145)

ដូចរូប4-10 ដើម្បីកុំឱ្យនាវាដែលកំពុងអណ្តែតលើទន្លេកំពុងហូរ ខិតចូលច្រាំង គេចង់នាវាទៅស្ថិត (A, B) នៃច្រាំងសងខាងដោយខ្សែពួរ ហើយសន្មត់ F ជាកម្លាំងដែលនាវាហូរ ហើយ F_a និង F_b ជាកម្លាំងធ្វើការលើខ្សែពួរនីមួយៗពេលនោះ។

ដូចបង្ហាញក្នុងរូប4-10 គេអាចគណនាកម្លាំងធ្វើការលើខ្សែពួរ ដោយប្រើផ្ទុយពី "ច្បាប់ប្រលេឡូក្រាមនៃកម្លាំង"។

កម្លាំងផ្ទុយ R ពី កម្លាំងនាវាហូរ F ជាអង្កត់ទ្រូង ហើយជ្រុង 2 នៃខ្សែពួរនីមួយៗគូសបានជារូបប្រលេឡូក្រាម, ពេលនោះប្រវែងជ្រុង F_a និង F_b គឺជាកម្លាំងធ្វើការលើខ្សែពួរ។

ការបែងចែកកម្លាំងមួយទៅជាកម្លាំងចាប់ពីពីរហៅថា "ការបំបែកកម្លាំង", ហើយកម្លាំងដែលបែកចេញដូចជា F_a , F_b ហៅថា "កម្លាំងបំបែក"។



រូប4-10 ការបំបែកកម្លាំង(1)

4.1.3 ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ146)

កម្លាំងដែលបង្វិលវត្ថុហៅថា "ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង", ទំហំនៃម៉ូម៉ង់ (M) ពាក់ព័ន្ធ មិនត្រឹមតែទំហំនៃកម្លាំង (F) ទេ ថែមទាំងចម្ងាយរវាងផ្ចិតនៃអ័ក្សបង្វិល និងចំណុចកម្លាំង (ប្រវែងដៃ: L) ហើយគេអាចបង្ហាញដូចខាងក្រោម។

$$\text{ម៉ូម៉ង់ (M)} = \text{កម្លាំង (F)} \times \text{ចម្ងាយ (L)}$$

(1) កម្លាំងរឹតបន្តឹងនិងម៉ូម៉ង់(សៀវភៅគោលទំព័រ146)

ក្នុងរូប4-12 គេសន្មត់ F_a និង F_b ជាកម្លាំងធ្វើការនីមួយៗនៅចំណុចកម្លាំង A ដែលឃ្លាត 2L និងចំណុចកម្លាំង B ដែលឃ្លាត L ពីអ័ក្សបង្វិល O។

គេអាចគណនាម៉ូម៉ង់នីមួយៗ (M_a , M_b) ដូចខាងក្រោម

$$M_a = F_a \times 2L$$

$$M_b = F_b \times L$$

ប្រសិនបើកម្លាំង (ម៉ូម៉ង់) រឹតបន្តឹងក្បាលឡោស៊ីនេះ ដូចគ្នា គេបាន $M_a = M_b$ ។

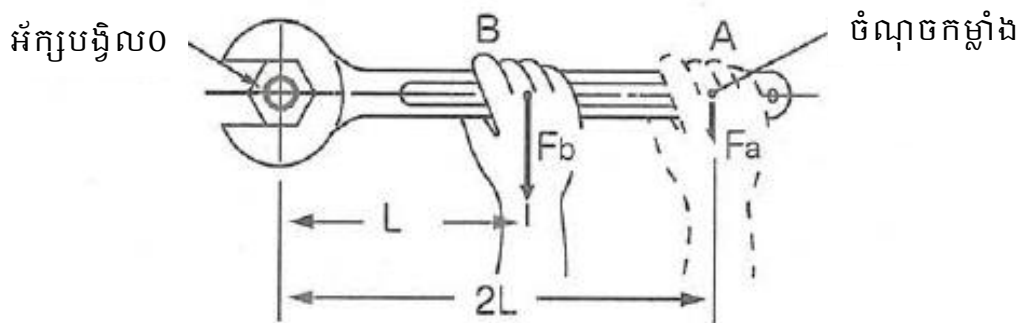
$$F_a \times 2L = F_b \times L$$

$$2F_a = F_b$$

$$F_a = F_b / 2$$

បានន័យថា ប្រសិនបើកម្លាំង (ម៉ូម៉ង់) ដែលរឹតបន្តឹងក្បាលឡោស៊ី ដូចគ្នា, កម្លាំង F_a ដែលរឹតបន្តឹងនៅចំណុច A ដែលជាកន្លែងដែលប្រវែងមាន 2 ដង ស្មើពាក់កណ្តាលនៃកម្លាំង F_b ដែលរឹតបន្តឹងនៅចំណុច B ដែលជិត។

ប៉ុន្តែក្នុងករណីនេះ, ចម្ងាយកម្រើកដៃកាន់តែឆ្ងាយ ហើយទោះរឹតបន្តឹងនៅ A ឬ B ក៏បរិមាណការងារស្មើគ្នាដែរ។



រូប 4-12 កម្លាំងរឹតបន្តឹងនិងម៉ូម៉ង់

(2) ការដួលរលំនិងម៉ូម៉ង់ (សៀវភៅគោលទំព័រ148)

យើងនឹងពន្យល់ដោយលើកឧទាហរណ៍អំពីទំនាក់ទំនងរវាងលំនឹងនិងម៉ូម៉ង់ចំពោះការដួលរលំពេលកំពុងធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

【លក្ខខណ្ឌ】

O:

ចំណុចទប់ការដួល (ទីតាំងលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger))

W_G : ទម្ងន់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ (ម៉ាសតូម៉ាស៊ីន $\times g$)

W : ទម្ងន់សរុបនៃចំណុះផ្ទុកដែលមានលើជាន់ធ្វើការ (ម៉ាសផ្ទុក $\times g$)

L : ចម្ងាយពីចំណុចទប់ O

ដល់ទីប្រជុំទម្ងន់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

ℓ : ចម្ងាយផ្ទេកពីចំណុចទប់ O ដល់ទីប្រជុំទម្ងន់ចំណុះផ្ទុក

គេសន្មត់ចំណុចទប់ O ជាអ័ក្ស,

គេអាចគណនាម៉ូម៉ង់ (M_W) នៃកម្លាំងដែលធ្វើឱ្យរថយន្តធ្វើការ

ទីខ្ពស់ដួលរលំ និងម៉ូម៉ង់ (M_G) ដែលធ្វើឱ្យមានលំនឹង

ធ្វើការផ្ទុយនឹងម៉ូម៉ង់ដែលធ្វើឱ្យដួលរលំនេះ

ដោយសមីការខាងក្រោម។

$$\text{ម៉ូម៉ង់ដួល } M_W = W \times \ell$$

$$\text{ម៉ូម៉ង់លំនឹង } M_G = W_G \times L$$

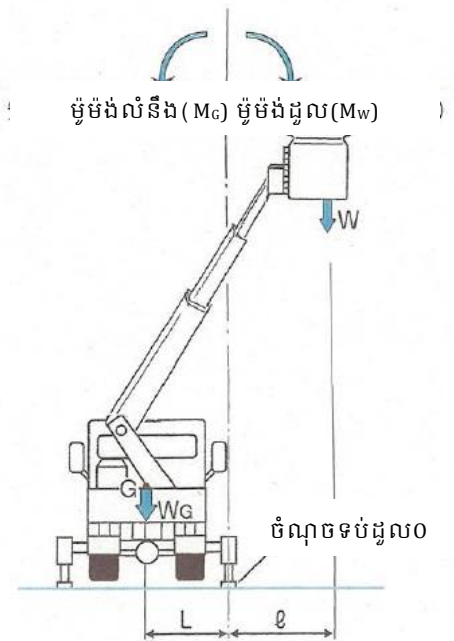
ប្រសិនបើ $M_G > M_W$

នោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់មានលំនឹងចំពោះការ

ដួលរលំ, ប្រសិនបើ $M_G < M_W$

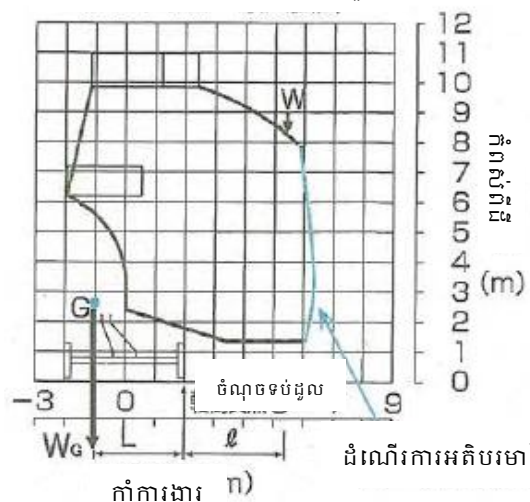
នោះវាដួលរលំ។

ហើយ ទោះចំណុះផ្ទុកដូចគ្នាក៏ដោយ ចម្ងាយ (Q) ដល់ទីប្រជុំទម្ងន់នៃចំណុះផ្ទុក ដោយការទម្លាក់ចុះឬពន្លត់វែងនូវដងសន្ទូច កាន់តែវែង, ម៉ូម៉ង់ដួល (M_W) កាន់តែធំ ហើយគ្រោះថ្នាក់ដួលរលំកាន់តែធំ។



រូប4-14 ម៉ូម៉ង់ដួលនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

ការលូតចេញអតិបរមានៃដងសន្ទូច



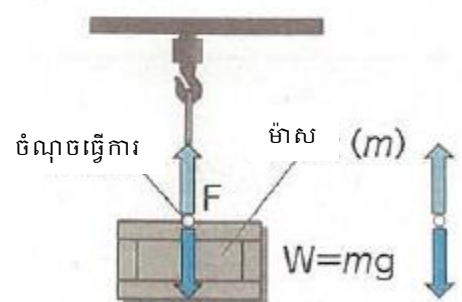
ដំណើរការអតិបរមានៃដងសន្ទូច
កាតាងរោង (m)

រូប4-15 រូបវិទ្យាដងសន្ទូច

គួរបញ្ជាក់ថា "ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ធឹច"
 (មើល2.1.3(1)ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ធឹច)
 ដែលជាឧបករណ៍សុវត្ថិភាពលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាឧបករណ៍បញ្ចេញរោទ៍ព្រមាន
 ឬបញ្ឈប់ដំណើរការដោយគណនាម៉ូម៉ង់ដួលនិងម៉ូម៉ង់លំនឹងនេះដោយស្វ័យប្រវត្តិ។
 រូប4-15ដែនការងារ បង្ហាញអតិបរមានៃដំណើរការដងសន្ធឹច។

4.1.4 គុណភាពនៃកម្លាំង(សៀវភៅគោលទំព័រ149)

ក្នុងករណីកម្លាំងពីរប្រើធ្វើការលើវត្ថុមួយ
 ហើយពេលវត្ថុនោះមិនកម្រើក,
 គេថាកម្លាំងទាំងនោះ"យោងគ្នា" ។ ឧទាហរណ៍
 ពេលគេស្ដូចបន្ទុកដោយខ្សែពួរ



ហើយការដែលបន្ទុកនៅស្ងៀមបានន័យថាកម្លាំង(F)ដែលដើរទៅលើ រូប4-16 ការយោងគ្នានៃកម្លាំង
 នាញ($W=mg$)ដែលកើតមាន តាមរយៈម៉ាស់នៃបន្ទុក ធ្វើការនៅខ្សែពួរ ។ ទំ
 ហើយជាស្ថានភាពដែលកម្លាំងយោងគ្នា។

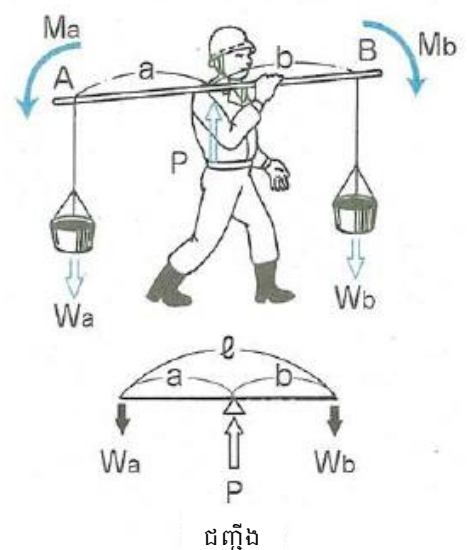
(1) ការយោងគ្នានៃកម្លាំងស្រប(សៀវភៅគោលទំព័រ149)

កម្លាំងដែលធ្វើការនៅជញ្ជីងក្នុងរូប4-18
 ឈប់មានន័យថាម៉ូម៉ង់(M_a)នៅខាងឆ្វេងនៃចំណុចទប់
 និងម៉ូម៉ង់(M_b)នៅខាងស្តាំ ស្មើគ្នា
 ហើយអាចបង្ហាញដោយសមីការខាងក្រោម។

$$M_a = M_b$$

$$M_a = W_a \times a$$

$$M_b = W_b \times b$$



គួរបញ្ជាក់ថា លើស្នាមនុស្សដែលទ្រវា មានកម្លាំងធ្វើការ $W_a + W_b = P$

រូប4-18 ការយោងគ្នានៃកម្លាំងស្រប

4.2 ម៉ាសនិងទីប្រជុំទម្ងន់(សៀវភៅគោលទំព័រ150)

(1) ម៉ាស(សៀវភៅគោលទំព័រ150)

ម៉ាសនៃវត្ថុខុសគ្នាទៅតាមសាមាសធាតុទោះជាមានមាឌដូចគ្នាក៏ដោយ។ ឧទាហរណ៍ សំណឆ្នាំងជាងដែក, ឈើស្រាលជាងអាលុយមីញ៉ូម។

វាជាការខុសគ្នានៃ"ម៉ាសក្នុងមាឌឯកតា"។

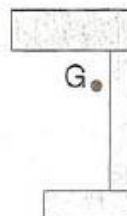
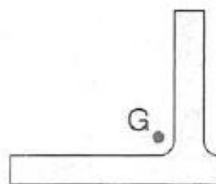
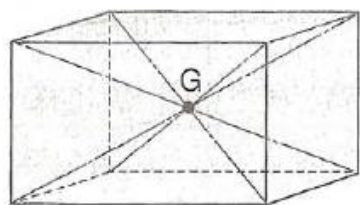
(2) ទីប្រជុំទម្ងន់(សៀវភៅគោលទំព័រ151)

"ទីប្រជុំទម្ងន់" ជា "ចំណុចដែលកម្លាំងធ្វើការ នៅពេលសរុបកម្លាំងទំនាញដែលធ្វើការនៅផ្នែកនីមួយៗនៃវត្ថុ ទៅជាតែមួយ" បើនិយាយសាមញ្ញគឺជា"ផ្ចិត"នៃទម្ងន់របស់វត្ថុ។

វត្ថុជាក់លាក់មួយ មានទីប្រជុំទម្ងន់ជាក់លាក់នៃវត្ថុនោះ, ដរាបណាវត្ថុមិនប្រែប្រួលទម្រង់, ទោះទីតាំងនិងរបៀបដាក់វត្ថុនោះផ្លាស់ប្តូរ ក៏ទីប្រជុំទម្ងន់មិនប្រែប្រួលឡើយ។

មិនប្រាកដថា ដាច់ខាតវានៅខាងក្នុងនៃវត្ថុនោះទេ។

ទីប្រជុំទម្ងន់នោះ ជាធាតុចាំបាច់ពេលសិក្សាទីតាំងស្វ័យលើកវត្ថុ និងការដួលរលំនៃម៉ាស៊ីនរបស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជាដើម។



រូប4-19 ទីប្រជុំទំងន់

1) ទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹង(សៀវភៅគោលទំព័រ153)

① លំនឹងនៃវត្ថុ(សៀវភៅគោលទំព័រ153)

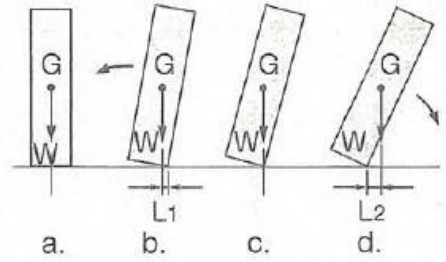
វត្ថុដែលត្រូវបានដាក់ "នៅជាប់នឹងល្អ" មានន័យថា វាមានលំនឹងដោយមិនបារម្ភដល់រលំ។ ដូចក្នុងរូប4-21, ប្រសិនបើបន្ទាត់ចំណោលកែងដែលកាត់តាមទីប្រជុំទម្ងន់នៃវត្ថុនោះ កាត់តាមផ្ទៃបាតដែលទ្រវត្ថុ នោះ វត្ថុមានលំនឹងជាប់ល្អ។ ប៉ុន្តែផ្ទុយមកវិញ ប្រសិនបើបន្ទាត់ចំណោលកែង ខុសពីផ្ទៃបាត វត្ថុនឹងដួលរលំដោយមិនមានលំនឹង។

ពេលដាក់វត្ថុលើជម្រាល ឬដាក់ផ្ទៀង វាងាយដួល
ដោយសារបែបហ្នឹង។

ម្យ៉ាងទៀត

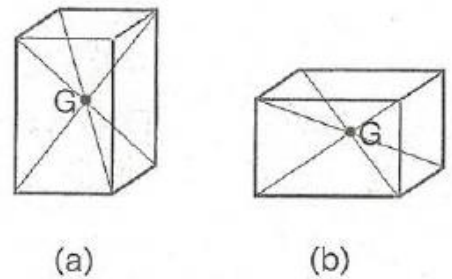
ទោះបន្ទាត់ចំណោលកែងកាត់តាមផ្ទៃបាតក៏ដោយ
ប្រសិនបើវត្ថុខ្ពស់ដែលមានទីប្រជុំទម្ងន់វែងស្លូត
ផ្ទៀងបន្តិចនោះបន្ទាត់ចំណោលកែងនឹងខុសពីផ្ទៃបាត
ហើយវត្ថុអាចដួលរលំ។

ផ្ទុយមកវិញ វត្ថុនៅលើកន្លែងកាន់តែរាបស្មើ
ហានិភ័យដួលរលំក៏កាន់តែតិច។



រូប4-21 ទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹង

ដូចក្នុងរូប4-22 (a)និង (b)



រូប4-22 ក្រឡាផ្ទៃបាតនិងលំនឹង

វត្ថុដូចគ្នាតែគ្រាន់តែប្តូររបៀបដាក់ (b)មានក្រឡាផ្ទៃបាតធំជាង (a) និងទីប្រជុំទម្ងន់កាន់តែទាប
ដូចនេះវាមានលំនឹងខ្ពស់។ ពេល ដើម្បីរក្សាវត្ថុក្នុងស្ថានភាពនៅនឹង,
ចាំបាច់ត្រូវដាក់ដើម្បីឱ្យទីប្រជុំទម្ងន់ទាប និងក្រឡាផ្ទៃបាតធំ។

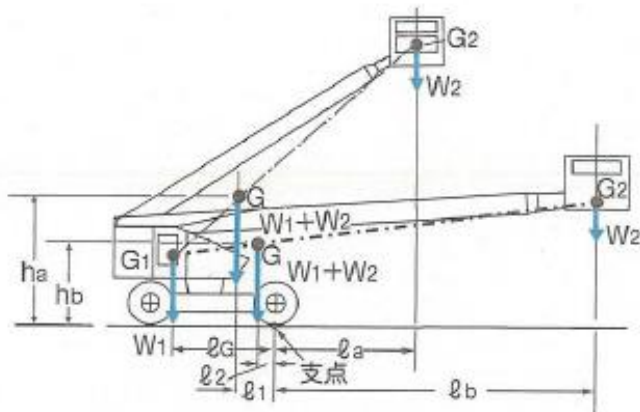
② ទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹងនៃវត្ថុពីរ(សៀវភៅគោលទំព័រ154)

ក្នុងរូប4-24, ប្រសិនបើគេដាក់បុគ្គលិកធ្វើការនិងសម្ភារផ្សេងៗ (ម៉ាស់ m_2 , ទម្ងន់ $W_2 = m_2g$,
ទីប្រជុំទម្ងន់ G_2) លើជាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ (ម៉ាស់ m_1 , ទម្ងន់ $W_1 = m_1g$, ទីប្រជុំទម្ងន់ G_1)
ពេលជាន់ធ្វើការកាន់តែខ្ពស់ ទីប្រជុំទម្ងន់ (G)ក៏កាន់តែខ្ពស់ ($h_b \rightarrow h_a$)។

ម្យ៉ាងទៀត ពេលពន្លតដងសន្ធឹច, ជាន់ធ្វើការកាន់តែឃ្លាតពីផ្ចិតនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
បន្ទាត់ចំណោលកែងដែលកាត់តាមG ខិតជិតចំណុចទប់ការដួល (កង់, ក្រល័រ,
ជើងបញ្ចេញទប់។ល។)ដែលទប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទៅជា ($l_1 \rightarrow l_2$),
វានឹងក្លាយជាស្ថានភាពមិនមានលំនឹងដែលងាយដួលរលំ។

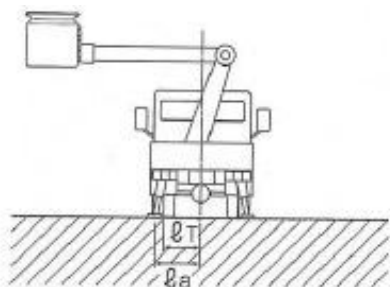
ប្រសិនបើដាក់សម្ភារដែលមានម៉ាស់លើសពីការកំណត់លើជាន់ធ្វើការ
ហើយធ្វើការដោយមិនពន្លតចេញឱ្យអស់នូវជើងបញ្ចេញទប់ វានឹងគ្រោះថ្នាក់
ដោយសារបែបនេះឯង។

ហេតុផលដូចគ្នាដែរ ការប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់លើផ្លូវចំណោតឬក្នុងស្ថានភាពផ្ទៀង
ក៏អាចដួលរលំ ដូចនេះចាំបាច់ដាក់ឱ្យរាបស្មើតាមអាចធ្វើទៅបាន។



រូប4-24 ការប្រែប្រួលទីប្រជុំទំងន់នៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

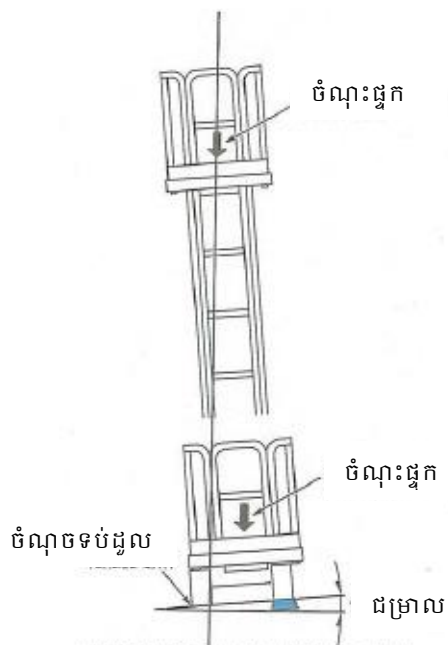
- m1: ម៉ាសថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
- m2: ម៉ាសចំណុះផ្ទុក
- W1: ទំងន់ថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ($W1=m1g$)
- W2: ទំងន់ចំណុះផ្ទុក ($W2=m2g$)
- G: ទីប្រជុំទំងន់ទាំងមូល
- G1: ទីប្រជុំទំងន់ថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
- G2: ទីប្រជុំទំងន់ចំណុះផ្ទុក
- l_a : ចម្ងាយដល់ទីប្រជុំទំងន់ចំណុះផ្ទុក (ជិតជាន់ធ្វើការ)
- l_b : ចម្ងាយដល់ទីប្រជុំទំងន់ចំណុះផ្ទុក (ឆ្ងាយជាន់ធ្វើការ)
- l_G : ចម្ងាយដល់ទីប្រជុំទំងន់ថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
- l_1 : ចម្ងាយដល់ទីប្រជុំទំងន់ទាំងមូល
- l_2 : ចម្ងាយដល់ទីប្រជុំទំងន់ទាំងមូល
- h_a : កំពស់ដល់ទីប្រជុំទំងន់ទាំងមូល (ជិតជាន់ធ្វើការ)



- l_T : ចម្ងាយដល់កង់
- l_a : ចម្ងាយដល់ជើងបញ្ចេញទប់

※ ផ្ទៃបាតរីកធំ បង្កើតលំនឹង
ដោយការបញ្ចេញជើងបញ្ចេញទប់

រូប4-25 លំនឹងនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់



※
ការបើរត់ដោយលើកជាន់ធ្វើការខ្ពស់អាចនាំ
ឱ្យដួលរលំដោយ

រូប4-26 កម្ពស់និងលំនឹងនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

4.3 ចលនានៃរូបធាតុ(សៀវភៅគោលទំព័រ156)

(1) និចលភាព(សៀវភៅគោលទំព័រ156)

លើវត្ថុមួយ ដរាបណាគ្មានកម្លាំងពីខាងក្រៅ "ពេលឈប់នឹង វាមានស្ថានភាពឈប់នឹង ពេលធ្វើចលនា វាមានលក្ខណៈបន្តចលនានោះ"។ លក្ខណៈនោះ ហៅថា "និចលភាព" ហើយកម្លាំងដែលយើងមើលឃើញថាធ្វើការលើវត្ថុតាមរយៈនិចលភាព ហៅថា "កម្លាំងនិចលភាព"។ ល្បឿនបន្ថែមកាន់តែធំ ឬម៉ាសកាន់តែធំ, កម្លាំងនិចលភាពក៏កាន់តែធំដែរ។

ពេលមនុស្សជិះលើជាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ បង្វិលហើយបញ្ឈប់បន្ទាន់ ការដែលមនុស្សប្រុងនឹងហោះចេញទៅទិសដៅបង្វិល គឺពីព្រោះ ទោះជាជាន់ធ្វើការឈប់ក៏ដោយ មនុស្សនៅបន្តធ្វើចលនាបង្វិលដោយសារ"និចលភាព"។

ដូចនេះ ប្រតិបត្តិការភ្លាមៗគឺគ្រោះថ្នាក់។



រូប4-27 កម្លាំងនិចលភាព

(2) ការកកិត

1) ការកកិតនិងលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ160)

ពេលបញ្ឈប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅទីជម្រាល ហើយប្រុងនឹងធ្វើការ, គឺគេបញ្ឈប់ដោយប្រាំងជើង, ដាក់ប្រាំងចត ហើយដាក់កំណល់ទប់ និងដាក់ជើងបញ្ចេញទប់។

ត្រង់នេះ ប្រសិនបើយើងសាកគិតអំពីការកកិត, ការដែលអាចបន្ថយល្បឿននិងបញ្ឈប់ដោយប្រាំងជើង គឺដោយសារកម្លាំងកកិតធ្វើការ។ ការដែលប្រាំងចតបង្ហាញប្រសិទ្ធភាពនោះ គឺដោយសារកម្លាំងកកិតធ្វើការដែរ។ លើសពីនេះ ដោយសារកម្លាំងកកិតរវាងផ្លូវនិងកង់រថយន្តធ្វើការ, ប្រសិនបើប្រាំងស៊ី គេអាចរក្សាស្ថានភាពឈប់នឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

ក៏ប៉ុន្តែ ចំពោះការឈប់រថយន្តនៅទីជម្រាលខ្លាំងដូចរូប4-33, ទោះឈប់ហើយរក្សាស្ថានភាពនៅនឹងមួយសន្ទុះក្តី, ពេលមានកម្លាំងខាងក្រៅអ្វីមួយត្រូវបានបន្ថែមហួសពីកម្លាំងកកិតឈប់នឹង, ដូចគ្នាដែរ វានឹងចាប់ផ្តើមបរេចេញពីផ្លូវ។

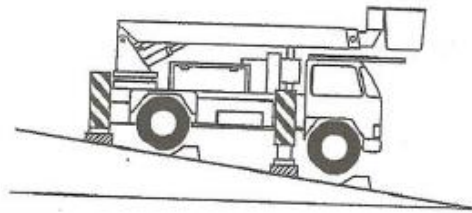


រូប4-32 ស្ថានភាពឈប់រថយន្តលើដីជ្រាល



រូប4-33 ស្ថានភាពឈប់រថយន្តលើដីជ្រាលខ្លាំង

ក្នុងស្ថានភាពដាក់ជើងបញ្ចេញទប់ នៅចន្លោះនីមួយៗនៃ ដូយ, បាតដូយ, ផ្លូវ
មានកម្លាំងកកិតធ្វើការ, ដែលគេអាចរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
ប៉ុន្តែ ដូចគ្នានឹងកម្លាំងកកិតដែលធ្វើការនៅចន្លោះរវាងកង់រថយន្តនិងផ្លូវដែរ,
មុំនៃទីជម្រាលកាន់តែធំប្រសិនបើទិសដៅកម្លាំងប្រែប្រួល
រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នឹងចាប់ផ្តើមបរចេញពីផ្លូវ។



រូប4-34 ស្ថានភាពដាក់ជើងបញ្ចេញទប់

ពេលរៀបចំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ហើយប្រុងនឹងធ្វើការ,
ហេតុផលមួយដែលត្រូវតែប្រើមុំទំនោរដែលបានកំណត់ គឺការកកិតបែបនេះនិងលំនឹងនៃរថយន្ត
មានទំនាក់ទំនងគ្នា។

4.4 បន្ទុកនិងកម្លាំងតប (Stress)(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

4.4.1 បន្ទុក(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

"បន្ទុក" គឺជាកម្លាំងទទួលបានពីខាងក្រៅ ទាំងអស់ឬមួយផ្នែកនៃវត្ថុដែលជាម៉ាស៊ីនឬរបស់គ្រោង។

1) ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពធ្វើការនៃបន្ទុក(កម្លាំង)(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

(a) បន្ទុកស្តាទិច(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

បន្ទុកស្តាទិចគឺជាបន្ទុក ដែលទំហំនិងទិសដៅនៃកម្លាំងដែលធ្វើការលើវត្ថុ ថេរឈប់នឹង ដោយមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រែប្រួលនៃពេលវេលា។

(b) បន្ទុកឌីណាមិច(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

① បន្ទុកសាចុះឡើង(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

បន្ទុកសាចុះឡើង គឺជាបន្ទុកធ្វើការសាចុះឡើង ដែលទិសដៅនៃបន្ទុកដូចគ្នា ហើយទំហំវាប្រែប្រួលតាមពេលវេលា។

② បន្ទុកប៉ះទង្គិច(សៀវភៅគោលទំព័រ163)

បន្ទុកប៉ះទង្គិច គឺជាបន្ទុកធ្វើការតាមរយៈពេលមួយភ្លែត។
ឧទាហរណ៍ ពេលបញ្ឈប់ភ្លាមៗនូវការបង្វិលនៃដងសន្ទូច, បន្ទុកចំហៀងនៅដងសន្ទូច គឺជាបន្ទុកប៉ះទង្គិច។
បន្ទុកធំលើដងសន្ទូច ធ្វើការ, ជាមូលហេតុធ្វើឱ្យខូចខាតម៉ាស៊ីនជាដើម ក្នុងពេលមួយភ្លែត។

3) ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពបែងចែកនៃបន្ទុក(សៀវភៅគោលទំព័រ165)

គេអាចធ្វើចំណាត់ថ្នាក់ជា2ដូចខាងក្រោម តាមស្ថានភាពបែងចែកនៃកម្លាំងខាងក្រៅដែលធ្វើការលើវត្ថុ។

(a) បន្ទុកប្រមូលផ្តុំ(សៀវភៅគោលទំព័រ165)

បន្ទុកប្រមូលផ្តុំ គឺជាកម្លាំងធ្វើការលើចំណុចមួយដែលនៅផ្ទៃលើនៃវត្ថុ។
ឧទាហរណ៍ បន្ទុកនៅលើផ្ទៃប៉ះដី ដោយសារកង់និងជើងបញ្ចេញទប់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

(b) បន្ទុកបែងចែក(សៀវភៅគោលទំព័រ165)

បន្ទុកបែងចែក គឺជាកម្លាំងធ្វើការដែលបែងចែកនៅលើផ្ទៃលើនៃវត្ថុ។ឧទាហរណ៍
បន្ទុកដែលមុខក្រល័រនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជាប់នឹងដី។
ជាពិសេស ការដែលកម្លាំងខាងក្រៅនោះមានដូចគ្នានៅផ្ទៃលើកន្លែងណាក៏ដោយ ហៅថា
"បន្ទុកបែងចែក"។

4.5 ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី(សៀវភៅគោលទំព័រ168)

ក្នុងករណីធ្វើការដោយដាក់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់លើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, វាអាចដួលរលំដោយសារការស្រុតចុះនៃដីទម្រ ដូចនេះ ចាំបាច់ពិនិត្យមើលជាមុននូវកម្លាំងទម្រនៃដី ហើយក្រាលក្តារដែក ដើម្បីកុំឱ្យកង់រថយន្តនិងជើងបញ្ចេញទប់ជាដើមស្រុតចុះ។

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ច្រើនប្រើក្នុងរយៈពេលខ្លី នៅកន្លែងផ្សេងៗ តាមខ្លឹមសារ និងស្ថានភាពការងារជាដើម។ ដូចនេះ ការពិនិត្យមើលកម្រិតខ្លាំងនៃដីដែលដាក់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់រាល់លើក ពិបាក, ប៉ុន្តែចាំបាច់ធ្វើការប៉ាន់ស្មាន កម្រិតខ្លាំងនៃដីតាមរយៈ ស្ថានភាពដីនៅកន្លែងដាក់ និងលទ្ធផលសិក្សាគុណភាពដីនៃកន្លែងជិតៗនោះ។

4.6

ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងសម្ពាធដីសម្រាប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់(សៀវភៅគោលទំព័រ169)

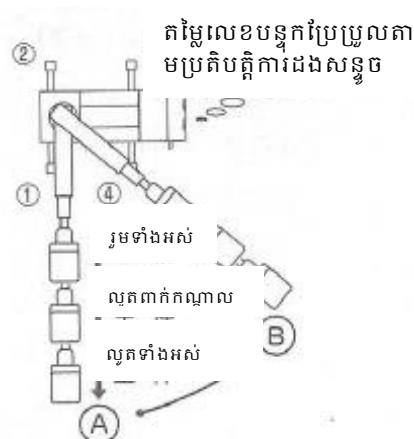
ចំពោះការដួលរលំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដំណាលគ្នានឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី, ទំហំនៃបន្ទុកដែលធ្វើការនៅដី(សម្ពាធដី)ក៏ជាធាតុចាំបាច់ដែរ។

4.6.1 សម្ពាធដីពេលប្រើប្រាស់ជើងបញ្ចេញទប់(សៀវភៅគោលទំព័រ171)

ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង, សម្ពាធដីដែលមានលើOuttrigger float ប្រែប្រួលខ្លាំង តាមស្ថានភាពឡើងចុះ, លូតរួម និងទិសដៅនៃដងសន្ធឹច។

ទោះមាន(សម្ពាធដី)បន្តិចបន្តួចក្តី ក៏ការស្រុតចុះពេលធ្វើការនៃOuttrigger float កើនឡើង ហើយវានឹងបញ្ជូនទៅជាន់ធ្វើការដែលស្ថិតនៅចុងនៃដងសន្ធឹច ដែលអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

ដូច្នេះ ប្រសិនបើដាក់នៅលើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, ចាំបាច់ពិនិត្យសម្ពាធដីដែលមានលើជើងបញ្ចេញទប់ ហើយដាក់ក្តារដែកដើម្បីបែងចែកសម្ពាធដី ការពារការស្រុតដែលមិនស្មើគ្នា។



4.7

ចំណេះដឹងដើម្បីការពារគ្រោះមហន្តរាយដោយសារអគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ172)

ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលច្រើនប្រើនៅការដ្ឋានអគ្គិសនី/ទូរគមនាគមន៍ និងការដ្ឋានសំណង់ជាដើមនៅក្រៅអគារ ធ្វើការដោយមានខ្សែភ្លើងច្រើន ចាំបាច់ធ្វើការដោយចាំក្នុងចិត្តជាប្រចាំនូវការការពារទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយដោយសារឆក់អគ្គិសនី ។

4.7.1 ការឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ173)

(1) អ្វីជាការឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ173)

"ការឆក់អគ្គិសនី" គឺជាគ្រោះថ្នាក់បណ្តាលមកពីចរន្តហូរចូលក្នុងខ្លួនមនុស្ស, គេអាចហៅបានថា ឆក់ភ្លើង។

មូលហេតុនៃការឆក់អគ្គិសនីពេលប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានដូចជាប៉ះខ្សែបញ្ជូនថាមពល, ខ្សែភ្លើង, លេចធ្លាយអគ្គិសនីដោយសារការប្រើប្រាស់មិនសមស្រប និងការថែទាំមិនល្អនូវរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជាដើម។

ខ្លួនមនុស្សមានវ៉ុលតេស៊ីស្តង់អគ្គិសនីទាប, ជាពិសេសពេលសើមទឹក ចរន្តអគ្គិសនីងាយហូរចូល ដូចនេះគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់ ប្រសិនបើកម្រិតស្រាល អាចចាប់ត្រឹមឈឺឬស្លឹកស្រពន់បណ្តោះអាសន្ន ប៉ុន្តែប្រសិនបើកម្រិតធ្ងន់ មានច្រើនករណីឈានដល់ស្លាប់ដោយសារឆក់អគ្គិសនី។

ជាពិសេសពេលចរន្តឆ្លងកាត់បេះដូង, វាបង្ករោគសញ្ញាធ្ងន់ធ្ងរដូចជា បេះដូងឈប់ដើរ, ដង្ហើមឈប់ដក ហើយស្លាប់ដោយសារឆក់អគ្គិសនី។ លើសពីនេះ អាចបណ្តាលឱ្យរលាកនៅកន្លែងចរន្តឆ្លងកាត់និងងាប់សរសៃឈាម។

(2) មូលហេតុដែលកំណត់គ្រោះថ្នាក់ដោយសារឆក់អគ្គិសនី(សៀវភៅគោលទំព័រ174)

គ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ស្រាលលើខ្លួនមនុស្សដោយការឆក់អគ្គិសនី គឺទៅតាមស្ថានភាពនៃពេលឆក់ ហើយមូលហេតុសំខាន់ៗ មានដូចខាងក្រោម។

- ① ទំហំនិងប្រភពនៃចរន្តឆ្លងកាត់
- ② រយៈពេលអគ្គិសនីឆ្លងកាត់
- ③ ផ្លូវអគ្គិសនីឆ្លងកាត់(ផ្លូវចរន្តឆ្លងកាត់ខ្លួនមនុស្ស)
- ④ ប្រភេទនៃប្រភពផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី(ចរន្តឆ្លាស់, ចរន្តជាប់) ។ល។

ជាទូទៅ ចរន្តឆ្លងកាត់កាន់តែធំ ចរន្តហូរចូលផ្នែកសំខាន់នៃខ្លួនមនុស្សដូចជាបេះដូង, លើសពីនេះ ចរន្តឆ្លងកាត់កាន់តែយូរ គ្រោះថ្នាក់កាន់តែខ្ពស់។

(3) ឥទ្ធិពលនៃចរន្តចំពោះខ្លួនមនុស្ស(សៀវភៅគោលទំព័រ174)

តារាង4-7បង្ហាញឥទ្ធិពលក្នុងករណីដែលចរន្តហូរចូលខ្លួនមនុស្សដោយការឆក់អគ្គិសនី

តារាង4-7 ចរន្តឆ្លាស់ និងប្រតិកម្មនៃខ្លួនមនុស្ស

ទំហំនៃចរន្ត	ប្រតិកម្មខ្លួនមនុស្ស
ប្រហែល1mA	អារម្មណ៍ចាក់ស្ពឺកម្រិតតិចតួច។
ប្រហែល5mA	ឈឺឈួម។
ប្រហែល10mA	អារម្មណ៍ញ័រស្ទើរទ្រាំមិនបាន។
ប្រហែល20mA	សាច់ដុំរឹងខ្លាំង ពិបាកដកដង្ហើម ហើយបើបន្តហូរអាចឈានដល់ស្លាប់ ។
ប្រហែល50mA	ប៉ះពាល់ជីវិតក្នុងរយៈពេលខ្លី។
ប្រហែល100mA	បង្កគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរ។

(4) ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការនៅក្បែរខ្សែភ្លើងនៅពីលើ(សៀវភៅគោលទំព័រ174)

ចំពោះការងារដែលប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, គ្រោះថ្នាក់ឆក់អគ្គិសនីតាមរយៈការប៉ះពាល់ខ្សែភ្លើងនៅពីលើដែលជាខ្សែភ្លើងបញ្ជូនឬខ្សែភ្លើងបែងចែក កើតមានច្រើន។

ជាពិសេសករណីខ្សែភ្លើងបញ្ជូនដែលមានតង់ស្យុងខ្ពស់, ទោះបីគ្រោះថ្នាក់ធ្វើការនិងដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មិនប៉ះពាល់ផ្ទាល់ គ្រាន់តែខិតជិតខ្សែភ្លើងបញ្ជូនក៏អាចមានគ្រោះថ្នាក់ឆក់ដែរ។

ដូចនេះ មិនត្រូវខិតជិតក្នុងចំងាយដែលបានកំណត់(ចម្ងាយគំលាតអប្បបរមា) ហើយអនុវត្តវិធានការការពារចាំបាច់និងចាំបាច់ធ្វើការដោយដាក់អ្នកឃ្លាំមើល។

ម្យ៉ាងទៀត, ដោយសារនៅខែក្តៅ ដងខ្លួនមានចំហាយសើមចេញច្រើន និងទឹកញើស ដូចនេះគ្រោះថ្នាក់ដោយសារឆក់អគ្គិសនីមានកាន់តែច្រើន។

ក្នុងករណីប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ធ្វើការដូចជាសាងសង់, ផ្លូវរំលំ, ត្រួតពិនិត្យ, ជួសជុល, លាបពណ៌សំណង់ជាដើម

នៅកន្លែងជាប់ក្បែរនឹងខ្សែភ្លើងនៅពីលើឬផ្លូវសាកអគ្គិសនីនៃឧបករណ៍ម៉ាស៊ីនអគ្គិសនី, ប្រសិនបើមានគ្រោះថ្នាក់ឆក់អគ្គិសនីដោយសារប៉ះឬខិតជិតផ្លូវសាកអគ្គិសនីនោះ ចាំបាច់អនុវត្តវិធានការដូចតទៅ។ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា349)

- ① រៀបចំប្តូរផ្លូវសាកអគ្គិសនីដែលប៉ះចំ។
- ② រំពឹងទុកការពារឆក់អគ្គិសនី។
- ③ ដាក់ឧបករណ៍ពាក់ការពារអ៊ីសូឡង់នៅផ្លូវសាកអគ្គិសនីដែលប៉ះចំ
- ④ ប្រសិនបើពិបាកអនុវត្តវិធានការ①ដល់③ខាងលើ, ត្រូវដាក់អ្នកឃ្លាំមើល ដើម្បីឃ្លាំមើលការងារ។

ប្រការមូលដ្ឋាននៃវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនី ពេលធ្វើការក្បែរខ្សែភ្លើងបញ្ជូនឬខ្សែភ្លើងបែងចែកដែលមានហានិភ័យឆក់ មានដូចខាងក្រោម។

【ប្រការមូលដ្ឋាននៃវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនី】

- ① ប្រើក្បាលជាមួយក្រុមហ៊ុនថាមពលអគ្គិសនីជាមុន។
- ② រក្សាចម្ងាយសុវត្ថិភាពពីប្រភេទខ្សែភ្លើងបញ្ជូន (ចម្ងាយគំលាតសុវត្ថិភាព: មើលតារាង4-8)។
- ③ ដាក់អ្នកទទួលខុសត្រូវឃ្លាំមើល។
- ④ ប្រជុំផែនការការងារជាមុន។
- ⑤ ផ្សព្វផ្សាយហ្មត់ចត់នូវរបៀបធ្វើការដល់អ្នកធ្វើការពាក់ព័ន្ធ។
- ⑥ ការពារផ្លូវសាកអគ្គិសនីតាមការចាំបាច់។

គួរបញ្ជាក់ថា ក្នុងករណីធ្វើការដោយប៉ះពាល់នឹងផ្លូវសាកអគ្គិសនីដូចជាត្រួតពិនិត្យ និងជួសជុលផ្លូវសាកអគ្គិសនីតង់ស្យុងទាបជាដើម ត្រូវឱ្យបុគ្គលិកធ្វើការពាក់ឧបករណ៍ពាក់ការពារអីសូឡង់ឬចាំបាច់ប្រើឧបករណ៍សម្រាប់ការងារខ្សែភ្លើងមានតង់ស្យុងខ្ពស់។ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា346)

លើសពីនេះ ក្នុងករណីធ្វើការងារ ត្រួតពិនិត្យ ជួសជុល លាបពណ៌នៅផ្លូវអគ្គិសនីឬទីតាំងដែលទ្រទ្រង់នៅកន្លែងជាប់ក្បែរនឹងផ្លូវសាកអគ្គិសនីតង់ស្យុងទាប, ចាំបាច់មានវិធានការដូចជាដាក់ឧបករណ៍បិទគ្របការពារអីសូឡង់នៅលើផ្លូវអគ្គិសនីនោះ។ (បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា347)

※1 ឧបករណ៍ពាក់ការពារអីសូឡង់: ជាឧបករណ៍ដែលអ្នកធ្វើការពាក់ការពារគ្រោះថ្នាក់ឆក់អគ្គិសនី

មានដូចជាមួកសុវត្ថិភាព, ស្រោមដៃជ័រសម្រាប់អគ្គិសនី, ស្បែកជើងកង្វែរជ័រសម្រាប់អីសូឡង់, ដៃអាវជ័រសម្រាប់អគ្គិសនី។ល។

※2 ឧបករណ៍បិទគ្របការពារអីសូឡង់: ពេលធ្វើការងារប៉ះពាល់ផ្លូវសាកអគ្គិសនី និងការដ្ឋានអគ្គិសនី

ជាឧបករណ៍ការពារឆក់អគ្គិសនីដោយគ្របផ្នែកសាកអគ្គិសនី មានដូចជាក្រដាសអីសូឡង់, គ្របអីសូឡង់, បំពង់អីសូឡង់ជ័រ។

※3 ឧបករណ៍ការពារអីសូឡង់: ពេលធ្វើការជាប់ក្បែរនឹងផ្នែកសាកអគ្គិសនីមានតង់ស្យុងខ្ពស់ ដូចជាការដ្ឋានសាងសង់,

ដើម្បីការពារការឆក់អគ្គិសនីបុគ្គលិកធ្វើការ ដែលប៉ះពាល់លាហៈសម្រាប់សាងសង់នោះ, មានបំពង់ការពារសម្រាប់សាងសង់,

ក្រដាសការពារសម្រាប់សាងសង់ជាដើម។

តារាង4-8 ចម្ងាយគំលាតសុវត្ថិភាពពីខ្សែភ្លើងបញ្ជូនឬខ្សែភ្លើងបែងចែក

ផ្លូវអគ្គិសនី	តង់ស្យុងបញ្ជូន (V)	ចម្ងាយគំលាតអប្បបរមា (m)	
		ប្រកាសក្រសួងការងារ※	តំលៃគោលដៅនៃក្រុមហ៊ុនថាមពលអគ្គិសនី
ខ្សែភ្លើងបែងចែក	100 · 200 ចុះ	1.0ឡើង	1.0ឡើង
	6,600	1.2ឡើង	2.0ឡើង
ខ្សែភ្លើងបញ្ជូន	22,000	2.0ឡើង	3.0ឡើង
	66,000	2.2ឡើង	4.0ឡើង
	154,000	4.0ឡើង	5.0ឡើង
	275,000	6.4ឡើង	7.0ឡើង
	500,000	10.8ឡើង	11.0ឡើង

※ ប្រកាសពីប្រធាននាយកដ្ឋានស្តង់ដារការងារនៃក្រសួងការងារ: ប្រកាសលេខ759 ថ្ងៃទី17ខែធ្នូឆ្នាំ1975

មេរៀនទី៥ បញ្ញត្តិច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ

ដើម្បីចូលរួមចំណែកបើកបរសុវត្ថិភាពនូវរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ក្រុមហ៊ុននិងពលករមានកាតព្វកិច្ចគោរពម៉ឺងម៉ាត់បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ។
ខាងក្រោមនេះ ណែនាំអំពីប្រការទាក់ទងនៃបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារសំខាន់ៗ
ដែលជាវិភាគទានដល់ការបើកបរសុវត្ថិភាពនូវរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

ប្រការដែលពលករគួរគោរព(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ

មាត្រា29)

(សៀវភៅគោលទំព័រ189)

ពលករត្រូវគោរពប្រការខាងក្រោមទាក់ទងនឹងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព។ល។

- ① មិនត្រូវដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាព ឬធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះទេ។
- ② ពេលចាំបាច់ដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះជាបណ្តោះអាសន្ន
ត្រូវទទួលការអនុញ្ញាតពីក្រុមហ៊ុនជាមុន។
- ③ ពេលទទួលបានការអនុញ្ញាត
និងបានដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬបានធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះជាបណ្តោះអាសន្ន
ក្រោយលែងចាំបាច់, ត្រូវត្រលប់មកសភាពដើមវិញភ្លាម។
- ④ ពេលបានឃើញការដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬការបាត់បង់មុខងារនោះ
ត្រូវរាយការណ៍អំពីរបៀបនោះមកក្រុមហ៊ុនជាបន្ទាន់។

ការងារត្រូវការការអប់រំពិសេស(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ

មាត្រា36)(សៀវភៅគោលទំព័រ190)

ពេលឱ្យពលករបំពេញការងារខាងក្រោម, ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែធ្វើការអប់រំពិសេស។

- ⑩-5 ការបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការក្រោម10ម៉ែត្រ
- ④ ការងារទាក់ទងការប្រើទម្រង់ Full harness ក្នុងចំណោមឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ
ចំពោះកន្លែងដែលពិបាករៀបចំជាន់ធ្វើការ នៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់2ម៉ែត្រឡើង។

គុណវុឌ្ឍិទាក់ទងនឹងការកម្រិតការងារ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ

មាត្រា41)(សៀវភៅគោលទំព័រ191)

【បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា20លេខ15】

អ្នកដែលអាចធ្វើការបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ10ម៉ែត្រឡើង(លើកលែង
ការបើកបរលើផ្លូវ) មានដូចក្រោម។

- ① អ្នកដែលបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេសបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
- ② អ្នកផ្សេងដែលក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាពកំណត់

ការផ្តល់ជាថ្មីនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេស(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញតិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា82)(សៀវភៅគោលទំព័រ192)

- ① អ្នកដែលបានទទួលវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេស, ពេលធ្វើបាត់បង់ខ្លួនវិញ្ញាបនបត្រ ត្រូវដាក់ពាក្យសុំផ្តល់វិញ្ញាបនបត្រជាថ្មី ទៅស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលចុះបញ្ជីដែលខ្លួនបានទទួលវិញ្ញាបនបត្រ ហើយទទួលការផ្តល់វិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេសជាថ្មី។
- ② អ្នកដែលបានទទួលវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេស, ពេលផ្លាស់ប្តូរឈ្មោះ ត្រូវដាក់ពាក្យសុំប្តូរវិញ្ញាបនបត្រ ទៅស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលចុះបញ្ជីដែលខ្លួនបានទទួលវិញ្ញាបនបត្រហើយទទួលវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបច្ចេកទេសដែលសរសេរឈ្មោះ។

ប្រការគូរគ្រប់គ្រងពេលធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

(1) ផែនការការងារ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញតិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា194 ប្រការ9)

(សៀវភៅគោលទំព័រ194)

- ① ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនត្រូវកំណត់ផែនការការងារឆ្លើយតបសមស្របនឹងស្ថានភាពទឹកនៃឯទាក់ទងនឹងការងារ នោះ ប្រភេទនិងសមត្ថភាពនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះជាដើម ព្រមទាំងត្រូវតែធ្វើការងារតាមផែនការការងារនោះ។
- ② ផែនការការងារ ត្រូវតែបង្ហាញដោយវិធីសាស្ត្រធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះ។
- ③ ពេលកំណត់ផែនការការងារ, ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែផ្សព្វផ្សាយដល់ពលករពាក់ព័ន្ធនឹងវិធីសាស្ត្រការងារដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

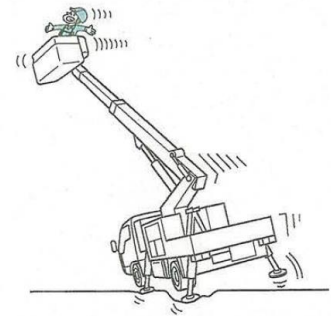
(2) អ្នកដឹកនាំធ្វើការ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញតិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា194 ប្រការ10)(សៀវភៅគោលទំព័រ194)

- ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនត្រូវកំណត់អ្នកដឹកនាំការងារនោះ ហើយត្រូវតែប្រាប់អ្នកនោះឱ្យដឹកនាំការងារផ្អែកលើផែនការការងារនៃ (1) ។

(3) ការការពារជួលធ្លាក់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញតិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 194 ប្រការ 11) (សៀវភៅគោលទំព័រ 194)

- ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់,
ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយការដួលរ
លំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ឬដោយការដួលធ្លាក់
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែចាត់វិធានការចាំបាច់ដូចជាពន្លត
ចេញជើងបញ្ចេញទប់, ការពារការស្រុតចុះមិនស្មើនៃដី,
ការពារការបាក់ខូចស្នាមដោយផ្លូវ ។ល។



ការងារនៅកន្លែងដ៏មិនរាបរយ
ត្រូវចាត់វិធានការការពារដួលរលំ

(4) សញ្ញា (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 194) (សៀវភៅគោលទំព័រ 194)

- ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ពេលធ្វើប្រតិបត្តិការជាន់ធ្វើការនៅកន្លែងផ្សេងពីជាន់ធ្វើការ
ដើម្បីទាក់ទងគ្នាដោយដាក់ច្បាស់រវាងពលករធ្វើការលើជាន់ធ្វើការ
និងអ្នកធ្វើប្រតិបត្តិការជាន់ធ្វើការនៅកន្លែងផ្សេងពីជាន់ធ្វើការ, ក្រុមហ៊ុនត្រូវចាត់វិធានការចាំបាច់
ដូចជាកំណត់សញ្ញាថេរ, ជ្រើសរើសអ្នកធ្វើសញ្ញានោះ ហើយប្រាប់ឱ្យគាត់ធ្វើជាដើម។

ប្រការគូរគ្រប់គ្រងពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

(1) វិធានការពេលឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 194 ប្រការ 13) (សៀវភៅគោលទំព័រ 195)

- ① ពេលអ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសាររថយន្តបរត់ (លើកលែងក
រណ៍ពលករធ្វើការដោយជិះលើជាន់ធ្វើការ ឬប្រុងនឹងធ្វើការ។)
ក្រុមហ៊ុនត្រូវប្រាប់អ្នកបើកបរឱ្យអនុវត្តវិធានការដូចខាងក្រោម។
(a) ត្រូវដាក់ជាន់ធ្វើការនៅទីតាំងចុះទាបបំផុត។
(b) អនុវត្តវិធានការទប់ស្កាត់ការបរត់ខុសផ្លូវនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដូចជា បញ្ឈប់ម៉ូទ័រ និង
ដាក់ហ្វ្រាំងដោយដាក់ច្បាស់ ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពឈប់នឹង។
- ② ពេលឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសារការបរត់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់,
អ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវអនុវត្តវិធានការដូចមានក្នុង ①។
- ③ ពេលពលករជិះលើជាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដើម្បីធ្វើការ ឬប្រុងនឹងធ្វើការ
ហើយអ្នកបើកបរ ឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសារការបរត់,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវប្រាប់ឱ្យអនុវត្តវិធានការដូចជាដាក់ហ្វ្រាំងដោយដាក់ច្បាស់ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពឈប់
នឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះ។
- ④ ពេលឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសារការបរត់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
អ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវអនុវត្តវិធានការដូចមានក្នុង ③។

(2) ការកម្រិតការជិះ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ15)(សៀវភៅគោលទំព័រ195)

- ពេលធ្វើការដោយប្រើថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវឱ្យពលករជិះនៅកន្លែងក្រៅពីកន្លែងអ្នកដំណើរឬជាន់ធ្វើការឡើយ។

(3) ការកម្រិតការប្រើប្រាស់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ16)(សៀវភៅគោលទំព័រ196)

- ចំពោះថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, ក្រុមហ៊ុន មិនត្រូវដាក់លើសចំណុះផ្ទុក(បន្ទុកអតិបរមាដែលដាក់មនុស្សឬបន្ទុកលើជាន់ធ្វើការ ហើយអាចលើកឡើងលើ ទៅតាមគ្រោងនិងវត្ថុធាតុនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) ឬលើសសមត្ថភាពផ្សេងទៀត។

(4) ការកម្រិតការប្រើប្រាស់ក្រៅពីគោលដៅសំខាន់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ17)(សៀវភៅគោលទំព័រ196)

- ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវប្រើប្រាស់ក្រៅពីគោលដៅប្រើប្រាស់សំខាន់នៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះ ដូចជាស្ទូចលើកថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។ គួរបញ្ជាក់ថា លើកលែងពេលមិនអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករ។

(5) ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ

(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ22)(សៀវភៅគោលទំព័រ197)

- ① ពេលធ្វើការដោយប្រើប្រាស់ថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ (លើកលែងគ្រោងដែលជាន់ធ្វើការ ឡើងឬចុះតែបញ្ឈប់ប៉ុណ្ណោះចំពោះផ្ទៃប៉ះដី) ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែប្រាប់ឱ្យពលករដែលនៅលើជាន់ធ្វើការនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះ ប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ។



- ② ពលករដែលនៅលើជាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះ
ត្រូវតែប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ។

ប្រការទាក់ទងនឹងការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងនូវរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

ពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ23) (សៀវភៅគោលទំព័រ197)

- ① ក្រុមហ៊ុនត្រូវធ្វើការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់រៀងរាល់1ឆ្នាំ1លើក
ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។លើកលែងរយៈពេលដែលមិនប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ដែលហួសរយៈពេល1ឆ្នាំ។
- ② ក្រុមហ៊ុនត្រូវធ្វើការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់ រៀងរាល់ក្នុង1ខែ1លើក
ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ នូវប្រការខាងក្រោម។
ក៏ប៉ុន្តែលើកលែងរយៈពេលដែលមិនប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដែលហួសរយៈពេល1ខែ។
- ③ ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមិនប្រើប្រាស់ហួសរយៈពេល1ខែ,
ពេលចាប់ផ្តើមប្រើប្រាស់សាជាថ្មី,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងចំពោះប្រការមានក្នុង②។

(2) ការកត់ត្រាការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

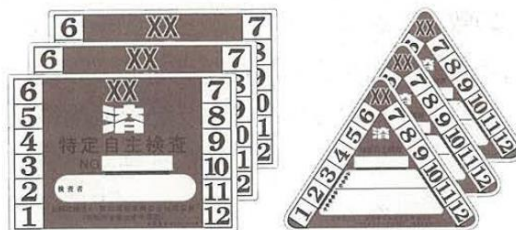
មាត្រា194ប្រការ25) (សៀវភៅគោលទំព័រ198)

- ពេលធ្វើការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែកត់ត្រាប្រការខាងក្រោម
ហើយរក្សាទុករយៈពេល3ឆ្នាំ។
 - ① ថ្ងៃខែឆ្នាំពិនិត្យមើល
 - ② វិធីសាស្ត្រពិនិត្យមើល
 - ③ កន្លែងពិនិត្យមើល
 - ④ លទ្ធផលពិនិត្យមើល
 - ⑤ ឈ្មោះអ្នកបានពិនិត្យមើល
 - ⑥ ខ្លឹមសារ ក្នុងករណីបានអនុវត្តវិធានការដូចជាជួសជុលដោយផ្អែកលើលទ្ធផលពិនិត្យមើល

(3) ការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ26)(សៀវភៅគោលទំព័រ199)

- ① ការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ត្រូវពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង(1)①។
- ② បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ មាត្រា151ប្រការ24ចំណុច2 រៀបចំសម្រាប់ពលករដែល
មានគុណវុឌ្ឍិដែលកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យនៃក្រសួងសុខាភិបាលការងារ និងសុខុមាលភាព
ក្នុងមាត្រា45 ចំណុច2 ទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។ ក្នុងករណីនេះ
ចំពោះបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ
មាត្រា151ប្រការ24ចំណុច2លេខ①ដែលសរសេរថា"Forklift"
ត្រូវអានជំនួសដោយ"រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់" ។
- ③ ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលប្រើសម្រាប់បើកបរដែរ(ចំពោះរថយន្តដែលអនុវត្តក្នុង
ច្បាប់ស្តីពីរថយន្តដែលដឹកជញ្ជូនលើផ្លូវថ្នល់ មាត្រា48ប្រការ1),
ក្នុងករណីធ្វើការត្រួតពិនិត្យផ្នែកលើបញ្ញត្តិក្នុងប្រការដូចគ្នា,
ចំពោះផ្នែកដែលបានធ្វើការត្រួតពិនិត្យ, ក្រុមហ៊ុនមិនចាំបាច់ធ្វើការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង(1)
①ទេ។
- ④ ចំពោះការអនុវត្តបញ្ញត្តិ(2)ក្នុងករណីប្រាប់ឱ្យក្រុម
ហ៊ុនពិនិត្យមើលធ្វើការពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងជា
កំណត់ទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ចំណុចសរ
សេរថា"ឈ្មោះអ្នកដែលបានពិនិត្យមើល"នៃ(2)⑤
ត្រូវយកជា"ឈ្មោះក្រុមហ៊ុនពិនិត្យមើល"។
- ⑤ ពេលបានពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, ក្រុមហ៊ុន
ត្រូវបំពេញកាតសញ្ញាពិនិត្យមើល
ដែលអាចឃើញច្បាស់នូវខែឆ្នាំដែលបានពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់នៅកន្លែងដែលងាយស្រួលមើលនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។



(4) ការត្រួតពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមការងារ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា194ប្រការ27)(សៀវភៅគោលទំព័រ199)

- ពេលធ្វើការដោយប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែត្រួតពិនិត្យអំពីមុខងារនៃឧបករណ៍ប្រឆាំង
ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនិងឧបករណ៍ធ្វើការ នៅមុនចាប់ផ្តើមការងារនាថ្ងៃនោះ។

(5) ការថែទាំជួសជុល។ល។(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 194 ប្រការ (28) (សៀវភៅគោលទំព័រ 199)

- ក្នុងករណីបានធ្វើ (1) ① ឬ ② ពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង ឬ (4) ត្រួតពិនិត្យ
ពេលរកឃើញភាពមិនប្រក្រតី ក្រុមហ៊ុន ត្រូវតែជួសជុលភ្លាម
ឬចាត់វិធានការចាំបាច់ផ្សេងទៀត។

ប្រការទាក់ទងនឹងការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការធ្លាក់ចុះ ឬការខូចខាតដោយរបស់ហោះមក

(1) ការដាក់ជាន់ធ្វើការ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា 518) (សៀវភៅគោលទំព័រ 201)

- ① ក្នុងករណីធ្វើការនៅទីកន្លែងដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី 2 ម៉ែត្រឡើង (លើកលែងចុងនៃជាន់ធ្វើការ
ឬផ្នែកមាត់បើក) ពេលមានហានិភ័យគ្រោះថ្នាក់ចំពោះពលករដោយសារការធ្លាក់ចុះ,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែដាក់ជាន់ធ្វើការ តាមវិធីសាស្ត្ររៀបចំផ្គុំជើងជាដើម។
- ② ពេលពិបាកដាក់ជាន់ធ្វើការតាមបញ្ញត្តិនៃ ① ក្រុមហ៊ុនត្រូវបិតសំណាញ់ការពារ
ហើយត្រូវចាត់វិធានការការពារគ្រោះថ្នាក់នៃពលករ ដោយសារការធ្លាក់ចុះ
ដូចជាប្រាប់ឱ្យពលករប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះជាដើម។

(2) ការរុំព័ទ្ធផ្នែកមាត់បើក (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 519) (សៀវភៅគោលទំព័រ 201)

- ① នៅកន្លែងដែលអាចបណ្តាលគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយសារការធ្លាក់ចុះពីចុង
ឬពីផ្នែកមាត់បើកនៃជាន់ធ្វើការ ដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី 2 ម៉ែត្រឡើង,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែរៀបចំដាក់របស់រុំព័ទ្ធ, បង្គាន់ដៃ, របស់គ្របជាដើម (មាត្រាខាងក្រោមនេះ
ហៅថា "របស់រុំព័ទ្ធ" ។) ។
- ② ប្រសិនបើពិបាកខ្លាំងក្នុងការដាក់របស់រុំព័ទ្ធជាដើម តាមបញ្ញត្តិនៃ ①
ឬពេលដោះចេញរបស់រុំព័ទ្ធជាបណ្តោះអាសន្នដោយសារចាំបាច់,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែបិតសំណាញ់ការពារ និងចាត់វិធានការការពារគ្រោះថ្នាក់ចំពោះពលករ
ដោយសារការធ្លាក់ចុះ ដូចជាប្រាប់ឱ្យពលករប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះជាដើម។

(3) ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា 520) (សៀវភៅគោលទំព័រ 201)

- ចំពោះករណី (1) ① និង (2) ②, ប្រសិនបើត្រូវបានបញ្ជាឱ្យប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ
ពលករត្រូវតែប្រើប្រាស់វា។

(4) បរិក្ខារបំពាក់លើឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា521)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

- ① ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី2ម៉ែត្រ,
ពេលប្រាប់ឱ្យពលករប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែរៀបចំដាក់បរិក្ខារដើម្បីបំពាក់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ ដោយសុវត្ថិភាព។
- ② ពេលប្រាប់ឱ្យពលករប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះជាដើម,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែត្រួតពិនិត្យសមស្រប
ចំពោះការមានឬគ្មានភាពខុសប្រក្រតីនៃឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ
ក៏ដូចជាបរិក្ខារដែលបំពាក់លើឧបករណ៍នោះ។

(5) ការហាមឃាត់ធ្វើការពេលអាកាសធាតុអាក្រក់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា522)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

- ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី2ម៉ែត្រ ដោយសារអាកាសធាតុអាក្រក់ដូចជា
ខ្យល់ខ្លាំង, ភ្លៀងខ្លាំង, ព្រិលខ្លាំងជាដើម, ពេលគ្រោះថ្នាក់អំពីការអនុវត្តការងារនោះ
ត្រូវបានព្យាករណ៍, ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវប្រាប់ឱ្យពលករធ្វើការងារនោះឡើយ។

(6) ការរក្សាពន្លឺ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា523)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

- ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី2ម៉ែត្រ
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែរក្សាពន្លឺចាំបាច់ដើម្បីធ្វើការដោយសុវត្ថិភាព។

(7) ការរៀបចំដាក់បរិក្ខារដើម្បីឡើងចុះ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា526)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

- ① ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ឬជម្រៅលើសពី1.5ម៉ែត្រ
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែរៀបចំដាក់បរិក្ខារដើម្បីឱ្យពលករធ្វើការងារ លើកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព។ ក៏ប៉ុន្តែ
លើកលែងការរៀបចំដាក់បរិក្ខារដើម្បីឡើងចុះដោយសុវត្ថិភាព
ដែលពិបាកខ្លាំងតាមលក្ខណៈនៃការងារ។
- ② ពេលបរិក្ខារត្រូវបានរៀបចំដាក់ដើម្បីឡើងចុះដោយសុវត្ថិភាព តាមខ្លឹមសារនៃប្រការនេះ
ពលករដែលធ្វើការងារនៅ① ត្រូវតែប្រើប្រាស់បរិក្ខារនោះ។

(8) ការហាមឃាត់ការចូល(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា530)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

▪

ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យពលករដែលមិនពាក់ព័ន្ធនឹងទីកន្លែងដែលអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយសារការធ្លាក់ចុះ ចូលឡើយ។

(9) ការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការទម្លាក់របស់ពីទីខ្ពស់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា536)(សៀវភៅគោលទំព័រ202)

- ① ពេលទម្លាក់របស់ពីទីខ្ពស់ចាប់ពី3ម៉ែត្រឡើង, ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែរៀបចំដាក់បរិក្ខារទម្លាក់សមស្រប ហើយចាត់វិធានការដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករ ដូចជាដាក់អ្នកឃ្លាំមើលជាដើម។
- ② ពេលមិនត្រូវបានចាត់វិធានការតាមបញ្ញត្តិនៃ①, ពលករមិនត្រូវទម្លាក់របស់ពីទីកន្លែងខ្ពស់ចាប់ពី3ម៉ែត្រឡើងទេ។

(10) ការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការធ្លាក់របស់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា537)(សៀវភៅគោលទំព័រ203)

- ក្នុងករណីអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករ ដោយសាររបស់ធ្លាក់ក្នុងពេលធ្វើការ, ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែចាត់វិធានការដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដូចជា រៀបចំដាក់បរិក្ខារសំណាញ់ការពារហើយកំណត់ប្លុកចេញចូល។

(11) ការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការហោះមកនៃរបស់(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ

មាត្រា538)(សៀវភៅគោលទំព័រ203)

- ក្នុងករណីអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករ ដោយសាររបស់ហោះមកក្នុងពេលធ្វើការ, ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែចាត់វិធានការដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដូចជា រៀបចំដាក់បរិក្ខារការពាររបស់ហោះមក និងប្រាប់ឱ្យពលករប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារ។

(12) ការពាក់មួកការពារ(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យ មាត្រា539)(សៀវភៅគោលទំព័រ203)

- ① ពេលធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានពលករផ្សេងទៀតធ្វើការនៅខាងលើ ដូចជានៅក្បែរនាវា ឬកន្លែងសាងសង់អគារខ្ពស់ជាដើម ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែប្រាប់ឱ្យពលករធ្វើការ ពាក់មួកការពារ ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយសារការហោះមកឬធ្លាក់ចុះនៃរបស់។
- ② ពលករដែលធ្វើការងារនៅ① ត្រូវតែពាក់មួកការពារ។

វគ្គសិក្សាជំនាញបើកបររថយន្តសម្រាប់ធ្វើការលើទីខ្ពស់
បណ្តុំសំណួរប្រលង

មេរៀនទី១ ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

■សំណួរលេខ១ (គុណវុឌ្ឍិដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីគុណវុឌ្ឍិដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការចាប់ពី10mឡើង ចាំបាច់មានវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ② ទាំងអ្នកបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញ និងអ្នកបានបញ្ចប់ការអប់រំពិសេសក៏អាចបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការក្រោម10mបានដែរ។
- ③ ក្នុងករណីប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមាន"កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ"ចាប់ពី10mឡើង ធ្វើការងារនៅទីកន្លែងក្រោម10m, អ្នកបានបញ្ចប់ការអប់រំពិសេសក៏អាចបើកបរបានដែរ។
- ④ ទោះក្នុងករណីប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមាន"កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ"ចាប់ពី10mឡើង ធ្វើការងារនៅទីកន្លែងក្រោម10m, ប្រសិនបើមិនមែនជាអ្នកបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញ មិនអាចបើកបរបានទេ ។

■សំណួរលេខ២ (ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍ធ្វើការ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺជាបរិក្ខារដែលដំឡើង ឬទម្លាក់ជាន់ធ្វើការ ដោយឧបករណ៍ផ្សេងទៀតដូចជាឧបករណ៍ដំឡើងទម្លាក់។
- ② ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាន៤ប្រភេទគឺ ទម្រង់លូតូរូម, ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់, ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ និងទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង។
- ③ ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាន៤ប្រភេទគឺ ទម្រង់លូតូរូម, ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់, ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ និងទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ។
- ④ ចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូរូម, ដងសន្ទូចដែលដាក់ភ្ជាប់ជាន់ធ្វើការ លូតូរូម, អាចខិតជិតទីតាំងធ្វើការដោយត្រង់ ហើយងាយស្រួលកំណត់ទីតាំងនៃជាន់ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ៣ (ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍បរត់)

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍បរត់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ឧបករណ៍បរត់គឺជាឧបករណ៍ដែលប្រើថាមពល និង
អាចបរត់ដោយខ្លួនឯងនៅកន្លែងដែលមិនជាក់លាក់។
- ② ឧបករណ៍បរត់មាន២ប្រភេទគឺ ទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង និងទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង។
- ③ ទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង ជាប្រភេទបំពាក់លើរថយន្តកាំមីញ៉ុង និងអាចបរត់លើផ្លូវទូទៅ។
- ④ ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង ជាឧបករណ៍បរត់ប្រភេទមិនបំពាក់លើរថយន្តកាំមីញ៉ុង
និងអាចបរត់លើផ្លូវសាធារណៈ។

■សំណួរលេខ៤ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាន់ធ្វើការ)

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោម៤ខាងក្រោម អំពីជាន់ធ្វើការ

- ① ជាន់ធ្វើការជាឧបករណ៍ដាក់បន្ទុក និងមិនត្រូវដាក់មនុស្សទេ។
- ② ជាន់ធ្វើការជាឧបករណ៍ដាក់មនុស្ស និងបន្ទុក។
- ③ ជាន់ឬរបស់រុំពុំទូដែលជាជាន់ធ្វើការមានសណ្ឋានជាកន្ត្រក ហៅថាបាស្កីត (Basket)។
- ④ ជាន់ឬរបស់រុំពុំទូដែលជាជាន់ធ្វើការមានគ្រោងខ្លួនមួយ ហៅថាបាស្កីត (Basket)។

■សំណួរលេខ៥ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍លំនឹង)

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីវាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ឧបករណ៍លំនឹងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាឧបករណ៍រក្សាលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការជាប់ជានិច្ច។
- ② ឧបករណ៍លំនឹងលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ជាឧបករណ៍ធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បរត់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ③ ឧបករណ៍ដងសន្ធឹចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាឧបករណ៍បង្វិលជាន់ធ្វើការ។
- ④ ឧបករណ៍បង្វិលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាឧបករណ៍បង្វិលឧបករណ៍ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ៦ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger))

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលត្រូវ១ក្នុងចំណោមការពន្យល់៤ខាងក្រោម អំពីជើងបញ្ចេញទប់ (Outrigger)

- ① ជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍ដំឡើងទម្លាក់ជាន់ធ្វើការទីខ្ពស់ក្នុងទិសដៅបញ្ឈរ។
- ② ជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍បង្វិលឧបករណ៍ធ្វើការ។
- ③ ជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍ទ្រជាន់ធ្វើការ ហើយអាចលើកដាក់, ដំឡើងទម្លាក់។
- ④ ជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍រក្សាលំនឹងតួម៉ាស៊ីនដោយសារដូយ។

■សំណួរលេខ៧ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ចំណុះផ្ទុក)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីវាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ចំណុះផ្ទុកគឺជាបន្ទុកអតិបរមាដែលអាចដាក់មនុស្សនិងបន្ទុកលើជាន់ធ្វើការ ហើយលើកឡើង។
- ② កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការគឺជាកម្ពស់បញ្ឈរពីផ្ទៃដីដល់ផ្ទៃជាន់ពេលលើកឡើងជាន់ធ្វើការដល់ទីតាំងខ្ពស់បំផុត។
- ③ កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការគឺជាកម្ពស់បញ្ឈរពីលើដីដល់ផ្ទៃជាន់ពេលលើកជាន់ធ្វើការដល់កម្ពស់ណាមួយ។
- ④ កាំការងារគឺជាចម្ងាយផ្ដេកពីផ្ចិតបង្វិលដល់ផ្នែកចុងបំផុតក្នុងជាន់ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ៨ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដែនការងារ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីរូបដែនការងារ

- ① រូបដែនការងារគឺជារូបបង្ហាញដែនដែលរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ អាចធ្វើការដោយសុវត្ថិភាព។
- ② ដែនការងារ ថេរដោយមិនពាក់ព័ន្ធនឹងសមត្ថភាពនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ③ ដែនការងារ ប្រែប្រួលតាមសមត្ថភាពនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ④ ក្នុងសមត្ថភាពនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលផ្តល់ឥទ្ធិពលក្នុងដែនការងារមាន ចំណុះផ្ទុក, បន្ទុកស្ទូចលើក, ប្រវែងដងសន្ទូច, កាំការងារ និងការលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។

មេរៀនទី២ គ្រោងនិងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

■សំណួរលេខ៩ (គ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច

- ① ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ដំណើរការដោយឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនៃម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង និងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងជាដើម។
- ② ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដំណើរការដោយតែម៉ូទ័រអគ្គិសនី។
- ③ ដើម្បីបន្តការងារដោយសុវត្ថិភាព, ការយល់អំពីគ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការ និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព
គឺសំខាន់ ។
- ④ ដើម្បីបន្តការងារដោយសុវត្ថិភាព, ការធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព
គឺសំខាន់ ។

■សំណួរលេខ១០ (គ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលត្រូវ១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច មាន៣ទម្រង់គឺ ទម្រង់លូតរួម, ទម្រង់បត់
និងទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ទូច។
- ② រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច មាន៣ទម្រង់គឺ ទម្រង់លូតរួម, ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ
និងទម្រង់ក្រល័យ ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ទូច។
- ③ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច មាន៣ទម្រង់គឺ ទម្រង់លូតរួម, ទម្រង់បត់ និងទម្រង់ចម្រុះ
ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ទូច។
- ④ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច មាន៣ទម្រង់គឺ ទម្រង់បត់, ទម្រង់ចម្រុះ និងទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ទូច។

■សំណួរលេខ១១ (ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ

- ① ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ ជាឧបករណ៍ការពារការដួលធ្លាក់នៃអ្នកធ្វើការ ពីជាន់ធ្វើការ។
- ② ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ ជាឧបករណ៍រក្សាលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការជានិច្ច
ដោយមិនទាក់ទងនឹងប្រតិបត្តិការដំឡើងទម្លាក់ឬបត់
- ③ ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ ត្រូវបានបំពាក់លើគ្រប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ④ ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ ត្រូវបានបំពាក់លើគ្រប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ក្រៅពីទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ។

■សំណួរលេខ12 (ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង

- ① ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង ផ្គុំឡើងដោយស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម និងស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើ។
- ② ស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម និងស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើ តភ្ជាប់គ្នាដោយទុយោប្របំពង់។
- ③ ស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម និងស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើ ដាច់ពីគ្នា មិនតភ្ជាប់គ្នាឡើយ។
- ④ ប្រេងដែលរុញចេញពីស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម ធ្វើឱ្យស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើលូតរួម ហើយលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការត្រូវបានរក្សាជានិច្ច។

■សំណួរលេខ13 (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេង1)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីជើងបញ្ចេញទប់

- ① ជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍ធ្វើឱ្យមានលំនឹងនូវថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ② ក្នុងជើងបញ្ចេញទប់ មានជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H និងជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A។
- ③ ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H ជាឧបករណ៍ពន្លតចេញដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger arm) ទៅចំហៀងប៉ះដី។
- ④ ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ជាឧបករណ៍ពន្លតចេញដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger arm) ទៅចំហៀងប៉ះដី។

■សំណួរលេខ14 (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេង2)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីជើងបញ្ចេញទប់

- ① ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H ច្រើនប្រើនៅលើថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតធំ ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការចាប់ពី12mឡើង។
- ② ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ច្រើនប្រើនៅលើថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតធំ ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការចាប់ពី12mឡើង។
- ③ វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ (Checkvalve) ត្រូវបានបំពាក់លើស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងសម្រាប់ដូយ, ដើម្បីការពារការរុញនៃស៊ីឡាំងពេលខូចបែកទុយោសម្ពាធប្រេង។
- ④ ភាគច្រើន ជើងបញ្ចេញទប់មិនត្រូវបានបំពាក់លើថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ និងថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ក្រលំរេ។

■សំណួរលេខ15 (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេងៗ3)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីជើងបញ្ចេញទប់

- ① ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H ផ្គុំឡើងដោយដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger arm)និងស៊ីឡាំងបញ្ចេញទប់សម្រាប់ពន្លតចេញដៃ, ទម្រង់ជួយ (Jack post) និងស៊ីឡាំងជួយជាដើម។
- ② ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ជាគ្រោងដែលគ្មានដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ ហើយពន្លតចេញជួយផ្សេងៗ។
- ③ ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H មានគុណប្រយោជន៍ដោយមិនចាំបាច់ទឹកនៃរ៉ឺម៉ករៀបចំដាក់ជំនួយ។
- ④ ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ច្រើនប្រើលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតតូច។

■សំណួរលេខ16 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនិងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម

អំពីឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនិងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ

- ① ក្នុងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការ មាន ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO(Power Take Off), ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ និងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោមនិងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើដើម្បីធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ធ្វើការជាដើម។
- ② ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង។
- ③ ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ជាឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើដំណើរការជើងបញ្ចេញទប់។
- ④ ក្នុងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ មានវិធីសាស្ត្រក្នុងត្រួតពិនិត្យអគ្គិសនី(ក្នុងត្រួតពិនិត្យតាក់), ក្នុងត្រួតពិនិត្យគម្លាស និងក្នុងត្រួតពិនិត្យសមាមាត្រអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច។

■សំណួរលេខ17 (ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម

អំពីឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO

- ① ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ត្រូវបានបំពាក់ក្នុងកាប៊ីនបើកបរនៃរថយន្តកាំមីញ៉ុង។
- ② បរត់ក្នុងស្ថានភាព"បើក(ON)"ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ក៏មិនអីដែរ។
- ③ ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ប្រើក្នុងពេលបញ្ជូនថាមពលម៉ូទ័រទៅឧបករណ៍ធ្វើការ។
- ④ ក្នុងឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO មានវិធីសាស្ត្រគម្លាស និងវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់។

■សំណួរលេខ18 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់

- ① ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ ត្រូវបានបំពាក់នៅផ្នែកខាងមុខ
ឬមុខខាងឆ្វេងស្តាំនៃតួរថយន្ត។
- ② ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់
ប្រើក្នុងពេលធ្វើដំណើរការដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់និងស៊ីឡាំងដូយ។
- ③ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ ក្នុងត្រួលអគ្គិសនីឬក្នុងត្រួលគម្លាស។
- ④ លើឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់
មានបំពាក់អំពូលបង្ហាញបរិមាណស្លាយ(បង្ខិត)របស់ដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់។

■សំណួរលេខ19 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម

- ① ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម
ត្រូវបានបំពាក់ក្នុងគោលបំណងប្រើប្រាស់ជាពិសេសនៅពេលត្រួតពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមធ្វើការនិង
ពេលបន្ទាន់។
- ② ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម ត្រូវបានបំពាក់នៅក្បែរតួបង្វិលឬតួបរត់ផ្នែកក្រោម។
- ③ ក្នុងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការនៃឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម
មានវិធីសាស្ត្រគម្លាសនិងវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់។
- ④ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោមប្រភេទវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់
ល្អប្រសើរចំពោះប្រតិបត្តិការចលនាតិចតួច។

■សំណួរលេខ20 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ

- ① ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ ត្រូវបានបំពាក់នៅផ្នែកខាងក្រោយនៃតួរថយន្ត។
- ② ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ
ជាឧបករណ៍សម្រាប់បង្ខិតជាន់ធ្វើការទៅជិតទីតាំងដែលងាយស្រួលធ្វើការ។
- ③ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ ក្រៅពីវិធីសាស្ត្រគម្លាសនិងវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់,
ប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ មានប្រភេទវិធីសាស្ត្រក្នុងត្រួលសមាមាត្រអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច
ដែលកំពុងកើនឡើង។
- ④ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ មានបំពាក់ឧបករណ៍សម្រាប់ប្រតិបត្តិការបរត់។

■សំណួរលេខ21 (ឧបករណ៍ធ្វើការ លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ

- ① គេអាចបែងចែករថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ
ជា4ប្រភេទទៅតាមគ្រោងនៃដៃលើក(Lift arm)គឺ ប្រភេទScissors, ប្រភេទMast, ប្រភេទSigma
និងប្រភេទX។
- ② ក្នុងប្រភេទScissors, ប្រភេទSigma និងប្រភេទX មានទម្រង់ម៉ាស៊ីនឬទម្រង់អាកុយ។
- ③ ក្នុងប្រភេទScissors, ប្រភេទSigma និងប្រភេទX ត្រូវបានប្រើប្រាស់ទាំងក្នុងអគារនិងក្រៅអគារ។
- ④ ប្រភេទMast ច្រើនមានទម្រង់ម៉ាស៊ីន ហើយច្រើនប្រើនៅក្រៅអគារ។

■សំណួរលេខ22 (ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីឧបករណ៍សុវត្ថិភាពលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពផ្សេងៗ
ដើម្បីអាចធ្វើការដោយទុកចិត្តនិងសុវត្ថិភាពក្នុងការងារនៅទីខ្ពស់។
- ② ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ជាឧបករណ៍បំពាក់ដើម្បីអាចធ្វើការដោយសុវត្ថិភាពដែលកំណត់ដោយស្តង់ដារគ្រោងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ និងផ្អែកលើគំនិតឆ្លៃប្រឆាំងដើមពីខាងអ្នកប្រើ
និងខាងអ្នកផលិតរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ③ ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មិនផ្លាស់ប្តូរ ទោះពេលវេលាកន្លងផុតក៏ដោយ។
- ④ វាសំខាន់ណាស់ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ដោយអានហ្មត់ចត់នូវសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់។

■សំណួរលេខ23 (ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលត្រូវ1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច

- ① ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ឬរោទ៍ព្រមានដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវដំណើរការនៃដងសន្ទូច
នៅពេលជាន់ធ្វើការ រៀបនឹងលើសដែនការងារដែលបានកំណត់។
- ② ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ឬរោទ៍ព្រមានដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវដំណើរការនៃជាន់ធ្វើការ
នៅពេលជាន់ធ្វើការ រៀបនឹងលើសដែនការងារដែលបានកំណត់។
- ③ ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ឬរោទ៍ព្រមានដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវដំណើរការនៃជាន់ធ្វើការ
នៅពេលដងសន្ទូច រៀបនឹងលើសដែនការងារដែលបានកំណត់។
- ④ ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ឬរោទ៍ព្រមានដោយស្វ័យប្រវត្តិនូវដំណើរការនៃដងសន្ទូច នៅពេលដងសន្ទូច
រៀបនឹងលើសដែនការងារដែលបានកំណត់។

■សំណួរលេខ24 (ទម្រង់នៃដងសន្ទូចលូតរួម)

ចូរជ្រើសរើស
អំពីទម្រង់នៃដងសន្ទូចលូតូរម

ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម

- ① ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចលូតូរម
គណនាដោយអគ្គិសនីនូវម៉ូដឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចនិងប្រវែងលូត ព្រមទាំងម៉ូបង្វិល
និងប្រវែងលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។
- ② ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចលូតូរម
គណនាដោយមេកានិចនូវម៉ូដឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចនិងប្រវែងលូត ព្រមទាំងម៉ូបង្វិល
និងប្រវែងលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។
- ③ ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចលូតូរម
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ការបង្វិលពីការដំឡើងទម្លាក់ចុះ, ការលូតនៃដងសន្ទូច និងពីផ្ចិតនៃរថយន្ត។
- ④ រូបដែនការងារ ជារូបដែលបង្ហាញដោយងាយស្រួលយល់នូវដែនការងារនៃដងសន្ទូច។

■សំណួរលេខ25 (ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូរម)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូរម

- ① ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូរម មាន2ប្រភេទគឺ ប្រភេទគណនា
និងប្រភេទមិនគណនា ការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ។
- ② ចំពោះប្រភេទគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ, ដែនការងារក៏ប្រែប្រួល
តាមចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការដែរ។
- ③ ចំពោះប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ, ដែនការងារមិនប្រែប្រួល
ទោះចំណុះបន្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ កើនថយក៏ដោយ។
- ④ ចំពោះប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ, ដែនការងារមិនប្រែប្រួល
ទោះចំណុះបន្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ កើនថយក៏ដោយ។

■សំណួរលេខ26 (ឧបករណ៍កុងត្រូលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូរម)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម

- ① ចំពោះប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ
នៃឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម
ក្នុងករណីផ្ទុកលើសចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ វាអាចមានគ្រោះថ្នាក់ដូលរលំ
មិនត្រឹមតែបែកខូចម៉ាស៊ីនប៉ុណ្ណោះទេ។
- ② ចំពោះប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ
នៃឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម
ក្នុងករណីផ្ទុកលើសចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ ម៉ាស៊ីនអាចបែកខូច ប៉ុន្តែគ្មានគ្រោះថ្នាក់ដូលរលំទេ។
- ③ ទម្រង់ផ្នែកហ្វូម (Platform) ច្រើនគណនាការកើនថយនៃបន្ទុក។
- ④ ទម្រង់ក្រូក (Basket) ច្រើនមិនគណនាការកើនថយនៃបន្ទុក។

■សំណួរលេខ27 (ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់

- ① ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់ដំណើរការភ្លាមៗ
នៅពេលអ្នកបើកបរមានអារម្មណ៍គ្រោះថ្នាក់ ពេលកំពុងដំណើរការដងសន្ទូច
ឬពេលកំពុងបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ② ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ ជាទូទៅមានកុងតាក់ប៊ូតុងពណ៌លឿង។
- ③ ពេលចុចឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ មានឧបករណ៍ដែលម៉ាស៊ីននឹងឈប់
និងឧបករណ៍ដែលម៉ាស៊ីនមិនឈប់ ប៉ុន្តែសម្ពាធប្រេងបន្ទុក។
- ④ ជាវិធីប្រើប្រាស់មួយនៃឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់, វាត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីការពារ
ដំណើរការភ្លាមៗនៃម៉ាស៊ីនដែលផ្ទុយពីគោលបំណងនៃរថយន្តធ្វើការពេលកំពុងធ្វើការ។

■សំណួរលេខ28 (ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីឧបករណ៍រោទ៍ព្រមាន
ការបរាត់

- ① ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់ ជាឧបករណ៍រោទ៍ព្រមាន (Buzzer)ដោយស្វ័យប្រវត្តិ ពេលបរាត់។
- ② ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់ មានដំណើរការជាមួយគម្ពោសប្រតិបត្តិការបរាត់
និងមានកុងតាក់បើក។
- ③ ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់ ត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរាត់ដោយខ្លួនឯង។
- ④ ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់ ត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង។

■សំណួរលេខ29 (វ៉ាល់សុវត្ថិភាព និងវ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យ (Checkvalve))

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីវ៉ាល់សុវត្ថិភាព

និងវ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ (Checkvalve)

- ① ពេលមានអូវឡូត (Overload) (ហួសបន្ទុក) ពេលកំពុងដំណើរការ ឬពេលមានបន្ទុកប៉ះទង្គិច កម្លាំងសម្ពាធខ្ពស់កើតមានខុសប្រក្រតីក្នុងសៀគ្វីសម្ពាធប្រេង និងអាចធ្វើឱ្យបែកខូចម៉ាស៊ីន។
- ② ដើម្បីការពារការបែកខូចនៃម៉ាស៊ីនដោយសារហួសបន្ទុកឬបន្ទុកប៉ះទង្គិច លើឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានបំពាក់វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យ។
- ③ ប្រសិនបើមានការបែកខូចបំពង់និងទុយោ ឬផ្នែកតភ្ជាប់រាបូតចេញ, កម្លាំងសម្ពាធក្នុងស៊ីឡាំង នឹងថយចុះខុសប្រក្រតី ហើយជាន់ធ្វើការដើមនឹងធ្លាក់ចុះលឿនគំហុក។
- ④ ដើម្បីការពារការថយចុះខុសប្រក្រតីនៃកម្លាំងសម្ពាធក្នុងស៊ីឡាំង, វ៉ាល់ត្រូតពិនិត្យត្រូវបានដាក់ក្នុងស៊ីឡាំងនីមួយៗ សម្រាប់ដូយ, សម្រាប់ដំឡើងទម្លាក់, សម្រាប់លូតូម, សម្រាប់យកលំនឹង, សម្រាប់បត់និងសម្រាប់លើកដាក់បញ្ឈរ។

■ សំណួរលេខ 30 (ឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger interlock))

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស 1 ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម

អំពីឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger interlock)

- ① ឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍ការពារ
ការធ្វើដំណើរការដងសន្ទូចដោយអ្នកបើកបរភ្លេចស៊ីតដូយ (Jack set)។
- ② ឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់រាល់ដំណើរការនៃដងសន្ទូចដោយកុងត្រូលតាមអគ្គិសនី ពេលមិនមានបន្ទុកក្នុងបញ្ញាតិលើដូយ។
- ③ ឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់
ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់រាល់ដំណើរការនៃដងសន្ទូចដោយកុងត្រូលតាមម៉ាស៊ីន ពេលមិនមានបន្ទុកក្នុងបញ្ញាតិលើដូយ។
- ④ ឧបករណ៍ឡូកជើងបញ្ចេញទប់
ត្រូវបានដាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានបំពាក់ជើងបញ្ចេញទប់។

■ សំណួរលេខ 31 (ការប្រើប្រាស់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បរត់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស 1 ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម

អំពីការប្រើប្រាស់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បើកបរ

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវបានអភិវឌ្ឍដោយកែលម្អតម្រូវតាមការប្រើប្រាស់ និងមានមុខងារផ្សេងៗ។
- ② ដើម្បីការពារទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ចាំបាច់យល់ដឹងអំពីលក្ខណៈពិសេសទាំងនោះឱ្យបានច្បាស់ ហើយធ្វើប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បរត់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ③ វិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ គឺដូចគ្នាទាំងអស់ ដោយមិនអាស្រ័យក្រុមហ៊ុនផលិត ទម្រង់ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទេ។
- ④ វិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ គឺចាំបាច់បញ្ជាក់ច្បាស់នូវសៀវភៅណែនាំជាដើម រួចធ្វើប្រតិបត្តិការ។

■ សំណួរលេខ 32 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេងៗ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស 1 ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម

អំពីការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល

- ① ដាច់ខាតត្រូវកំណត់ទីតាំងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដោយទាបក្រោយ។
- ② ដាក់ប្រឡាក់ចំណត។
- ③ ដាក់កំណល់ទប់នៅខាងចុះចំណោមគ្រប់កង់ ហើយដាក់ឱ្យប៉ះសំបកកង់ជាក់ច្បាស់។
- ④ ពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់ជាអតិបរមា។ (សម្រាប់ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H)

■សំណួរលេខ33 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង2)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល

- ① ក្តារក្រាល ត្រូវប្រើរបស់ធំ។
- ② ក្តារក្រាល ត្រូវយក3សន្លឹកជាអតិបរមានៅដូយមុខ។
- ③ ក្តារក្រាល ត្រូវយកកម្រាស់20cmចុះ។
- ④ ក្តារក្រាល ត្រូវដាក់កម្រាស់ដែលចូលចន្លោះរវាងOuttrigger floatនៅមុខសិតដូយ(Jack set) និងផ្ទៃដី។

■សំណួរលេខ34 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង3)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីការពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល

- ① ដាច់ខាតត្រូវធ្វើពីដូយក្រោយ ទៅដូយមុខតាមលំដាប់។
- ② ដាច់ខាតត្រូវធ្វើពីដូយមុខ ទៅដូយក្រោយតាមលំដាប់។
- ③ ការពន្លតចេញដូយ ត្រូវធ្វើឆ្វេងស្តាំក្នុងពេលដំណាលគ្នា។
- ④ ការសាវត្រចត្វច ត្រូវធ្វើនៅប្រតិបត្តិការតាមដូយនោះ។

■សំណួរលេខ35 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង4)

ចូរប្រើសរីស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីប្រការដែលត្រូវគោរពម៉ឺងម៉ាត់ក្នុងករណីមិនអាចដាក់តួរថយន្តរាបស្មើ

ពេលដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល

- ① ដាច់ខាតត្រូវធ្វើការដោយបង្វែរដងសន្ទូចទៅខាងឡើងចំណោត។
- ② ទិសដៅឆ្វេងស្តាំនៃតួរថយន្តដាច់ខាតត្រូវដាក់រាបស្មើ។
- ③ ប្រសិនបើការងារបង្វិលបែរទៅខាងឡើងចំណោត ត្រូវបំលាស់ទីរថយន្ត។
- ④ សម្រាប់ទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម ត្រូវប្រើនៅខាងឡើងចំណោត ឆ្វេងស្តាំចន្លោះ 45°។

■សំណួរលេខ36 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល រូប៥)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីលំដាប់នៃដាក់ទុកជើងបញ្ចេញទប់ក្រោយចប់ការងារ

- ① ត្រលប់ដងសន្ទូចមកស្ថានភាពនៃជំហរបរត់។
- ② ពិនិត្យមើលទីតាំងកំណល់ទប់។
- ③ ដាច់ខាតត្រូវត្រលប់មកវិញពីដូយខាងក្រោយ។
- ④ ធ្វើប្រតិបត្តិការដូយឆ្វេងស្តាំដោយឡែកៗពីគ្នា។

■សំណួរលេខ37 (របៀបប្រតិបត្តិការគោលចំពោះទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីរបៀបប្រតិបត្តិការគោលចំពោះទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម

- ① ដងសន្ទូចត្រូវដាក់ឃ្លាតចេញពីតួទទួល តាមរយៈឧបករណ៍ស្ទូចលើក ក្នុងស្ថានភាពលូត។
- ② កំណត់ទីតាំងគោលដៅកម្រិតណាមួយ តាមរយៈប្រតិបត្តិការបង្វិល។
- ③ ខិតជិតទីតាំងគោលដៅ កម្រិតណាមួយតាមរយៈការដំឡើងទម្លាក់។
- ④ បង្ខិតត្រឹមនៅមុខដៃប្រហែល1mនៃទីតាំងធ្វើការ តាមរយៈប្រតិបត្តិការលូតូម(លូត)។

■សំណួរលេខ38 (ការដឹកជញ្ជូនថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីការដឹកជញ្ជូនថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ការដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយវិធីប្រើប្រាស់រថយន្តបរត់ដោយខ្លួនឯង ឬរថយន្តកាំមីញ៉ុង និងរថយន្តសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន។
- ② រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង គេច្រើនដឹកជញ្ជូនទៅកន្លែងធ្វើការ ដោយបរត់ដោយខ្លួនឯង។
- ③ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងដែលជាទម្រង់កង់ (Wheel) និងទម្រង់ក្រល័រ (Crawler) ជាដើម គេច្រើនដឹកជញ្ជូនទៅកន្លែងធ្វើការដោយបរត់ខ្លួនឯង។
- ④ ពេលដឹកជញ្ជូនដោយបរត់ដោយខ្លួនឯង ត្រូវគោរពម៉ឺនម៉ាត់បញ្ញត្តិច្បាប់ពាក់ព័ន្ធអំពី ច្បាប់ចរាចរណ៍ផ្លូវគោកជាដើម។

■សំណួរលេខ39

(ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរត់តាមលក្ខណៈពិសេសនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង)
 ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
 អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរត់តាមលក្ខណៈពិសេសនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង

- ① ដោយសារជាន់ធ្វើការនៅផ្នែកលើ ហើយទីប្រជុំទម្ងន់ងាយឡើងខ្ពស់, ដូចនេះពេលធ្វើប្រតិបត្តិការដងចង្អុលបន្ទាន់ពេលបរត់ អាចនឹងមានគ្រោះថ្នាក់ដួលរលំ។
- ② ដើម្បីពង្រីកដែនការងារ និងជាវិធានការលំនឹង, ទម្ងន់ត្រូវបានដាក់ច្រើននៅតួបរត់ផ្នែកក្រោម ហើយទម្ងន់រថយន្តធ្ងន់ ដូចនេះ ពេលចេញដំណើរ គួរចេញពីល្បឿន2។
- ③ ទម្ងន់រថយន្តធ្ងន់ជៀបនឹងរថយន្តកាំមីញ៉ុងដឹកទំនិញធម្មតាក្នុងស្ថានភាពមិនមានផ្ទុកទំនិញ ដូចនេះ ចម្ងាយជាន់ហ្វ្រាំងកាន់តែឆ្ងាយ។ ហេតុនេះ ចាំបាច់រក្សាចម្ងាយគ្រប់គ្រាន់ចន្លោះរថយន្ត។
- ④ ទីតាំងធ្វើការនៅខ្ពស់ជាងកាប៊ីនបើកបរ ដូចនេះប្រសិនបើមិនបរត់ដោយក្តាប់បានកម្ពស់រថយន្តទេ អាចនឹងបុកប៉ះខ្លាំងនៅក្រោមប្រដាប់ការពារ (Guard)។

■សំណួរលេខ40 (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង)
 ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
 អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងដែលជាទម្រង់កង់ (Wheel), ទម្រង់ក្រល័រ (Crawler) ជាដើម មិនអាចបរត់ដោយខ្លួនឯងលើផ្លូវសាធារណៈទេ។
- ② ក្នុងករណីចាំបាច់បំលាស់ទីដោយបរត់លើផ្លូវសាធារណៈដោយជៀសមិនរួច, អាចបរត់លើផ្លូវសាធារណៈបានដោយគ្មានការអនុញ្ញាត។
- ③ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ក្រល័រ អាចធ្វើឱ្យខូចខាតផ្លូវក្រាលកៅស៊ូ ដូចនេះចាំបាច់ក្រាលការពារ។
- ④ ពេលបរត់ ត្រូវដាក់ដងសន្ទូចខ្លីបំផុត ហើយបរត់ដោយដាក់ជាន់ធ្វើការនៅក្រោមរាបស្មើ។

■សំណួរលេខ41 (ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ផ្សេងៗ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម អំពីការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ការអនុវត្តត្រួតពិនិត្យ/ថែទាំសមស្របជាប្រចាំ និងការរក្សាថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅស្ថានភាពសមស្របបំផុតជានិច្ច មិនត្រឹមតែបង្កើនប្រសិទ្ធភាពការងារប៉ុណ្ណោះទេ វាក៏សំខាន់បំផុតក្នុងការការពារគ្រោះមហន្តរាយការងារផងដែរ។
- ② ក្នុងបញ្ហាពិស្តិ៍សុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ ក៏តម្រូវឱ្យអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើលនិងថែទាំថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែរ។
- ③ ចាំបាច់អនុវត្តដាក់ច្បាស់នូវការត្រួតពិនិត្យ/ថែទាំប្រចាំថ្ងៃ ដើម្បីអាចប្រើប្រាស់ថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅស្ថានភាពល្អបំផុតជាប្រចាំ។
- ④ ទោះបីយើងឃើញភាពមិនប្រក្រតីក្នុងការត្រួតពិនិត្យនិងពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯងក៏ដោយ, មិនចាំបាច់ធ្វើការជួសជុលភ្លាម និងដាក់ចេញវិធានការចាំបាច់ផ្សេងទៀតឡើយ។

■ សំណួរលេខ៤២ (ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ផ្សេង២)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ការត្រួតពិនិត្យមុនចាប់ផ្តើមការងារ ត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកដែលក្រុមហ៊ុនកំណត់។
- ② ការត្រួតពិនិត្យដោយខ្លួនឯងទៀងទាត់ ត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកដែលក្រុមហ៊ុនកំណត់។
- ③ ការត្រួតពិនិត្យដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ ត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកដែលក្រុមហ៊ុនកំណត់។
- ④ ការត្រួតពិនិត្យដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ ត្រូវបានអនុវត្តដោយអ្នកមានគុណវុឌ្ឍិកំណត់ដោយក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព។

■សំណួរលេខ៤៣ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង

- ① មុនបរត ត្រូវពិនិត្យមើលថាជើងបញ្ចេញទប់ត្រូវបានដាក់ទុកពេញលេញ។
- ② ត្រូវពិនិត្យមើលថាជាន់ធ្វើការមានស្ថានភាពដាក់ទុក។
- ③ ដាក់អ្នកធ្វើការជិះលើជាន់ធ្វើការរួចបរត។
- ④ ពិនិត្យមើលថាកុងតាក់PTOបានបិទ

■សំណួរលេខ៤៤ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរតដោយខ្លួនឯងដោយឡើងចុះចំណោត, នៅទីជម្រាល, ទីខ្ពស់ទាប ផ្សេងៗ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរតដោយខ្លួនឯង

- ① ពេលឡើងចុះចំណោតជម្រាលចោតខ្លាំង មិនចាំបាច់ចាក់ឡកបង្វិលទេ។
- ② ការបង្វែរទិសដៅ, ការឆ្លងកាត់ចំហៀងនៅកណ្តាលជម្រាល អាចជួលរលំនិងមានគ្រោះថ្នាក់។ ដូចនេះ ចុះមកដីរាបសិន រួចចាំធ្វើ។
- ③ ត្រូវឡើងចុះតាមមុំកែងទល់នឹងផ្ទៃជម្រាលដោយបែរទម្ងន់ចំហៀង (Counterweight) ទៅខាងឡើងចំណោត។
- ④ ដំណើរការបង្វិលដងសន្ទូចនៅកណ្តាលផ្ទៃជម្រាល ដាច់ខាតមិនត្រូវធ្វើទេដោយសារអាចមានគ្រោះថ្នាក់ជួលរលំ។

■សំណួរលេខ៤៥ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរតដោយខ្លួនឯងដោយឡើងចុះចំណោត, នៅទីជម្រាល, ទីខ្ពស់ទាប ផ្សេងៗ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបរតម្លៃយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរតដោយខ្លួនឯង

- ① ពេលឡើងដីខ្ពស់ទាប(ផ្ទៃជម្រាល) មុំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅលើកំពូលនៃទីខ្ពស់ទាប(ផ្ទៃជម្រាល) អាចប្រែប្រួលខ្លាំង។ ដូចនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសាងសង់នៅខាងលើក្រោមនៃជាន់ធ្វើការ។
- ② ពេលចុះដីខ្ពស់ទាប(ផ្ទៃជម្រាល) មុំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នៅលើកំពូលនៃទីខ្ពស់ទាប(ជម្រាល) អាចប្រែប្រួលខ្លាំង។ ដូចនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសាងសង់នៅខាងលើក្រោមនៃជាន់ធ្វើការ។
- ③ ប្រសិនបើបរតទាំងលើកជាន់ធ្វើការ(លើកមុំដំឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចទាំងអញ្ចឹង) ពេលចូលដឹកកំពកកំពក ឬខ្ពស់ទាប ឬជម្រាលខ្លាំង តែបន្តិច វានឹងមានគ្រោះថ្នាក់ជួលរលំដូចនេះដាច់ខាតកុំធ្វើ។
- ④ ប្រសិនបើបរតទាំងលើកជាន់ធ្វើការ(លើកមុំដំឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចទាំងអញ្ចឹង) ទោះចូលដឹកកំពកកំពក ឬខ្ពស់ទាប ឬជម្រាលខ្លាំង តែបន្តិច វាមិនមានគ្រោះថ្នាក់ជួលរលំទេ។

■សំណួរលេខ២៤៦ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ផ្សេង១)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពដែលគួរប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ

- ① អ្នកធ្វើការ ដាច់ខាតត្រូវពាក់មួកការពារ, ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ។
- ② ក្រោយឡើងជិះជាន់ធ្វើការ, ត្រូវដាក់ទំពក់នៃឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះភ្លាម។
- ③ ប្រសិនបើក្រោមចំណុះផ្ទុក អាចស្ទូចឡើងបន្ទុកដោយដងសន្ទូចបាន។
- ④ ត្រូវគោរពម៉ឺងម៉ាត់នូវចំណុះផ្ទុកនៃជាន់ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ២៤៧ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ផ្សេង២)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពដែលគួរប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ

- ① មិនត្រូវប្តូរទៅជិះរបស់គ្រោងផ្សេង ពីជាន់ធ្វើការឡើយ។
- ② ធុងធ្វើពីFRP ជាប់របស់ដុតឆេះ ដូចនេះមិនត្រូវប្រើចំហេះឡើយ។
- ③ មិនត្រូវជិះកន្លែងក្រៅពីជាន់ធ្វើការឡើយ។
- ④ អាចធ្វើការដោយឡើងបង្គាន់ដៃនៃជាន់ធ្វើការបាន។

■សំណួរលេខ២៤៨ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ផ្សេង៣)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពដែលគួរប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ

- ① អាចប្រើជណ្តើរផ្អែក ឬជណ្តើរកន្លែកជាដើមក្នុងជាន់ធ្វើការបាន។
- ② ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នកុំឱ្យជ្រុះរបស់ពីជាន់ធ្វើការ។
- ③ សម្រាប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង ជាន់ធ្វើការត្រូវបន្ទាបនៅក្រោម៥០mពីដី ទើបឡើងជិះឬចុះ។
- ④ ការឡើងជិះឬចុះពីរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដាច់ខាតត្រូវប្រើប្រាស់ផ្លូវឬជំហាន ដែលបានកំណត់។

■សំណួរលេខ៤៩ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង១)
 ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីប្រការពិនិត្យ
 ក្នុងករណីធ្វើការក្បែរខ្សែភ្លើងនៅខាងលើ

- ① ពិនិត្យការដែលចម្ងាយមានគំលាតគ្រប់គ្រាន់។
- ② ពិនិត្យការដែលកំពុងបញ្ជូនថាមពលអគ្គិសនី។
- ③ ពិនិត្យការដែលវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនីមានគ្រប់គ្រាន់។
- ④ ពិនិត្យការដែលមានដាក់អ្នកឃ្លាំមើល។

■សំណួរលេខ៥០ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង២)
 ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
 អំពីបទដ្ឋាននៃអាកាសធាតុអាក្រក់ដែលត្រូវផ្អាកការងារ

- ① ល្បឿនខ្យល់មធ្យមក្នុងរយៈពេល១០នាទី ចាប់ពី10m/s។
- ② បរិមាណភ្លៀងធ្លាក់ក្នុង១លើក ចាប់ពី50mm។
- ③ បរិមាណព្រិលធ្លាក់ក្នុង១លើក ចាប់ពី25cm។
- ④ សីតុណ្ហភាពចាប់ពី25អង្សា។

■សំណួរលេខ៥១ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង៣)
 ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
 អំពីការពិនិត្យសុវត្ថិភាពពេលធ្វើការ

- ① ធ្វើការដោយប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះអគារសំណង់ជុំវិញជានិច្ច។
- ② ការងារនៅកន្លែងពិបាកមើលពីអ្នកបើកបរ ត្រូវបើកបរដោយហ្មត់ចត់តាមសញ្ញានៃអ្នកធ្វើសញ្ញា។
- ③ មិនចាំបាច់ពិនិត្យឧបសគ្គនៅទិសដៅបំលាស់ទី។
- ④ ក្នុងករណីបង្វិល ត្រូវពិនិត្យឧបសគ្គក្នុងដែនបង្វិល រួចទើបបង្វិលដោយហ្មត់ចត់។

■សំណួរលេខ៥២ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ

ប្រតិបត្តិការសុវត្ថិភាពដែលគួរយកចិត្តទុកដាក់ពេលធ្វើការ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម

អំពីការប្រតិបត្តិការសុវត្ថិភាពដែលគួរយកចិត្តទុកដាក់ពេលធ្វើការ

- ① សម្ភារដែលដាក់លើជាន់ធ្វើការ ត្រូវមានវិធានការរៀបចំរបៀបដាក់ និងដាក់សម្ភារឱ្យជាប់ ដើម្បីកុំឱ្យប៉ះនឹងគម្លាសប្រតិបត្តិការជាដើម។
- ② មិនត្រូវប្រតិបត្តិការគម្លាសបន្ទាន់ខ្លាំង។
- ③ ការបង្ខិតជិតទីតាំងធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង ត្រូវធ្វើដោយប្រតិបត្តិការបរត់។
- ④ ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលម៉ូទ័រនាវត្សរ៍យន្ត ធ្វើដំណើរការ ហើយពេលមានសំឡេងរោទ៍ព្រមាន ដាច់ខាតមិនត្រូវដំឡើងជាន់ធ្វើការឡើយ។

■សំណួរលេខ៥៣ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបញ្ចប់ការងារ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម

អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបញ្ចប់ការងារ

- ① ត្រូវត្រលប់ជាន់ធ្វើការមកទីតាំងដាក់ទុកវិញ។
- ② អនុវត្តវិធានការពារការបរត់ខុសគន្លងផ្លូវ ដូចជាដាក់ប្រឡាំងចំណតជាដើម។
- ③ មិនត្រូវលោតចុះពីជាន់ធ្វើការ។
- ④ ពេលអាសន្ន ត្រូវចាក់សោបម្រុងទុកទាំងអញ្ចឹង។

មេរៀនទី៣ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងម៉ូទ័រ

■សំណួរលេខ៥៤ (ម៉ូទ័រនិងប្រភេទរបស់វា)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីម៉ូទ័រនិងប្រភេទរបស់វា

- ① ម៉ូទ័រជាឧបករណ៍ដែលធ្វើការបំប្លែងថាមពលផ្សេងៗទៅជាកម្លាំង។
- ② ម៉ូទ័រសំខាន់ៗមាន ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង និងម៉ូទ័រអគ្គិសនី(ខាងក្រោមហៅថា"ម៉ូទ័រ")។
- ③ ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង ត្រូវបានបែងចែកជា "ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត" និង "ម៉ាស៊ីនសាំង" ទៅតាមវិធីសាស្ត្រដុតចំហេះរបស់វា។
- ④ ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលច្រើនប្រើក្នុងកាប៊ីន ដោយចាំបាច់គិតពីសំឡេងរំខានពីម៉ាស៊ីន និងផ្សែងបញ្ចេញ គេច្រើនប្រើម៉ូទ័រដែលយកប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលគ្រួសារជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលរបស់វា។

■សំណួរលេខ៥៥ (វិធីសាស្ត្រដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលត្រូវ១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីវិធីសាស្ត្រដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត

- ① គេអាចបែងចែក ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតជា "ម៉ាស៊ីន៦លេខ" និង "ម៉ាស៊ីន២លេខ" ។
- ② គេអាចបែងចែក ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូតជា "ម៉ាស៊ីន៦លេខ" និង "ម៉ាស៊ីន៤លេខ"។
- ③ លើកលែងនាវាខ្នាតធំដែលប្រើ "ម៉ាស៊ីន៤លេខ" ដែលមានការបង្វិលល្បឿនទាបមែនទែន, ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត ស្ទើរតែទាំងអស់គឺជា "ម៉ាស៊ីន២លេខ"។
- ④ លើកលែងនាវាខ្នាតធំដែលប្រើ "ម៉ាស៊ីន២លេខ" ដែលមានការបង្វិលល្បឿនទាបមែនទែន ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត ស្ទើរតែទាំងអស់គឺជា "ម៉ាស៊ីន៤លេខ"។

■សំណួរលេខ56 (ដំណើរការ4នៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីដំណើរការ4នៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត

- ① ដំណើរការបីតឡុង: ដំណើរការពីស្តុងចុះ ហើយបីតតែឡុង ចូលក្នុងស៊ីឡាំង
- ② ដំណើរការសង្កត់: ដំណើរការសង្កត់ឥន្ធនៈនិងឡុង ពេលពីស្តុងឡើងដល់ចំណុចកំពូល
- ③ ដំណើរការចំហេះ: ដំណើរការបាញ់និងដុតឥន្ធនៈក្នុងស៊ីឡាំងសម្ពាធខ្ពស់
ហើយឧស្ម័នចំហេះសង្កត់ពីស្តុងដល់ចំណុចបាត(ដំណើរការផ្ទុះ)
- ④ ដំណើរការបញ្ចេញឧស្ម័ន: ដំណើរការ ពីស្តុងឡើងតាមនិចលភាព
និងរុញឧស្ម័នចំហេះចេញក្រៅស៊ីឡាំង

■សំណួរលេខ57 (គ្រោងនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត4លេខ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីគ្រោងនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត4លេខ

- ① ឧបករណ៍អិល ជាឧបករណ៍ផ្គត់ផ្គង់ប្រេងអិល(ប្រេងម៉ាស៊ីន)
ដើម្បីកាត់បន្ថយការកកិតនៅផ្នែកកកិតនិងបង្វិលនៃលោហៈដូចគ្នានៅតាមផ្នែកនីមួយៗនៃម៉ាស៊ីន
ដូចជាស៊ីឡាំងនិងឡឺប្រីកាំង(Crankshaft)ជាដើមដោយសារពីស្តុងឡើងចុះរាប់ពាន់ដងរាល់1នាទី
។
- ② ប្រេងម៉ាស៊ីន
ចាំបាច់ប្រើបស់ស្តុងដាវដែលមានកំណត់ក្នុងសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់នៃម៉ាស៊ីននោះ
ហើយចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យស្ថានភាពប្រេងជាប្រចាំ និងផ្លាស់ប្តូរទៅតាមការចាំបាច់។
- ③ ប្រព័ន្ធឥន្ធនៈ ផ្គុំឡើងដោយធុងឥន្ធនៈ, ស្នប់បាញ់, ក្បាលបាញ់, តម្រងឥន្ធនៈ
និងហ្គាវើនីវ(Governor)។ល។
- ④ តម្រងឥន្ធនៈ ធ្វើការចង្រោចឥន្ធនៈ យកចេញរបស់លាយឡំដូចជាសំរាមដែលមានក្នុងឥន្ធនៈ
និងបំពេញធាតុទឹក។

■សំណួរលេខ58 (ដំណើរការនៃប្រេងម៉ាស៊ីន)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីដំណើរការនៃប្រេងម៉ាស៊ីន

- ① ធ្វើអិលពេលបង្វិលអ័ក្ស(Bearing), ដំណើរការពីស្តុង, ស៊ីឡាំងជាដើម
- ② រក្សាកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន
- ③ បិទជិតចន្លោះរវាងពីស្តុងនិងស៊ីឡាំង
- ④ ការពារច្រេះនៅផ្នែកក្នុងម៉ាស៊ីនជាដើម

■សំណួរលេខ59 (លក្ខណៈពិសេសនៃម៉ូទ័រអគ្គិសនី)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីលក្ខណៈពិសេសនៃម៉ូទ័រអគ្គិសនី

- ① ម៉ូទ័រអគ្គិសនីត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ដែលច្រើនប្រើនៅកន្លែងចាំបាច់មានវិធានការលើការបញ្ចេញឧស្ម័ននិងសំឡេងរំខានជាដើមពីម៉ាស៊ីន។
- ② រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរវត់ដោយខ្លួនឯង មានប្រើអាគុយសម្រាប់រថយន្តឧស្សាហកម្ម,
ហើយចំពោះម៉ូទ័រអគ្គិសនី ច្រើនប្រើម៉ូទ័រចរន្តជាប់, មិនប្រើម៉ូទ័រចរន្តឆ្លាស់ទេ។
- ③ រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរវត់ដោយខ្លួនឯង មានប្រើអាគុយសម្រាប់រថយន្តឧស្សាហកម្ម,
ហើយចំពោះម៉ូទ័រអគ្គិសនី មិនត្រឹមតែម៉ូទ័រចរន្តជាប់ទេ ម៉ូទ័រចរន្តឆ្លាស់ក៏ច្រើនប្រើដែរ។
- ④ ចំពោះឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់អាគុយ,
ម៉ាស៊ីននៃឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កង់ (Wheel)
និងទម្រង់ក្រល័រ (Crawler) ក្លាយទៅជាម៉ូទ័រអគ្គិសនី
ដែលយកអាគុយជាប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលរបស់វា
ដូចនេះប្រព័ន្ធបញ្ជូនថាមពលគឺស្ទើរតែដូចគ្នានឹងទម្រង់កង់ និងទម្រង់ក្រល័រ។

■សំណួរលេខ60 (ចំណុចខ្លាំងនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីចំណុចខ្លាំងនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① ចំណុះស្រាលខ្នាតតូច
- ② ងាយស្រួលការពារការលើសបន្ទុក
- ③ ងាយស្រួលផ្លាស់ប្តូរល្បឿនមិនមានលំដាប់
- ④ មិនអាចប្រតិបត្តិការពីចម្ងាយ

■សំណួរលេខ61 (ចំណុចខ្សោយនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស1ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម
អំពីចំណុចខ្សោយនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① ដាក់បំពង់ ស្មុគ្រស្មាញ
- ② កើតមានការលេចប្រេងដំណើរការ
- ③ ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនប្រែប្រួលតិចច្រើន ទៅតាមសីតុណ្ហភាពនៃប្រេងដំណើរការ
- ④ ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនប្រែប្រួលតិចច្រើន ទៅតាមបរិមាណនៃប្រេងដំណើរការ

■សំណួរលេខ៦២ (គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលត្រូវ១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីគោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង អនុវត្តគោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់គឺ
"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរាវ ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលបិទជិត
បញ្ជូនទៅគ្រប់ផ្នែកក្នុងវត្ថុរាវ ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា។"
- ② គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង អនុវត្តគោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់គឺ
"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរាវ ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលបិទជិត
បញ្ជូនទៅផ្ទៃលើនៃវត្ថុរាវ ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា។"
- ③ គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង អនុវត្តគោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់គឺ
"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរាវ
ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលមានប្រហោង បញ្ជូនទៅគ្រប់ផ្នែកក្នុងវត្ថុរាវ
ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា។"
- ④ គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង អនុវត្តគោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់គឺ
"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរឹង ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលបិទជិត
បញ្ជូនទៅគ្រប់ផ្នែកក្នុងវត្ថុរឹង ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា។"

■សំណួរលេខ៦៣ (ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① ក្នុងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង វាបន្ថែមសម្ពាធលើប្រេងដំណើរការ
តាមរយៈការធ្វើដំណើរការស្ដាប់សម្ពាធប្រេង ដោយកម្លាំងម៉ាស៊ីននិងម៉ូទ័រអគ្គិសនី។
- ② ក្នុងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង
វាធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator) ផ្សេងៗក្នុងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង
និងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង ជាដើម
ដោយប្រេងដំណើរការដែលត្រូវបានបន្ថែមសម្ពាធដោយស្ដាប់សម្ពាធប្រេង។
- ③ ប្រេងដំណើរការដែលកម្លាំងសម្ពាធប្រេងបានថយចុះ ក្រោយប្រើឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង
ត្រលប់មកក្នុងប្រេងដំណើរការដោយឆ្លងកាត់សៀគ្វីសម្ពាធទាប។
- ④ ប្រេងដំណើរការដែលកម្លាំងសម្ពាធប្រេងបានថយចុះ ក្រោយប្រើឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង
ត្រូវបានចោលនៅផ្នែកក្រៅនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង។

■សំណួរលេខ៦៤ (មុខងារនៃឧបករណ៍ដែលផ្គុំបានជាឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីមុខងារនៃឧបករណ៍ដែលផ្គុំបានជាឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង (ស្ដាប់)
ជាឧបករណ៍ដែលបើកឡើងនូវប្រេងដំណើរការពីក្នុងប្រេងដំណើរការ
និងដាក់កម្លាំងសម្ពាធបញ្ជូនប្រេងទៅក្នុងសៀគ្វី។
- ② ឧបករណ៍កុងត្រូលសម្ពាធប្រេង (វ៉ាល់) ជាឧបករណ៍កុងត្រូលកម្លាំងសម្ពាធប្រេង, បរិមាណហូរ

និងទិសដៅនៃប្រេងដំណើរការ ដែលបានខ្ជាក់ចេញពីស្នប់សម្ពាធប្រេង។

- ③ ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator)
ជាឧបករណ៍ដែលបំប្លែងថាមពលពីប្រេងដំណើរការនៅសម្ពាធខ្ពស់
ទៅជាកម្លាំងចលនាបង្វិលនិងចលនាបន្ទាត់ត្រង់។
- ④ ក្នុងឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator)
មានម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងដែលធ្វើចលនាបន្ទាត់ត្រង់។

■សំណួរលេខ៦៥ (ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង

- ① ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង គឺស្នប់សម្ពាធប្រេង
និងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង។
- ② ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង គឺស្នប់សម្ពាធប្រេង។
- ③ ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍ក្នុងត្រួលសម្ពាធប្រេង គឺវ៉ាល់ក្នុងត្រួលទិសដៅ,
វ៉ាល់ក្នុងត្រួលបរិមាណហូរ, វ៉ាល់ក្នុងត្រួលកំលាំងសម្ពាធន។
- ④ ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង គឺម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង
និងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង។

■សំណួរលេខ៦៦ (ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង ស្នប់សម្ពាធប្រេង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីស្នប់សម្ពាធប្រេង

- ① ស្នប់សម្ពាធប្រេងត្រូវបានធ្វើដំណើរការដោយម៉ាស៊ីនឬម៉ូទ័រអគ្គិសនី,
វ៉ាប៊ីតឡើងប្រេងដំណើរការពីធុងប្រេងដំណើរការ ហើយផ្គត់ផ្គង់ជាប្រេងសម្ពាធខ្ពស់
ទៅឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator)។
- ② គេអាចបែងចែកស្នប់សម្ពាធប្រេងទៅតាមគ្រោង ដូចជា ស្នប់ស្ពឺ (Gear pump),
ស្នប់ពីស្ពឺ (ស្នប់ផ្លាស់ជ័រ (Plunger pump)), ស្នប់វ៉ែន (Vane pump), ស្នប់វីស (Screw pump),
និងផ្សេងទៀត។
- ③ ស្នប់សម្ពាធប្រេងដែលច្រើនប្រើសម្រាប់ឧបករណ៍ធ្វើការដូចជា ការពន្លតបង្អួច,
ការដំឡើងទម្លាក់, ការបង្វិលនៃដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានស្នប់ស្ពឺ និងស្នប់ពីស្ពឺ។
- ④ ស្នប់សម្ពាធប្រេងដែលច្រើនប្រើសម្រាប់ឧបករណ៍ធ្វើការដូចជា ការពន្លតបង្អួច,
ការដំឡើងទម្លាក់, ការបង្វិលនៃដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់មានស្នប់វ៉ែន និងស្នប់វីស។

■សំណួរលេខ៦៧ (លក្ខណៈពិសេសនៃស្នប់ស្ពឺ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីលក្ខណៈពិសេសនៃស្នប់ស្ពឺ

- ① ទម្ងន់ស្រាលខ្នាតតូច
- ② គ្រោងស្មុគ្រស្មាញ
- ③ ខូចតិច
- ④ ងាយស្រួលថែទាំ

■សំណួរលេខ៦៨ (ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator))

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator)

- ① Actuator ជាឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរប្រេងដំណើរការដែលបញ្ជូនពីស្តុបសម្ពាធប្រេងទៅជាចលនាមេកានិច (ថាមពល) ។
- ② Actuator អាចត្រូវបានបែងចែកជាស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង និងម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងតាមវិធីសាស្ត្រចលនានេះ។
- ③ វិធីសាស្ត្រចលនានៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបន្ទាត់ត្រង់ ហើយវិធីសាស្ត្រចលនានៃម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបង្វិល។
- ④ វិធីសាស្ត្រចលនានៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបង្វិល ហើយវិធីសាស្ត្រចលនានៃម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបន្ទាត់ត្រង់។

■សំណួរលេខ៦៩ (ប្រព័ន្ធនៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង១ល។)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រព័ន្ធនៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង១ល។

- ① ស៊ីឡាំងដំណើរការតែមួយ ដំណើរការដោយបញ្ជូនប្រេងសម្ពាធទៅតែមួយទិសដៅដោយច្រកចេញចូលប្រេងដំណើរការ ជាពិសេសមានជាប់នៅខាងក្បាល។ ដំណើរការនៅទិសដៅផ្ទុយ ជាវិធីសាស្ត្រដែលធ្វើឡើងទៅតាម ទម្ងន់ខ្លួនវាឬបន្ទុក, វ៉ែល្យូ និងស៊ីឡាំងផ្សេងទៀត។ល។
- ② ស៊ីឡាំងដំណើរការតែមួយ ត្រូវបានប្រើប្រាស់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ។
- ③ ស៊ីឡាំងដំណើរការច្រើន ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅដងសន្ទូចនិងជើងបញ្ចេញទប់។ល។
- ④ ស៊ីឡាំងពិសេស (ទម្រង់ Telescopic) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងករណីត្រូវការស្រូតតូច។

■សំណួរលេខ៧០ (ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍កុងត្រូលសម្ពាធប្រេង១ល។)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍កុងត្រូលសម្ពាធប្រេង១ល។

- ① វ៉ាល់កុងត្រូលទិសដៅ ជាវ៉ាល់សំខាន់ដែលកុងត្រូលទិសដៅដំណើរការ, ការចាប់ផ្តើម និងការបញ្ឈប់ជាដើមនៃឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator) ដោយប្តូរកម្លាំងសម្ពាធនៃប្រេងដំណើរការ។
- ② វ៉ាល់កុងត្រូលបរិមាណហូរ ជាវ៉ាល់កុងត្រូលបរិមាណហូរនៃប្រេងដំណើរការ និងកុងត្រូលល្បឿននៃ Actuator ។
- ③ វ៉ាល់កុងត្រូលកម្លាំងសម្ពាធទៅតាម ជាវ៉ាល់មានគោលបំណងការពារការខូចខាតបែបមេកានិចដោយសារកម្លាំងសម្ពាធនិងព្រលឹងកម្លាំងសម្ពាធដែលកើតមានជាលើកទី២នៃប្រេងដំណើរការដែលខ្ជាក់ចេញពីស្តុប។
- ④ វ៉ាល់កុងត្រូលកម្លាំងសម្ពាធទៅតាម មានមុខងារសំខាន់ដែលកំណត់ Torque (កម្លាំងរង្វិល) និងកម្លាំងរុញ (Thrust) នៃ Actuator ។

■សំណួរលេខ៧១ (ប្រេងដំណើរការ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីប្រេងដំណើរការ

- ① ប្រេងដំណើរការ បន្ថែមសម្ពាធទៅកម្លាំងសម្ពាធខ្ពស់នៅស្នប់សម្ពាធប្រេង, ធ្វើដំណើរការឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេងដោយឆ្លងកាត់ផ្លូវបំពង់ និងធ្វើការងារសាច់រុញឡើងដែលដំណើរការឧបករណ៍ធ្វើការ។
- ② ជាមួយការឡើងកំដៅខ្ពស់ ប្រេងដំណើរការ ប៉ះលោហៈនិងខ្យល់ ដែលវាមិនអាចជៀសវាងការថយចុះគុណភាព(អុកស៊ីដកម្ម)នៃប្រេងដំណើរការ និងការលាយឡំសារធាតុខុសប្រក្រតី ដោយសារការកូរខ្លាំង។
- ③ ទោះបីប្រាស់ប្រេងដំណើរការដែលថយចុះគុណភាពឬមានលាយឡំសារធាតុខុសប្រក្រតីនេះ មិនមែនជាមូលហេតុនៃការខូចឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងទេ។
- ④ ចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងប្រេងដំណើរការដោយសមស្របជាប្រចាំ។

■សំណួរលេខ៧២ (វិធីសាស្ត្រកំណត់និងវិធានការចំពោះប្រេងដំណើរការ)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីវិធីសាស្ត្រកំណត់និងវិធានការចំពោះប្រេងដំណើរការ

- ① ក្នុងករណីប្រេងដំណើរការ ថ្លា ប៉ុន្តែពណ៌ស្រាល អាចបន្តប្រើប្រេងដំណើរការទាំងអញ្ចឹងបាន។
- ② ក្នុងករណីប្រេងដំណើរការ ប្រែពណ៌ទឹកដោះគោ ត្រូវប្តូរប្រេងដំណើរការ។
- ③ ក្នុងករណីប្រេងដំណើរការ ប្រែពណ៌ត្នោតចាស់ ត្រូវប្តូរប្រេងដំណើរការ។
- ④ ក្នុងករណីប្រេងដំណើរការ ឡើងពពុះ ត្រូវប្តូរប្រេងដំណើរការ។

■សំណួរលេខ៧៣ (តួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីតួបរត់ទម្រង់រថយន្តកាំមីញ៉ុង

- ① រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
បំពាក់ឧបករណ៍ធ្វើការនៅផ្នែកលើនៃសាក់ស៊ីរបស់រថយន្តកាំមីញ៉ុង។
- ② ឧបករណ៍បរត់និងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង ខុសគ្នានឹងឧបករណ៍នៃរថយន្តកាំមីញ៉ុងទូទៅ។
- ③ ក្នុងករណីបរត់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ចាំបាច់មានប័ណ្ណបើកបរទៅតាមប្រភេទរថយន្តនោះ។ លើផ្លូវសាធារណៈ
- ④ ក្នុងករណីបរត់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង លើផ្លូវសាធារណៈ
ចាំបាច់គោរពម៉ឺងម៉ាត់ច្បាប់ចរាចរណ៍ផ្លូវគោក។

■សំណួរលេខ៧៤ (ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលនិងហ្វ្រាំងនៃតួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលនិងប្រឡងនៃតួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង

- ① ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
បង្វិលកង់ក្រោយដោយម៉ាស៊ីននៅផ្នែកមុខ តាមទម្រង់ ម៉ាស៊ីនមុខ បើកបរកង់ក្រោយ។
- ② ក្នុងប្រឡងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
មានប្រឡងជើងដែលបន្ថយល្បឿនឬបញ្ឈប់រថយន្តដែលកំពុងបរត់
និងប្រឡងចំហៀងប្រើពេលចតរថយន្ត។
- ③ ប្រឡងចំហៀងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង ជាប្រព័ន្ធបញ្ឈប់កង់ក្រោយដោយផ្ទាល់។
- ④ តាមប្រព័ន្ធ, ទោះដាក់ប្រឡងចំហៀងក៏ដោយ ប្រសិនបើមានកង់ក្រោយមួយណាហើបផុតពីដី,
កង់ក្រោយងាយនឹងបង្វិលហើយប្រឡងចំហៀងនឹងមិនស៊ី។

មេរៀនទី៤ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងមេកានិចចាំបាច់ក្នុងការបើកបរ និងការឆក់អគ្គិសនី

■សំណួរលេខ៧៥ (ធាតុ៣នៃកម្លាំង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលត្រូវ១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីធាតុ៣នៃកម្លាំង

- ① ធាតុ៣នៃកម្លាំងគឺ "ចំណុចទ្រ", "ទិសដៅ", "ទំហំ"។
- ② ធាតុ៣នៃកម្លាំងគឺ "ចំណុចធ្វើការ", "ទិសដៅ", "ទំនោរ"។
- ③ ធាតុ៣នៃកម្លាំងគឺ "ចំណុចធ្វើការ", "ទិសដៅ", "ទំហំ"។
- ④ ធាតុ៣នៃកម្លាំងគឺ "ចំណុចធ្វើការ", "កម្ពស់", "ទំហំ"។

■សំណួរលេខ៧៦ (ការផ្តួចផ្តើមនិងការបំបែកនៃកម្លាំង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីការផ្តួចផ្តើមនិងការបំបែកនៃកម្លាំង

- ① ក្នុងករណីកម្លាំងចាប់ពី២ឡើងធ្វើការលើវត្ថុមួយ, ការជំនួសកម្លាំងចាប់ពី២នេះដោយកម្លាំងមានប្រសិទ្ធភាពដូចគ្នានឹងកម្លាំងទាំងនេះ ហៅថា"ផ្តួច"។
- ② កម្លាំងដែលត្រូវបានជំនួសនេះហៅថា"កម្លាំងផ្គុំ" នៃកម្លាំងចាប់ពី២ដែលធ្វើការលើវត្ថុ។
- ③ ការបែងចែកកម្លាំងមួយទៅជាកម្លាំងចាប់ពីពីរហៅថា"ការបំបែកកម្លាំង"។
- ④ កម្លាំងដែលត្រូវបានបែងចែកដោយការបំបែកកម្លាំង ហៅថា"កម្លាំងសមាសធាតុ"។

■សំណួរលេខ៧៧ (ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង

- ① កម្លាំងដែលបង្វិលវត្ថុហៅថា"ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង"។
- ② ទំហំនៃម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង អាចត្រូវបានបង្ហាញដោយ "កម្លាំង×ចម្ងាយ"។
- ③ ក្នុងករណីម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំងស្មើគ្នា, ពេលចម្ងាយដែលគុណនឹងកម្លាំង មាន២ដង ពីអ័ក្សបង្វិល, កម្លាំងរឹតបន្តឹងក៏មាន២ដងដែរ។
- ④ ប្រសិនបើម៉ូម៉ង់ដូល ធំជាងម៉ូម៉ង់លំនឹង, វេយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នឹងដូលរលំ។

■សំណួរលេខ៧៨ (ទីប្រជុំទម្ងន់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីទីប្រជុំទម្ងន់

- ① "ទីប្រជុំទម្ងន់" ជា "ចំណុចដែលកម្លាំងធ្វើការនៅពេលសរុបកម្លាំងទំនាញដែលធ្វើការនៅផ្នែកនីមួយៗនៃវត្ថុ ទៅជាតែមួយ" បើនិយាយសាមញ្ញគឺជា"ផ្ចិត"នៃទម្ងន់របស់វត្ថុ។
- ② វត្ថុជាក់លាក់មួយ មានទីប្រជុំទម្ងន់ជាក់លាក់នៃវត្ថុនោះ, ដរាបណាវត្ថុនោះមិនប្រែប្រួលទម្រង់, ទោះទីតាំងនិងរបៀបដាក់វត្ថុនោះផ្លាស់ប្តូរ ក៏ទីប្រជុំទម្ងន់មិនប្រែប្រួលឡើយ។
- ③ "ទីប្រជុំទម្ងន់"នៃវត្ថុ ដាច់ខាតនៅខាងក្នុងនៃវត្ថុ។
- ④ ទីប្រជុំទម្ងន់ ជាធាតុសំខាន់ពេលសិក្សាទីតាំងស្វ័យលើកវត្ថុ និងការដួលរលំនៃម៉ាស៊ីនរបស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជាដើម។

■សំណួរលេខ៧៩ (ទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹង)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹង

- ① វត្ថុដែលត្រូវបានដាក់ "នៅជាប់នឹងល្អ" មានន័យថា វាមានលំនឹងដោយមិនបាញ់ដួលរលំ។
- ② ប្រសិនបើបន្ទាត់ចំណោលកែងដែលកាត់តាមទីប្រជុំទម្ងន់នៃវត្ថុនោះ កាត់តាមផ្ទៃបាតដែលទ្រវត្ថុនោះ វត្ថុមានលំនឹងជាប់ល្អ។ ប៉ុន្តែផ្ទុយមកវិញ ប្រសិនបើបន្ទាត់ចំណោលកែង ខុសពីផ្ទៃបាតវត្ថុនឹងដួលរលំដោយមិនមានលំនឹង។
- ③ ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃវត្ថុ ចាំបាច់ដាក់ដើម្បីឱ្យទីប្រជុំទម្ងន់ទាប និងក្រឡាផ្ទៃបាតធំ។
- ④ ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃវត្ថុ ចាំបាច់ដាក់ដើម្បីឱ្យទីប្រជុំទម្ងន់ខ្ពស់ និងក្រឡាផ្ទៃបាតតូច។

■សំណួរលេខ៨០ (និចលភាព)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីនិចលភាព

- ① លើវត្ថុមួយ ដរាបណាគ្មានកម្លាំងពីខាងក្រៅ "ពេលឈប់នឹង វាមានស្ថានភាពឈប់នឹងពេលធ្វើចលនា វាមានលក្ខណៈបន្តចលនានោះ"។ លក្ខណៈនោះ ហៅថា "និចលភាព"។
- ② កម្លាំងដែលយើងមើលឃើញថាធ្វើការលើវត្ថុតាមរយៈនិចលភាព ហៅថា "កម្លាំងនិចលភាព"។
- ③ ពេលល្បឿនបន្ថែមកាន់តែធំ ឬម៉ាសកាន់តែតូច, កម្លាំងនិចលភាពកាន់តែធំ។
- ④ ពេលមនុស្សជិះលើជាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ បង្វិលហើយបញ្ឈប់បន្ទាន់ការដែលមនុស្សប្រុងនឹងហោះចេញទៅទិសដៅបង្វិល គឺពីព្រោះ ទោះជាជាន់ធ្វើការឈប់ក៏ដោយ មនុស្សនៅបន្តធ្វើចលនាបង្វិលដោយសារ"និចលភាព"។

■សំណួរលេខ៨១ (ការកកិតនិងលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីការកកិតនិងលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ការដែលអាចបន្ថយល្បឿនឬបញ្ឈប់ដោយប្រឆាំងជើង គឺដោយសារកម្លាំងកកិតនៃប្រឆាំង ធ្វើការ។
- ② ការដែលប្រឆាំងឈប់បង្ហាញប្រសិទ្ធភាព គឺដោយសារកម្លាំងកកិតធ្វើការ។
- ③ ប្រសិនបើប្រឆាំងស៊ី, ការដែលអាចរក្សាស្ថានភាពឈប់នឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺដោយសារកម្លាំងកកិតរវាងជាន់ធ្វើការនិងផ្លូវ ធ្វើការ។
- ④ ក្នុងស្ថានភាពដាក់ជើងបញ្ចេញទប់ នៅចន្លោះនីមួយៗនៃ ដូយ, បាតដូយ, ផ្លូវ មានកម្លាំងកកិតធ្វើការ, ដែលអាចរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

■សំណួរលេខ៨២ (ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពធ្វើការនៃបន្ទុក(កម្លាំង))

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពធ្វើការនៃបន្ទុក(កម្លាំង)

- ① បន្ទុកឌីណាមិច គឺជាបន្ទុកដែលទំហំនិងទិសដៅនៃកម្លាំងដែលធ្វើការលើវត្ថុ ថេរឈប់នឹង ដោយមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រែប្រួលនៃពេលវេលា។
- ② បន្ទុកសាចុះឡើង គឺជាបន្ទុកធ្វើការសាចុះឡើង ដែលទិសដៅនៃបន្ទុកដូចគ្នា ហើយទំហំវាប្រែប្រួលតាមពេលវេលា។
- ③ ប្រសិនបើបន្ទុកសាចុះឡើងមានទោះតូចក្តី, វត្ថុធាតុនឹងអស់កម្លាំង ដែលជាមូលហេតុនៃការខូចខាត។
- ④ បន្ទុកប៉ះទង្គិច គឺជាបន្ទុកធំធ្វើការតាមរយៈពេលមួយភ្លែត។

■សំណួរលេខ៨៣ (ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពបែងចែកនៃបន្ទុក)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពបែងចែកនៃបន្ទុក

- ① បន្ទុកប្រមូលផ្តុំ គឺជាកម្លាំងធ្វើការលើចំណុចមួយដែលនៅផ្ទៃលើនៃវត្ថុ។
- ② បន្ទុកនៅលើផ្ទៃប៉ះដី ដោយសារជើងបញ្ចេញទប់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺជាបន្ទុកប្រមូលផ្តុំ។
- ③ បន្ទុកបែងចែក គឺជាកម្លាំងធ្វើការដែលបែងចែកនៅលើផ្ទៃលើនៃវត្ថុ។
- ④ បន្ទុកនៅលើផ្ទៃប៉ះដី ដោយសារក្រលំរំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺជាបន្ទុកប្រមូលផ្តុំ។

■សំណួរលេខ៨៤ (ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី

- ① ដោយសារទីប្រជុំទម្ងន់នៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ប្រែប្រួល
ទៅតាមការប្រែប្រួលនៃជាន់ធ្វើការ(ការប្រែប្រួលនៃកម្ពស់និងកាំការងារនៃជាន់ធ្វើការដែលប្រើដងសន្ទូចនិងឧបករណ៍លើកដាក់), ដូចនេះ ចាំបាច់ប្រុងប្រយ័ត្នគ្រប់គ្រាន់ចំពោះការដួលរលំ។
- ② ក្នុងវិធានការចំពោះការដួលរលំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, កម្រិតខ្លាំងនៃដីដែលដាក់ កង់រថយន្ត, ក្រលំរម្រមទាំងជើងបញ្ចេញទប់ជាដើមដែលជាចំណុចទ្រ មិនមែនជាធាតុសំខាន់ទេ។
- ③ ក្នុងករណីធ្វើការដោយដាក់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់លើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, វាអាចដួលរលំដោយសារការស្រុតចុះនៃដីទម្រ
- ④ ក្នុងករណីធ្វើការដោយដាក់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់លើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, ចាំបាច់ពិនិត្យមើលជាមុននូវកម្លាំងទម្រនៃដី ហើយក្រាលក្តៅដែក ដើម្បីកុំឱ្យកង់និងជើងបញ្ចេញទប់នៃរថយន្តជាដើមស្រុតចុះ។

■សំណួរលេខ៨៥ (សម្ពាធដីពេលប្រើប្រាស់ជើងបញ្ចេញទប់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីសម្ពាធដីពេលប្រើប្រាស់ជើងបញ្ចេញទប់

- ① ចំពោះរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមានជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង, សម្ពាធដីដែលជាប់នឹងOutrigger float ប្រែប្រួលខ្លាំង
តាមស្ថានភាពឡើងចុះនិងលូតរួមនៃដងសន្ទូច។
- ② ទោះមាន(សម្ពាធដី)បន្តិចបន្តួចក្តី ការស្រុតចុះនៅពេលធ្វើការនៃOutrigger float ក៏នឡើង
ហើយវានឹងបញ្ជូនទៅ ជាន់ធ្វើការដែលស្ថិតនៅចុងនៃដងសន្ទូច
ដែលអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ③ ប្រសិនបើដាក់នៅលើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ,
មិនចាំបាច់ពិនិត្យសម្ពាធដីដែលមានលើជើងបញ្ចេញទប់ទេ។
- ④ ប្រសិនបើដាក់នៅលើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, ចាំបាច់ដាក់ក្តៅដែកដើម្បីបែងចែកសម្ពាធដី
ការពារការស្រុតដែលមិនស្មើគ្នា។

■សំណួរលេខ៨៦ (ការឆក់អគ្គិសនី)

ចូរប្រើសរីរស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីការឆក់អគ្គិសនី

- ① "ការឆក់អគ្គិសនី" គឺជាគ្រោះថ្នាក់បណ្តាលមកពីចរន្តហូរចូលក្នុងខ្លួនមនុស្ស, គេអាចហៅបានថាឆក់ភ្លើង។
- ② មូលហេតុនៃការឆក់អគ្គិសនីពេលប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានដូចជាប៉ះខ្សែបញ្ជូនថាមពល, ខ្សែភ្លើងបែងចែក, លេចឆ្លាយអគ្គិសនីដោយសារការប្រើប្រាស់មិនសមស្រប និងការថែទាំមិនល្អនូវរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ជាដើម។
- ③ ខ្លួនមនុស្សមានវ៉ុស៊ីស្តង់អគ្គិសនីទាប, ជាពិសេសពេលសើមទឹក ចរន្តអគ្គិសនីងាយហូរចូល ដូចនេះគ្រោះថ្នាក់ខ្ពស់។
- ④ "ការឆក់អគ្គិសនី" អាចចប់ត្រឹមឈឺឬស្លឹកស្រពន់បណ្តោះអាសន្ន ប៉ុន្តែទោះក្នុងករណីកម្រិតធ្ងន់ មិនឈានដល់ស្លាប់ដោយសារឆក់អគ្គិសនីទេ។

■សំណួរលេខ៨៧ (មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់នៃការឆក់អគ្គិសនីនិងឥទ្ធិពល)

ចូរប្រើសរីរស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីមូលហេតុគ្រោះថ្នាក់នៃការឆក់អគ្គិសនី

- ① ចរន្តឆ្លងកាត់កាន់តែធំ គ្រោះថ្នាក់កាន់តែខ្ពស់។
- ② ចរន្តឆ្លងកាត់កាន់តែយូរ គ្រោះថ្នាក់កាន់តែខ្ពស់។
- ③ ក្នុងករណីចរន្តប្រហែល៥០mAហូរចូលខ្លួនមនុស្ស មានអារម្មណ៍ត្រឹមញ័រ។
- ④ ក្នុងករណីចរន្តប្រហែល១០០mAហូរចូលខ្លួនមនុស្ស នឹងបង្កគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរ។

■សំណួរលេខ៨៨ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការនៅក្បែរខ្សែភ្លើងនៅពីលើ)

ចូរប្រើសរីរស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម អំពីប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការនៅក្បែរខ្សែភ្លើងនៅពីលើ

- ① ចំពោះការងារដែលប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, គ្រោះថ្នាក់ឆក់អគ្គិសនីតាមរយៈការប៉ះពាល់ ខ្សែភ្លើងនៅពីលើដែលជាខ្សែភ្លើងបញ្ជូនឬខ្សែភ្លើងបែងចែក មិនមានច្រើនឡើយទេ។
- ② ក្នុងករណីខ្សែភ្លើងបញ្ជូនដែលមានតង់ស្យុងខ្ពស់, ទោះបុគ្គលិកធ្វើការ និងដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មិនប៉ះពាល់ផ្ទាល់ គ្រាន់តែខិតជិតខ្សែភ្លើងបញ្ជូន ក៏អាចមានគ្រោះថ្នាក់ឆក់ដែរ។
- ③ ក្នុងករណីខ្សែភ្លើងបញ្ជូនដែលមានតង់ស្យុងខ្ពស់ មិនត្រូវខិតជិតក្នុងចំងាយដែលបានកំណត់(ចម្ងាយគំលាតអប្បបរមា) ហើយអនុវត្តវិធានការការពារចាំបាច់និងចាំបាច់ធ្វើការដោយដាក់អ្នកឃ្លាំមើល។
- ④ ដោយសារនៅខែក្តៅ ដងខ្លួនមានចំហាយសើមចេញច្រើន និងទទឹកញើស ដូចនេះគ្រោះថ្នាក់ដោយសារឆក់អគ្គិសនីកាន់តែច្រើន។

■ សំណួរលេខ៨៩ (ប្រការមូលដ្ឋាននៃវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនី)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការមូលដ្ឋាននៃវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនី

- ① ប្រើក្បាលជាមួយក្រុមហ៊ុនសាងសង់ជាមុន។
- ② រក្សាចម្ងាយសុវត្ថិភាពពីប្រភេទខ្សែភ្លើងបញ្ជូន។
- ③ ដាក់អ្នកទទួលខុសត្រូវឃ្លាំមើល។
- ④ ការពារផ្លូវសាកអគ្គិសនីតាមការចាំបាច់។

មេរៀនទី៥ បញ្ញត្តិច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ

■សំណួរលេខ៩០ (ប្រការដែលពលករគួរគោរពអំពីឧបករណ៍សុវត្ថិភាព)

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការដែលពលករគួរគោរពអំពីឧបករណ៍សុវត្ថិភាព

- ① មិនត្រូវដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាព ឬធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះទេ។
- ② ពេលចាំបាច់ដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះជាបណ្តោះអាសន្ន ត្រូវទទួលការអនុញ្ញាតពីក្រុមហ៊ុនជាមុន។
- ③ ពេលទទួលបានការអនុញ្ញាត និងបានដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬបានធ្វើឱ្យបាត់បង់មុខងារនោះជាបណ្តោះអាសន្ន ក្រោយលែងចាំបាច់, ត្រូវត្រលប់មកសភាពដើមវិញភ្លាម។
- ④ ពេលបានឃើញមានការដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬការបាត់បង់មុខងារនោះ ត្រូវទុកទាំងអញ្ចឹង។

■សំណួរលេខ៩១ (ប្រការគួរគ្រប់គ្រងពេលធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរប្រើសរសៃ ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការគួរគ្រប់គ្រងពេលធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនត្រូវកំណត់ផែនការការងារឆ្លើយតបសមស្របនឹងស្ថានភាពទឹកនៃឆ្នេរទាក់ទងនឹងការងារនោះ ប្រភេទនិងសមត្ថភាពនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់នោះជាដើម ព្រមទាំងត្រូវតែធ្វើការងារតាមផែនការការងារនោះ។
- ② ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែកំណត់ផែនការការងារ ប៉ុន្តែចំពោះវិធីសាស្ត្រការងារដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនមិនចាំបាច់ផ្សព្វផ្សាយដល់ពលករពាក់ព័ន្ធទេ។
- ③ ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនត្រូវកំណត់អ្នកដឹកនាំការងារនោះ ហើយត្រូវតែប្រាប់អ្នកនោះឱ្យដឹកនាំការងារផ្អែកលើផែនការការងារ។
- ④ ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយការដួលរលំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ឬដោយការដួលធ្លាក់ ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែចាត់វិធានការចាំបាច់ដូចជាពន្លតចេញជើងបញ្ចេញទប់, ការពារការស្រុតចុះមិនស្មើនៃដី, ការពារការបាក់ខូចស្មាឬជ្រោះផ្លូវ។ល។

■សំណួរលេខ៩២ (ប្រការគូរគ្រប់គ្រងពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការគូរគ្រប់គ្រងពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

- ① ពេលឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់បរត់ អ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវតែអនុវត្តវិធានការទប់ស្កាត់ការបរត់ខុសផ្លូវនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដូចជា ដាក់ដាន់ធ្វើការនៅទីតាំងចុះទាបបំផុត ហើយបញ្ឈប់ម៉ូទ័រ ព្រមទាំងដាក់ហ្វ្រាំងដោយដាក់ច្បាស់ ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពឈប់នឹង។
- ② ពេលឃ្លាតពីទីតាំងបើកបរដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់បរត់ អ្នកបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវតែអនុវត្តវិធានការដូចជាដាក់ហ្វ្រាំងដោយដាក់ច្បាស់ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពឈប់នឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
- ③ ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រុមហ៊ុនអាចឱ្យពលករជិះនៅកន្លែងក្រៅពីកន្លែងអ្នកដំណើរឬដាន់ធ្វើការបាន។
- ④ ពលករដែលនៅលើដាន់ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវតែប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ។

■សំណួរលេខ៩៣ (ប្រការទាក់ទងនឹងការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការធ្លាក់ចុះ

ឬការខូចខាតដោយរបស់ហោះមក)

ចូរជ្រើសរើស ជម្រើសដែលខុស១ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម
អំពីប្រការទាក់ទងនឹងការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការធ្លាក់ចុះ ឬការខូចខាតដោយរបស់ហោះមក

- ① ក្នុងករណីធ្វើការនៅទីកន្លែងដែលមានកម្ពស់ចាប់ពី២ម៉ែត្រឡើង(លើកលែងចុងនៃដាន់ធ្វើការ ឬផ្នែកមាត់បើក) ពេលពិបាកដាក់ដាន់ធ្វើការ និងពេលពិបាកដាក់របស់រុំព័ទ្ធនៅចុងនៃដាន់ធ្វើការនិងនៅផ្នែកមាត់បើក ប្រសិនបើត្រូវបានបញ្ជាឱ្យប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ចុះ ពលករត្រូវតែប្រើប្រាស់វា។
- ② ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ឬជម្រៅលើសពី២ម៉ែត្រ, ពេលបរិក្ខារត្រូវបានរៀបចំដាក់ដើម្បីលើកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ពលករត្រូវតែប្រើប្រាស់បរិក្ខារនោះ។
- ③ ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវអនុញ្ញាតឱ្យពលករដែលមិនពាក់ព័ន្ធនឹងទីកន្លែងដែលអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់ពលករដោយសារការធ្លាក់ចុះ ចូលឡើយ។
- ④ ពលករដែលធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានពលករផ្សេងទៀតធ្វើការនៅខាងលើ ដូចជានៅក្បែរនាវា ឬកន្លែងសាងសង់អគារខ្ពស់ជាដើម ត្រូវតែពាក់មួកការពារ

ចម្លើយត្រឹមត្រូវនិងការបកស្រាយ

សំណួរទាក់ទងនឹង មេរៀនទី1 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

■សំណួរលេខ1 (គុណវុឌ្ឍិដើម្បីបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ③
(ការបកស្រាយ)

ទោះក្នុងករណីប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដែលមាន"កម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ"ចាប់ពី10mឡើង ធ្វើការងារនៅទីកន្លែងក្រោម10mក៏ដោយ ប្រសិនបើមិនមែនអ្នកបានបញ្ចប់វគ្គសិក្សាជំនាញ មិនអាចបើកបរបានទេ។

■សំណួរលេខ2 (ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍ធ្វើការ) : ②
(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មាន4ប្រភេទគឺ ទម្រង់លូតូម, ទម្រង់ដងសន្ទូចបត់, ទម្រង់ដងសន្ទូចចម្រុះ និងទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ។ ហើយទម្រង់កាំមីញ៉ុង ជាឈ្មោះនៃប្រភេទរបស់ឧបករណ៍បរត់។

■សំណួរលេខ3 (ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍បរត់) : ④
(ការបកស្រាយ)

ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង មិនអាចបរត់លើផ្លូវសាធារណៈ។

■សំណួរលេខ4 (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាន់ធ្វើការ) : ①
(ការបកស្រាយ)

ជាន់ធ្វើការជាឧបករណ៍ដាក់មនុស្ស និងបន្ទុក។

■សំណួរលេខ5 (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ឧបករណ៍លំនឹង) : ③
(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជាឧបករណ៍ទ្រ និងអាចលើកដាក់ ឬដំឡើងទម្លាក់ជាន់ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ6 (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ជើងបញ្ចេញទប់(Outrigger)) : ④
(ការបកស្រាយ)

① ឧបករណ៍លើកដាក់បញ្ឈរជាន់ធ្វើការ: ឧបករណ៍លើកដាក់បញ្ឈរ

② ឧបករណ៍បង្វិលឧបករណ៍ធ្វើការ: ឧបករណ៍បង្វិល

③ ឧបករណ៍ទ្រ ហើយលើកដាក់ និងដំឡើងទម្លាក់ជាន់ធ្វើការ: ឧបករណ៍ដងសន្ទូច

④ ឧបករណ៍រក្សាលំនឹងតួម៉ាស៊ីនដោយសារដូយៈ ជើងបញ្ចេញទប់(ចម្លើយត្រឹមត្រូវ)

■សំណួរលេខ៧ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ចំណុះផ្ទុក)..... : ③

(ការបកស្រាយ)

កម្ពស់បញ្ឈរពីលើដីដល់ផ្ទៃជាន់ ពេលលើកជាន់ធ្វើការដល់កម្ពស់ណាមួយ គឺជាកម្ពស់លើដី។

■សំណួរលេខ៨ (វាក្យស័ព្ទទាក់ទងនឹងរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ដែនការងារ)..... : ②

(ការបកស្រាយ)

ដែនការងារនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ប្រែប្រួលតាមសមត្ថភាពរបស់វា(ចំណុះផ្ទុក, បន្ទុកស្ទូចលើក, ប្រវែងដងសន្ទូច, កាំការងារ និងការលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។ល។)។

មេរៀនទី២ គ្រោងនិងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

■សំណួរលេខ៩ (គ្រោងនៃឧបករណ៍ធ្វើការលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ②

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់

ដំណើរការដោយឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនៃម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេងនិងស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងជាដើម

មិនមែនម៉ូទ័រអគ្គិសនីទេ។

■សំណួរលេខ១០ (ឧបករណ៍ធ្វើការនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច) : ③

(ការបកស្រាយ)

រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់ដងសន្ទូច មាន៣ទម្រង់គឺ ទម្រង់លូតូរម, ទម្រង់បត់ និងទម្រង់ចម្រុះ
ទៅតាមគ្រោងនៃដងសន្ទូច។

ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ មិនមែនជាទម្រង់ដងសន្ទូចទេ។ ទម្រង់ក្រល័យនិងទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ជាប្រភេទនៃឧបករណ៍បរត់ មិនមែនជាប្រភេទនៃឧបករណ៍ធ្វើការទេ។

■សំណួរលេខ១១ (ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ) : ③

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍លំនឹងជាន់ធ្វើការ ត្រូវបានបំពាក់លើគ្រប់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ក្រៅពីទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរ
ហើយមិនត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ឈរទេ។

■សំណួរលេខ១២ (ឧបករណ៍លំនឹងទម្រង់ស៊ីឡាំង) : ③

(ការបកស្រាយ)

ស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម និងស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើ តភ្ជាប់គ្នាដោយទុយេប្យូប័ពង។
ប្រេងដែលរុញចេញពីស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកក្រោម ធ្វើឱ្យស៊ីឡាំងយកលំនឹងផ្នែកលើលូតូរម
ទៅតាមដំណើរការដំឡើងទម្លាក់ ហើយលំនឹងនៃជាន់ធ្វើការត្រូវបានរក្សាជានិច្ច។

■សំណួរលេខ១៣ (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេង១) : ③

(ការបកស្រាយ)

ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ជាឧបករណ៍ប៉ះដីទ្រុតដោយផ្ទាល់ ហើយជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H
ជាឧបករណ៍ប៉ះដីដោយពន្លតចេញទៅចំហៀង។

- សំណួរលេខ14 (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេង២)..... : ③
 (ការបកស្រាយ)
 ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A ច្រើនប្រើនៅលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតតូច
 ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការ12mចុះ។
 ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់H ច្រើនប្រើនៅលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ខ្នាតធំ
 ដែលមានកម្ពស់នៃជាន់ធ្វើការចាប់ពី12mឡើង។

- សំណួរលេខ15 (ជើងបញ្ចេញទប់ ផ្សេង៣) : ③
 (ការបកស្រាយ)
 គុណប្រយោជន៍របស់ជើងបញ្ចេញទប់ទម្រង់A គឺគ្មានដៃនៃជើងបញ្ចេញទប់ដែលត្រូវពន្លតចេញ
 និងមិនចាំបាច់ទឹកស្ទឹងធំទូលាយនោះទេ។

- សំណួរលេខ16 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនិងវិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការ)..... : ③
 (ការបកស្រាយ)
 ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ជាឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើដំណើរការស្តាប់សម្ពាធប្រេង
 ហើយឧបករណ៍ដែលធ្វើដំណើរការជើងបញ្ចេញទប់ គឺ ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់។

- សំណួរលេខ17 (ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO)..... : ③
 (ការបកស្រាយ)
 ឧបករណ៍ប្តូរថាមពលPTO ប្រើក្នុងពេលបញ្ជូនថាមពលម៉ូទ័រទៅឧបករណ៍ធ្វើការ។
 កន្លែងបញ្ជូនថាមពល គឺមិនមែនឧបករណ៍បើកបរទេ។

- សំណួរលេខ18 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់) : ③
 (ការបកស្រាយ)
 ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការជើងបញ្ចេញទប់ ត្រូវបានបំពាក់នៅខាងក្រោយឬចំហៀងខាងឆ្វេងស្តាំ
 ហើយមិនត្រូវបានបំពាក់នៅខាងមុខនៃតួរថយន្តទេ។

- សំណួរលេខ19 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម) : ④
 (ការបកស្រាយ)
 ប្រភេទវិធីសាស្ត្រក្នុងតាក់ អន់ខាងប្រតិបត្តិការចលនាតិចតួច ដូចនេះ
 ចំពោះការងារដោយឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកក្រោម គួរជៀសវាងតាមដែលអាចធ្វើបាន។

- សំណួរលេខ20 (ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ)..... : ①

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការផ្នែកលើ ត្រូវបានបំពាក់នៅក្នុងជាន់ធ្វើការ។

■សំណួរលេខ21 (ឧបករណ៍ធ្វើការ លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់លើកដាក់បញ្ជូរ) : ④

(ការបកស្រាយ)

ប្រភេទMast មានវិធីសាស្ត្របើកបរ ច្រើនជាទម្រង់អាគុយ មិនមែនទម្រង់ម៉ាស៊ីនឡើយ។

■សំណួរលេខ22 (ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ③

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរប្រភេទ ទៅតាមអាយុកាល ដូចនេះការប្រើប្រាស់ដោយអានហ្គត់ចត់ គឺសំខាន់។

■សំណួរលេខ23 (ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច) : ①

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូច
ជាឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដោយស្វ័យប្រវត្តិនៃដំណើរការនៃដងសន្ទូច នៅពេលជាន់ធ្វើការ
រៀបរឹងលើសដែនការងារដែលបានកំណត់។

■សំណួរលេខ24 (ទម្រង់នៃដងសន្ទូចលូតរួម) : ②

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចលូតរួម គណនាដោយអគ្គិសនីមិនមែនមេកានិចឡើយ
នូវមុំដំឡើងទម្លាក់ដងសន្ទូចនិងប្រវែងលូត ព្រមទាំងមុំបង្វិល និងប្រវែងលូតចេញនៃជើងបញ្ចេញទប់។

■សំណួរលេខ25 (ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម) : ③

(ការបកស្រាយ)

ក្នុងឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម
ចំពោះប្រភេទគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ, ដែនការងារក៏ប្រែប្រួល
តាមចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការដែរ។

■សំណួរលេខ26 (ឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម) : ③

(ការបកស្រាយ)

ចំពោះប្រភេទមិនគណនាការកើនថយនៃចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ
នៃឧបករណ៍ក្នុងត្រួលដំណើរការដងសន្ទូចទម្រង់ដងសន្ទូចលូតរួម
ក្នុងករណីផ្ទុកលើសចំណុះផ្ទុកក្នុងជាន់ធ្វើការ វាមានគ្រោះថ្នាក់ដល់រូប

មិនត្រឹមតែបែកខូចម៉ាស៊ីនប៉ុណ្ណោះទេ។

■សំណួរលេខ27 (ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់) : ②

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍បញ្ឈប់បន្ទាន់ ជាទូទៅមានកុងតាក់ប៊ូតុងពណ៌ក្រហម។

■សំណួរលេខ28 (ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់) : ④

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍រោទ៍ព្រមានការបរាត់ ត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរាត់ដោយខ្លួនឯង ប៉ុន្តែមិនត្រូវបានបំពាក់លើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុងទេ។

■សំណួរលេខ29 (វ៉ាល់សុវត្ថិភាព និងវ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យ(Checkvalve))..... : ②

(ការបកស្រាយ)

ដើម្បីការពារការបែកខូចនៃម៉ាស៊ីនដោយសារហួសបន្ទុកឬបន្ទុកប៉ះទង្គិច លើឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានបំពាក់វ៉ាល់សុវត្ថិភាព មិនមែនវ៉ាល់ត្រួតពិនិត្យទេ។

■សំណួរលេខ30 (ឧបករណ៍ឡកដើងបញ្ចេញទប់ (Outtrigger interlock))..... : ③

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍ឡកដើងបញ្ចេញទប់ ជាឧបករណ៍បញ្ឈប់រាល់ដំណើរការនៃដងសន្ធឹចដោយកុងត្រូលតាមអគ្គិសនី ពេលមិនមានបន្ទុកក្នុងបញ្ញត្តិលើដូយ។ មិនមែនឧបករណ៍កុងត្រូលតាមម៉ាស៊ីនទេ។

■សំណួរលេខ31 (ការប្រើប្រាស់និងប្រការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះឧបករណ៍ធ្វើការនិងឧបករណ៍បរាត់) : ③

(ការបកស្រាយ)

វិធីសាស្ត្រប្រតិបត្តិការឧបករណ៍ធ្វើការ មានផ្នែកខុសគ្នា ទៅតាមក្រុមហ៊ុនផលិត ទម្រង់ប្រភេទនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។

■សំណួរលេខ32 (ការដាក់ដើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេងៗ) : ①

(ការបកស្រាយ)

នៅទីជម្រាល ដាច់ខាតត្រូវកំណត់ទីតាំងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ដោយទាបមុខ។ មិនមែនទាបក្រោយឡើយ។

■សំណួរលេខ33 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង២)..... : ②
(ការបកស្រាយ)

ក្តារក្រាល ត្រូវយក២សន្លឹកជាអតិបរមា។ មិនមែន៣សន្លឹកទេ។

■សំណួរលេខ34 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង៣)..... : ①
(ការបកស្រាយ)

ការប៉ះដីនៃជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ដាច់ខាតត្រូវធ្វើពីដូយមុខ ទៅដូយក្រោយតាមលំដាប់។

■សំណួរលេខ35 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង៤)..... : ③
(ការបកស្រាយ)

ប្រសិនបើការងារបង្វិលបែរទៅខាងចុះចំណោត ត្រូវបំលាស់ទីរថយន្ត។

■សំណួរលេខ36 (ការដាក់ជើងបញ្ចេញទប់នៅទីជម្រាល ផ្សេង៥)..... : ④
(ការបកស្រាយ)

ធ្វើប្រតិបត្តិការដូយឆ្វេងស្តាំក្នុងពេលដំណាលគ្នា។

■សំណួរលេខ37 (របៀបប្រតិបត្តិការគោលចំពោះទម្រង់ដងសន្ទូចលូតូម)..... : ①
(ការបកស្រាយ)

ដងសន្ទូចត្រូវដាក់ឃ្លាតចេញពីតួទទួល តាមរយៈឧបករណ៍ស្ទូចលើក ក្នុងស្ថានភាពរួម
មិនមែនស្ថានភាពលូតទេ។

■សំណួរលេខ38 (ការដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ③
(ការបកស្រាយ)

ដោយសាររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯងដែលជាទម្រង់កង់ (Wheel)
និងទម្រង់ក្រល័រ (Crawler) មិនអាចបរត់លើផ្ទៃសាធារណៈ ដូចនេះគេមិនអាចបរត់ដោយខ្លួនឯង
បំលាស់ទីទៅកន្លែងធ្វើការទេ។ គេច្រើនដឹកជញ្ជូនដោយផ្ទុកលើរថយន្តសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន។

■សំណួរលេខ39
(ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរត់តាមលក្ខណៈពិសេសនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង) : ②
(ការបកស្រាយ)

ដើម្បីពង្រីកដែនការងារ និងជាវិធានការលំនឹង, ទម្ងន់ត្រូវបានដាក់ច្រើននៅតួបរត់ផ្ទុកក្រោម
ហើយទម្ងន់រថយន្តធ្ងន់ ដូចនេះ ពេលចេញដំណើរ គួរចេញពីល្បឿន1។

■សំណួរលេខ៤០ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង) : ②

(ការបកស្រាយ)
ក្នុងករណីចាំបាច់បំណាស់ទីដោយបរត់លើផ្លូវសាធារណៈដោយជៀសមិនរួច,
ចាំបាច់ត្រូវមានការអនុញ្ញាតពីប្រធានប៉ុស្តិ៍ប៉ូលិសគ្រប់គ្រង។មិនអាចបរត់លើផ្លូវសាធារណៈដោយគ្មានការអនុញ្ញាតទេ។

■សំណួរលេខ៤១ (ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ផ្សេងៗ) : ④

(ការបកស្រាយ)
ពេលរកឃើញភាពមិនប្រក្រតីក្នុងការត្រួតពិនិត្យនិងពិនិត្យមើលដោយខ្លួនឯង,
ចាំបាច់ត្រូវជួសជុលភ្លាម និងដាក់ចេញវិធានការចាំបាច់ផ្សេងទៀត។

■សំណួរលេខ៤២ (ការត្រួតពិនិត្យ, ពិនិត្យមើល និងថែទាំរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ ផ្សេងៗ)..... : ③

(ការបកស្រាយ)
ការត្រួតពិនិត្យដោយខ្លួនឯងជាក់លាក់ គឺ អ្នកដែលមានគុណវុឌ្ឍិកំណត់ដោយក្រសួងសុខាភិបាល
ការងារ និងសុខុមាលភាព ធ្វើការអនុវត្ត។

■សំណួរលេខ៤៣ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបរត់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង) : ③

(ការបកស្រាយ)
មិនត្រូវដាក់អ្នកធ្វើការជិះលើជាន់ធ្វើការរួចបរត់ទេ។

■សំណួរលេខ៤៤ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង
ដោយឡើងចុះចំណោត, នៅទីជម្រាល, ទីខ្ពស់ទាប ផ្សេងៗ)..... : ③

(ការបកស្រាយ)
ពេលឡើងចុះជម្រាលចោតខ្លាំង ត្រូវតែចាក់ឡុកបង្វិល។

■សំណួរលេខ៤៥ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង
ដោយឡើងចុះចំណោត, នៅទីជម្រាល, ទីខ្ពស់ទាប ផ្សេងៗ) : ②

(ការបកស្រាយ)
ប្រសិនបើបរត់ទាំងលើកជាន់ធ្វើការ(លើកមុំជឿងទម្លាក់ដងសន្លូចទាំងអញ្ចឹង)
ពេលចូលដឹកកំពកំពក ឬខ្ពស់ទាប ឬជម្រាលខ្លាំង តែបន្តិច វានឹងមានគ្រោះថ្នាក់ដូចលំដាប់
ដូចនេះដាច់ខាតកុំធ្វើ។

■សំណួរលេខ៤៦ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ជាតិសុវត្ថិភាព ផ្សេងៗ)..... : ③

(ការបកស្រាយ)

ដាច់ខាតមិនត្រូវប្រើប្រាស់ខុសគោលដៅដូចជាលើកបន្ទុកដោយដងសន្ធឹចឡើយ។

■សំណួរលេខ២៤៧ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ផ្សេង២) : ④

(ការបកស្រាយ)

មិនត្រូវឡើងបង្កាន់ដៃនៃជាន់ធ្វើការឡើយ។

■សំណួរលេខ២៤៨ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ បញ្ញត្តិសុវត្ថិភាព ផ្សេង៣) : ①

(ការបកស្រាយ)

មិនត្រូវប្រើដំណើរផ្នែក ឬដំណើរកន្លែងដើមក្នុងជាន់ធ្វើការឡើយ។

■សំណួរលេខ២៤៩ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង១) : ②

(ការបកស្រាយ)

ការធ្វើការក្បែរខ្សែភ្លើងនៅខាងលើពេលកំពុងបញ្ជូនថាមពលនៃអគ្គិសនី គឺគ្រោះថ្នាក់។

ក្នុងករណីធ្វើការក្បែរខ្សែភ្លើងនៅខាងលើ ត្រូវពិនិត្យថាការបញ្ជូនថាមពលនៃអគ្គិសនីត្រូវបានបញ្ឈប់។

■សំណួរលេខ២៥០ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង២) : ④

(ការបកស្រាយ)

ពេលមានអាកាសធាតុអាក្រក់ ត្រូវផ្អាកការងារ ហើយស៊ីតុណ្ហភាពមិនរាប់ចូលក្នុងនេះទេ។

■សំណួរលេខ២៥១ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ ភាពហ្មត់ចត់ចំពោះការពិនិត្យសុវត្ថិភាព ផ្សេង៣) : ③

(ការបកស្រាយ)

ដាច់ខាតត្រូវពិនិត្យឧបសគ្គនៅទិសដៅបំលាស់ទី រួចបំលាស់ទី។

■សំណួរលេខ២៥២ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការ

ប្រតិបត្តិការសុវត្ថិភាពដែលគួរយកចិត្តទុកដាក់ពេលធ្វើការ)..... : ③

(ការបកស្រាយ)

ការបង្ខិតជិតទីតាំងធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង

មិនត្រូវធ្វើដោយប្រតិបត្តិការបរត់ឡើយ។ ការបង្ខិតជិតទីតាំងធ្វើការ

ដាច់ខាតត្រូវបង្ខិតជិតតាមលំដាប់នៃការ បរត់, លើកដាក់, បង្វិល, លូតរួមនៃដងសន្ធឹច

ហើយជៀសវាងការបរត់ក្នុងស្ថានភាពពន្ធនាគារសង្គម។

■សំណួរលេខ៥៣ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបញ្ចប់ការងារ) : ④

(ការបកស្រាយ)

ក្រោយបញ្ចប់ការងារ ត្រូវរក្សាទុកកូនសោនៅកន្លែងកំណត់។ មិនត្រូវចាក់សោទុកទាំងអញ្ចឹងឡើយ។

មេរៀនទី៣ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងម៉ូទ័រ

■សំណួរលេខ៥៤ (ម៉ូទ័រនិងប្រភេទរបស់វា) : ④

(ការបកស្រាយ)

ប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលនៃម៉ូទ័រលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺជាអាគុយដ្យូមថាមពល
មិនមែនប្រភពផ្គត់ផ្គង់ថាមពលសម្រាប់គ្រួសារទេ។

■សំណួរលេខ៥៥ (វិធីសាស្ត្រដំណើរការនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត) : ④

(ការបកស្រាយ)

ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត អាចបែងចែកជា "ម៉ាស៊ីន៤លេខ" និង "ម៉ាស៊ីន២លេខ"។ ហើយម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត
ស្ទើរតែទាំងអស់គឺ "ម៉ាស៊ីន៤លេខ"។

■សំណួរលេខ៥៦ (ដំណើរការ៤នៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត) : ②

(ការបកស្រាយ)

ដំណើរការសង្កត់: ដំណើរការសង្កត់តែខ្យល់ ពេលពីស្តុងឡើងដល់ចំណុចកំពូល។
មិនសង្កត់ឥន្ធនៈទេ។

■សំណួរលេខ៥៧ (គ្រោងនៃម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ូត៤លេខ) : ④

(ការបកស្រាយ)

តម្រងឥន្ធនៈ ធ្វើការប្រោះឥន្ធនៈ យកចេញរបស់លាយឡំដូចជាសំរាមដែលមានក្នុងឥន្ធនៈ
និងបំបែកធាតុទឹក។ មិនបំពេញធាតុទឹកទេ។

■សំណួរលេខ៥៨ (ដំណើរការនៃប្រេងម៉ាស៊ីន) : ②

(ការបកស្រាយ)

ប្រេងម៉ាស៊ីនមានដំណើរការស្តុកម៉ាស៊ីន។ មិនមែនរក្សាកម្ដៅទេ។

■សំណួរលេខ៥៩ (លក្ខណៈពិសេសនៃម៉ូទ័រអគ្គិសនី) : ②

(ការបកស្រាយ)

ម៉ូទ័រអគ្គិសនីលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់បរត់ដោយខ្លួនឯង មិនត្រឹមតែម៉ូទ័រចរន្តជាប់ទេ
ម៉ូទ័រចរន្តឆ្លាស់ក៏ច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរ។

■សំណួរលេខ៦០ (ចំណុចខ្លាំងនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង) : ④

(ការបកស្រាយ)

ប្រតិបត្តិការពីចម្ងាយក៏ជាចំណុចខ្លាំងរបស់ឧបករណ៍សម្ពាធប្រេងដែរ។

■សំណួរលេខ៦១ (ចំណុចខ្សោយនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង) : ④

(ការបកស្រាយ)

ចំណុចខ្សោយនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង គឺមានដូចជា ប្រសិទ្ធភាពនៃម៉ាស៊ីនប្រែប្រួលតិចច្រើន ទៅតាមសីតុណ្ហភាពនៃប្រេងដំណើរការ។

■សំណួរលេខ៦២ (គោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)..... : ①

(ការបកស្រាយ)

"គោលការណ៍របស់ប៉ាស្កាល់" ដែលជាគោលការណ៍នៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង គឺ"កម្លាំងសម្ពាធដែលបន្ថែមលើមួយផ្នែកនៃវត្ថុរាវ ដែលនៅនឹងថ្កល់នៅក្នុងរបស់ដាក់ដែលបិទជិត បញ្ជូនទៅគ្រប់ផ្នែកក្នុងវត្ថុរាវ ដោយកម្លាំងសម្ពាធដូចគ្នា"។

■សំណួរលេខ៦៣ (ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង) : ④

(ការបកស្រាយ)

ប្រេងដំណើរការដែលកម្លាំងសម្ពាធបានថយចុះ ក្រោយប្រើឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង ត្រលប់មកធុងប្រេងដំណើរការដោយឆ្លងកាត់សៀគ្វីសម្ពាធទាប។ ហើយត្រូវបានបន្ថែមសម្ពាធនៅស្នប់សម្ពាធប្រេង និងផ្គត់ផ្គង់មកឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង សាឡើងវិញ, ជាប្រព័ន្ធដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់វិលចុះឡើង។ មិនត្រូវបានចោលនៅផ្នែកក្រៅឡើយ។

■សំណួរលេខ៦៤ (មុខងារនៃឧបករណ៍ដែលផ្គុំបានជាឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង)..... : ④

(ការបកស្រាយ)

ម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង គឺជាឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង(Actuator)ដែលធ្វើចលនាបង្វិល។ មិនមែនចលនាបង្ហាត់ត្រង់ទេ។

■សំណួរលេខ៦៥ (ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង) : ①

(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍រួមផ្សំសំខាន់ក្នុងឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង គឺមានតែស្នប់សម្ពាធប្រេង។ ម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង គឺជាឧបករណ៍រួមផ្សំក្នុងឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង។

■សំណួរលេខ៦៦ (ឧបករណ៍បង្កើតសម្ពាធប្រេង ស្នប់សម្ពាធប្រេង)..... : ④
(ការបកស្រាយ)

ស្នប់សម្ពាធប្រេងដែលច្រើនប្រើសម្រាប់ឧបករណ៍ធ្វើការដូចជា ការពន្លូតបង្រួម, ការដំឡើងទម្លាក់, ការបង្វិលនៃដងសន្ទូចលើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ មានស្នប់ស្តី និងស្នប់ពីស្តង់។ មិនមែនស្នប់វ៉ែន និងស្នប់វីសទេ។

■សំណួរលេខ៦៧ (លក្ខណៈពិសេសនៃស្នប់ស្តី) : ②
(ការបកស្រាយ)

គ្រោងងាយស្រួលក៏ជាលក្ខណៈពិសេសមួយនៃស្នប់ស្តីដែរ។

■សំណួរលេខ៦៨ (ឧបករណ៍ដើរដោយសម្ពាធប្រេង (Actuator))..... : ④
(ការបកស្រាយ)

វិធីសាស្ត្រចលនានៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបន្ទាត់ត្រង់ ហើយវិធីសាស្ត្រចលនានៃម៉ូទ័រសម្ពាធប្រេង គឺជាចលនាបង្វិល។

■សំណួរលេខ៦៩ (ប្រព័ន្ធនៃស៊ីឡាំងសម្ពាធប្រេងៗលៗ)..... : ④
(ការបកស្រាយ)

ស៊ីឡាំងពិសេស(ទម្រង់Telescopic) ត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងករណីត្រូវការស្រូកធំ។

■សំណួរលេខ៧០ (ប្រព័ន្ធនៃឧបករណ៍កុងត្រូលសម្ពាធប្រេងៗលៗ) : ①
(ការបកស្រាយ)

វ៉ាល់កុងត្រូលទិសដៅ ជាវ៉ាល់កុងត្រូលដោយប្តូរទិសដៅប្រេងដំណើរការ។ មិនមែនប្តូរកម្លាំងសម្ពាធទេ។

■សំណួរលេខ៧១ (ប្រេងដំណើរការ) : ③
(ការបកស្រាយ)

ការប្រើប្រាស់ប្រេងដំណើរការដែលថយចុះគុណភាពឬដែលលាយឡំសារធាតុខុសប្រក្រតី ជាមូលហេតុនៃការខូចឧបករណ៍សម្ពាធប្រេង។ ដូចនេះចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យ និងគ្រប់គ្រងប្រេងដំណើរការដោយសមស្របជាប្រចាំ។

■សំណួរលេខ៧២ (វិធីសាស្ត្រកំណត់និងវិធានការចំពោះប្រេងដំណើរការ)..... : ①
(ការបកស្រាយ)

ក្នុងករណីប្រេងដំណើរការ ផ្លា ប៉ូន្តែពណ៌ស្រាល គឺជាស្ថានភាពដែលប្រេងខុសប្រភេទលាយឡំ ដូចនេះត្រូវផ្លាស់ប្តូរប្រេងដំណើរការ។

■សំណួរលេខ៧៣ (តួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង) : ②
(ការបកស្រាយ)

ឧបករណ៍បរត់និងឧបករណ៍ប្រតិបត្តិការនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ដូចគ្នានឹងឧបករណ៍នៃថយន្តកាំមីញ៉ុងទូទៅ។

■សំណួរលេខ៧៤ (ឧបករណ៍បញ្ជូនថាមពលនិងប្រឡាំងនៃតួបរត់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង) : ③
(ការបកស្រាយ)

ប្រឡាំងចតនៃថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ទម្រង់កាំមីញ៉ុង
ជាគ្រោងដែលប្រើឌីហ្វុយ (ឌីផេរ៉ង់ស្យែល) មិនមែនប្រើកង់ទេ បន្ទាប់មកបញ្ឈប់ប្រើប៉េលីសាហ្វ (Propeller
shaft) ដោយប្រឡាំងចំហៀង។ មិនមែនជាគ្រោងដែលបញ្ឈប់កង់ក្រោយដោយផ្ទាល់ទេ។

មេរៀនទី៤ ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងមេកានិចចាំបាច់ក្នុងការបើកបរ និងការឆក់អគ្គិសនី

■សំណួរលេខ៧៥ (ធាតុ៣នៃកម្លាំង) : ③

(ការបកស្រាយ)

ធាតុ៣នៃកម្លាំងគឺ "ចំណុចធ្វើការ", "ទិសដៅ", "ទំហំ"។

■សំណួរលេខ៧៦ (ការផ្គុំបន្តិចបន្តួចនៃកម្លាំង) : ②

(ការបកស្រាយ)

កម្លាំងដែលត្រូវបានជំនួសដោយការផ្គុំបន្តិចបន្តួចនៃកម្លាំង ហៅថា "កម្លាំងផ្គុំបន្តិចបន្តួច" នៃកម្លាំងចាប់ពី២ដែលធ្វើការលើវត្ថុ។ មិនមែន "កម្លាំងផ្គុំ" ទេ។

■សំណួរលេខ៧៧ (ម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង) : ③

(ការបកស្រាយ)

ទំហំនៃម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំង អាចត្រូវបានបង្ហាញដោយ "កម្លាំង×ចម្ងាយ" ក្នុងករណីម៉ូម៉ង់នៃកម្លាំងស្មើគ្នា, ពេលចម្ងាយដែលគុណនឹងកម្លាំង មាន២ដង ពីអ័ក្សបង្វិល, កម្លាំងវិបល្លាសមានពាក់កណ្តាល។ មិនមែន២ដងទេ។

■សំណួរលេខ៧៨ (ទីប្រជុំទម្ងន់) : ③

(ការបកស្រាយ)

"ទីប្រជុំទម្ងន់" នៃវត្ថុ មិនកំណត់ថា នៅខាងក្នុងវត្ថុទេ។ អាចនៅខាងក្រៅផងដែរ។

■សំណួរលេខ៧៩ (ទីប្រជុំទម្ងន់និងលំនឹង) : ④

(ការបកស្រាយ)

ដើម្បីរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃវត្ថុ ចាំបាច់ដាក់ដើម្បីឱ្យទីប្រជុំទម្ងន់ទាប និងក្រឡាផ្ទៃបាតធំ។

■សំណួរលេខ៨០ (និចលភាព) : ③

(ការបកស្រាយ)

ពេលល្បឿនបន្ថែមកាន់តែធំ ឬម៉ាសកាន់តែធំ, កម្លាំងនិចលភាពកាន់តែធំ។

■សំណួរលេខ៨១ (ការកកិតនិងលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ③

(ការបកស្រាយ)

ប្រសិនបើប្រាង្គស៊ី, ការដែលអាចរក្សាស្ថានភាពលំនឹងនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺដោយសារកម្លាំងកកិតរវាងកង់និងផ្លូវ ធ្វើការ។ មិនមែនរវាងជាន់ធ្វើការនិងផ្លូវទេ។

■សំណួរលេខ៨២ (ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពធ្វើការនៃបន្ទុក(កម្លាំង)) : ①
(ការបកស្រាយ)

បន្ទុកស្តាទិច គឺជាបន្ទុកដែលទំហំនិងទិសដៅនៃកម្លាំងដែលធ្វើការលើវត្ថុ ថេរឈប់នឹងដោយមិនពាក់ព័ន្ធនឹងការប្រែប្រួលនៃពេលវេលា។ មិនមែនជាបន្ទុកឌីណាមិចទេ។

■សំណួរលេខ៨៣ (ចំណាត់ថ្នាក់តាមស្ថានភាពបែងចែកនៃបន្ទុក)..... : ④
(ការបកស្រាយ)

បន្ទុកនៅលើផ្ទៃប៉ះដី ដោយសារក្រល័យនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់ គឺជាបន្ទុកបែងចែក មិនមែនបន្ទុកប្រមូលផ្តុំទេ។

■សំណួរលេខ៨៤ (ចំណេះដឹងទាក់ទងនឹងកម្រិតខ្លាំងនៃដី) : ②
(ការបកស្រាយ)

ក្នុងវិធានការចំពោះការដួលរលំនៃរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, កម្រិតខ្លាំងនៃដីដែលដាក់ កង់រថយន្ត, ក្រល័យព្រមទាំងជើងបញ្ចេញទប់ជាដើមដែលជាចំណុចច្របូក ជាធាតុសំខាន់។

■សំណួរលេខ៨៥ (សម្ពាធដីពេលប្រើប្រាស់ជើងបញ្ចេញទប់) : ③
(ការបកស្រាយ)

ប្រសិនបើដាក់នៅលើដីដែលមិនទាន់ក្រាលកៅស៊ូ, ចាំបាច់ពិនិត្យសម្ពាធដីដែលមានលើជើងបញ្ចេញទប់។

■សំណួរលេខ៨៦ (ការឆក់អគ្គិសនី)..... : ④
(ការបកស្រាយ)

"ការឆក់អគ្គិសនី" ក្នុងករណីស្រាល អាចចាប់ត្រឹមឈឺឬស្លឹកស្រពន់បណ្តោះអាសន្ន ប៉ុន្តែក្នុងករណីកម្រិតធ្ងន់ ច្រើនឈានដល់ស្លាប់ដោយសារឆក់អគ្គិសនី។

■សំណួរលេខ៨៧ (មូលហេតុគ្រោះថ្នាក់នៃការឆក់អគ្គិសនីនិងឥទ្ធិពល)..... : ③
(ការបកស្រាយ)

ក្នុងករណីចរន្តប្រហែល50mAហូរចូលខ្លួនមនុស្ស មិនមែនអារម្មណ៍ត្រឹមញ័រទេ ទោះរយៈពេលខ្លី គឺប៉ះពាល់ដល់ជីវិត។

■សំណួរលេខ៨៨ (ប្រការប្រុងប្រយ័ត្នពេលធ្វើការនៅក្បែរខ្សែភ្លើងនៅពីលើ) : ①

(ការបកស្រាយ)

ចំពោះការងារដែលប្រើប្រាស់រថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់, គ្រោះថ្នាក់ឆក់អគ្គិសនីតាមរយៈការប៉ះពាល់
ខ្សែភ្លើងនៅពីលើដែលជាខ្សែភ្លើងបញ្ជូនឬខ្សែភ្លើងបែងចែក កើតមានច្រើន។

■សំណួរលេខ៨៩ (ប្រការមូលដ្ឋាននៃវិធានការការពារឆក់អគ្គិសនី) : ①

(ការបកស្រាយ)

ប្រឹក្សាជាមួយក្រុមហ៊ុនថាមពលអគ្គិសនីជាមុន មិនមែនក្រុមហ៊ុនសាងសង់ទេ។

មេរៀនទី៥ បញ្ញត្តិច្បាប់ពាក់ព័ន្ធ

■សំណួរលេខ៩០ (ប្រការដែលពលករគួរគោរពអំពីឧបករណ៍សុវត្ថិភាព) : ④
(ការបកស្រាយ)

ពេលបានឃើញការដោះឧបករណ៍សុវត្ថិភាពឬការបាត់បង់មុខងារនោះ
ត្រូវរាយការណ៍អំពីរបៀបនោះមកក្រុមហ៊ុនជាបន្ទាន់។ (ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ
មាត្រា២៩)

■សំណួរលេខ៩១ (ប្រការគួរគ្រប់គ្រងពេលធ្វើការដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ②
(ការបកស្រាយ)

ពេលកំណត់ផែនការការងារ,
ក្រុមហ៊ុនត្រូវតែផ្សព្វផ្សាយដល់ពលករពាក់ព័ន្ធអំពីវិធីសាស្ត្រការងារដោយរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់។
(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ មាត្រា១៩៤ប្រការ៩)

■សំណួរលេខ៩២ (ប្រការគួរគ្រប់គ្រងពេលបើកបររថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់) : ③
(ការបកស្រាយ)

ពេលធ្វើការដោយប្រើរថយន្តធ្វើការទីខ្ពស់
ក្រុមហ៊ុនមិនត្រូវឱ្យពលករជិះនៅកន្លែងក្រៅពីកន្លែងអ្នកដំណើរឬជាន់ធ្វើការឡើយ។
(ពាក់ព័ន្ធបញ្ញត្តិសុវត្ថិភាពអនាម័យការងារ មាត្រា១៩៤ប្រការ១៥)

■សំណួរលេខ៩៣ (ប្រការទាក់ទងនឹងការការពារគ្រោះថ្នាក់ដោយសារការធ្លាក់ចុះ
ឬការខូចខាតដោយរបស់ហោះមក) : ②
(ការបកស្រាយ)

ក្នុងករណីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានកម្ពស់ឬជម្រៅលើសពី១.៥ម៉ែត្រ(មិនមែន២ម៉ែត្រទេ),
ពេលបរិក្ខារត្រូវបានរៀបចំដាក់ដើម្បីលើកដាក់ដោយសុវត្ថិភាព ពលករត្រូវតែប្រើប្រាស់បរិក្ខារនោះ។