

ЗМІСТ

ПОПЕРЕДНЯ ІНФОРМАЦІЯ	4
Розділ 1. БЕЗПЕКА	5
1.1. Безпека та попередження	5
1.2. Загальні правила безпеки	8
1.3. Загальні небезпечні ситуації	9
1.4. Небезпека від вихлопних газів	9
1.5. Небезпека від електрики	10
1.6. Пожежна безпека та небезпека вибуху	10
Розділ 2. ЗАГАЛЬНІ ВИЗНАЧЕННЯ	11
2.1. Дизельний генератор	11
2.2. Дизельний двигун	11
2.3. Генератор змінного струму	12
2.4. Паливний бак та рама	12
2.5. Антивібраційні подушки	12
2.6. Вихлопна система	12
2.7. Технічні характеристики	13
Розділ 3. ВСТАНОВЛЕННЯ	16
3.1. Вибір місця встановлення	16
3.2. Грунт та платформа	17
3.3. Вібрація	17
3.4. Охолодження та вентиляція	18
3.5. Вихлопна система	19
3.6. Підключення генератора	19
Розділ 4. КОНТРОЛЬНА СИСТЕМА	21
4.1. Дисплей управління	21
4.2. Автоматичний режим експлуатації	22
4.3. Ручний режим експлуатації	23
Розділ 5. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	24
5.1. Технічне обслуговування дизельних генераторів	24
5.2. Графік технічного обслуговування	26
Розділ 6. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	27
6.1. Таблиця несправностей та методи усунення	27
Розділ 7. ПРИНЦИПІАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ СХЕМИ MR-SERIES	28
ДЛЯ НОТАТОК	31
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН	32

Попередня інформація

Ми дякуємо Вам за придбання дизельної генераторної установки

Цей посібник з експлуатації містить інформацію про коректну експлуатацію та обслуговування генераторної установки. Рекомендуємо Вам уважно ознайомитися з даним посібником і ретельно дотримуватися приписів щодо заходів безпеки, експлуатації та технічного обслуговування Вашої генераторної установки.

Зберігайте посібник біля генераторної установки.

Перед початком експлуатації установки необхідно добре засвоїти призначення всіх органів управління і навчитися в разі потреби швидко зупиняти генераторну установку.

Уважно прочитайте наведені нижче правила для того, щоб забезпечити максимальна зручність та безпеку експлуатації установки.

У цьому посібнику не міститься процедура технічного обслуговування дизельної генераторної установки. Інформація яка є на даний момент, заснована на технічних характеристиках яке в наявності на момент випуску керівництва. Оскільки ми постійно прагнемо підвищувати якість нашої продукції, її технічні характеристики можуть бути змінені без попереднього повідомлення.

Розділ 1. Безпека

1.1. Безпека та попередження.

Наліпки безпеки наносяться на всіх дизельних генераторах. Перед початком експлуатації уважно вивчіть значення цих наліпок безпеки.

Перед експлуатацією генераторної установки уважно прочитайте керівництво користувача.

Щоб уникнути аварії і в цілях особистої безпеки, вивчіть значення попереджувальних наліпок.

На Мал.1.1 вказано наліпку, яка клеїться на зовнішній поверхні пристрою.

На Мал.1.2 вказано наліпка, яка клеїться на генераторі установки. Вони обидві використовуються для попередження про високу напругу, яка може стати причиною ураження електричним струмом.

На Мал.1.3 вказано наліпку, яка нагадує вам, що треба бути уважним.



Мал. 1.1



Мал. 1.2



Мал. 1.3

Уважно вивчіть інструкцію з експлуатації генераторної установки, керівництво по експлуатації перед використанням та технічним обслуговуванням установки, виконайте всі попередження безпеки для зниження ризику, отримання травм та пошкодження обладнання;

- Всі електротехнічні підключення, включаючи заземлення, повинні бути виконані професійним техніком;
- Поруч із генераторною установкою повинен бути вогнегасник.
- Не розташовуйте легкозаймисті матеріали поруч із встановленням;
- **Не дозволяється курити поруч із пристроєм.** Поруч із установкою не повинно бути джерел іскри, полум'я або інших легкозаймистих речовин. **Під час роботи генераторної установки заборонено додавати паливо в бак**, тому що гази, що випаровуються з палива, а також водні пари із зарядженої батареї є вибухонебезпечними.
- Двері корпусу має бути добре закрита. Заборонено відкривати її стороннім особам.
- Перед експлуатацією пристрою уважно прочитайте та дотримуйтеся усіх електричних заходів безпеки та профілактики, описаних у посібнику з експлуатації генератора;
- Перед пуском генераторної установки перевірте паливо, рівень охолоджуючої рідини та масла, а також чи повністю заряджена акумуляторна батарея;

- Усі ремонтні роботи повинні виконуватись кваліфікованим техніком або кваліфікованим електриком.
1. **DANGER** Перед використанням генератора прочитайте інструкцію з експлуатації генератора. Повне прочитання та розуміння всіх приписів та наліпок безпеки знижує ризик отримання травм та ушкодження обладнання.
 2. Всі електричні роботи, у тому числі і роботи із заземлення, повинні виконуватись кваліфікаційним електриком.
 3. **DANGER НЕБЕЗПЕЧНО!** Паливо та випаровування палива є легко займистими. Дотримуйтеся всіх процедур зберігання та поводження з цим видом матеріалів. Поряд з генераторною установкою необхідно розмістити вогнегасники. Заборонено зберігати паливо та легкозаймисті матеріали поруч із генератором.
 4. **DANGER НЕБЕЗПЕЧНО!** Поряд з паливним баком, двигуном або акумуляторною батареєю не повинно бути джерел іскор, відкритого полум'я та інших джерел займання. Випари палива дуже вогненебезпечні, а акумуляторна батарея може випаровувати водень, який також є дуже небезпечним. Забороняється заправляти паливом генераторну установку під час її роботи.

Не знімайте попереджувальні наліпки!

На Мал. 1.4 вказано наліпка, що забороняє торкання пристрою під час його роботи. Наслідком такого дотику може стати травмування оператора.

На Мал. 1.5 вказана наліпка, що клеїться на захистній решітці вентилятора радіатора, що попереджає, що вентилятор обертається на високій швидкості і торкання може бути небезпечним для вашого здоров'я.



Мал. 1.4



Мал. 1.5

На Мал.1.6 зображення відображає посилання на інструкцію користувача, середнє зображення відображає небезпеку відкритого вогню, а праве зображення повідомляє про надягання захисту вух під час експлуатації.



Мал. 16

У Мал.1.7: наліпка зліва нагадує про пару, яка утворюється при додаванні води. Етикетка справа клеїться з обох боків повітропускного/повітряновипускного отворів, нагадуючи про доступ (і вихід) повітря під час роботи генераторної установки.



Мал. 17

На Мал.1-8 вказано місце підняття установки.



- Під час технічного обслуговування чи ремонту обмежте доступ до пристрою стороннім особам; система управління повинна бути відключена; акумуляторна батарея повинна бути відключена і повинна бути натиснута кнопка аварійної зупинки;
- Не запускайте установку, якщо знято захисну кришку вентилятора або захисний кожух. Під час роботи пристрою забороняється засовувати руки за захисні пристрої;

- Не наближайте руки, волосся, прикраси та одяг до приводного ременя та інших частин, що обертаються. Надягайте робочий одяг, рукавички та шапку при роботі з генераторною установкою.
- Щоб уникнути опіків, не відкривайте кришку радіатора до повного охолодження охолоджуючої рідини.
- Не торкайтеся охолоджувальної рідини, масла і електроліту. При попаданні електроліту на шкіру, негайно промийте шкіру великою кількістю води;
- Щоб уникнути пошкодження слуху надягайте захисні навушки під час експлуатації установки;
- Електричний вихідний кабель повинен бути підключений відповідно до умов проведення, технічних характеристик і стандартів. Використовуйте відповідний електричний кабель для подачі вихідного струму;
- Якщо при установці пристрою потрібне зварювання, забороняється робити заземлення через корпус генератора, щоб запобігти пошкодженню внутрішніх електричних пристроїв тощо. від високого струму;
- Переконайтеся, що пристрій безпечно та надійно заземлений.

1.2. Загальні правила безпеки

Уважно вивчіть ці правила безпеки перед початком роботи або обслуговування генератора. Ознайомтеся з цим керівництвом користувача. Генератор може працювати безпечно, ефективно та надійно тільки у випадку правильної установки, експлуатації та обслуговування. Багато аварій відбуваються через ігнорування основних правил безпеки.

Виробник не може передбачити всі можливі обставини, які могли б стати причиною небезпеки. Відповідно, не все включено на надписах, наліпках та в посібнику з експлуатації. При використанні процедури, способу експлуатації або техніки, не рекомендованої виробником, переконайтеся, що це безпечно для оператора.



- Незважаючи на безпечну конструкцію даного генератора, його необережна експлуатація, недотримання правил безпеки та обслуговування може призвести до травмування оператора. Установку, експлуатацію та обслуговування генераторної установки повинен проводити лише кваліфікований спеціаліст.
- Генератор виробляє потенційно небезпечну для життя напругу. Перед початком роботи зі станцією забезпечте безпечну експлуатацію генератора.
- Під час роботи частини генератора обертаються і/або нагріваються. Будьте обережні, знаходячись поблизу працюючого генератора.
- Установка генератора повинна відповідати чинним правилам, стандартам, законам та нормативам.
- Від працюючого двигуна генератора виходить небезпечний окис вуглецю, що не має запаху. Це чадний газ. Вдихання чадного газу може викликати запаморочення, почастишання пульсу, нудоту, м'язові посмикування, біль голови, блювоту, слабкість, сонливість, нездатність ясно мислити, непритомність, втрату свідомості або навіть смерть.

CAUTION!

Панель керування для цього пристрою призначені для експлуатації тільки кваліфікованим обслуговуючим персоналом.

1.3. Загальні небезпечні ситуації

- За правилами безпеки, це обладнання має бути встановлене, обслуговуватися та ремонтуватися тільки сервісним дилером або іншим компетентним, кваліфікованим електриком або техніком із встановлення, який володіє інформацією про стандарти, нормативи та вимоги щодо встановлення генератора. Оператор також повинен бути кваліфікованим та володіти такою інформацією.
- Вихлопні гази двигуна містять окис вуглецю, який може бути смертельною для людини століття. Це небезпечний газ, який при вдихання у достатніх концентраціях може призвести до втрати свідомості або навіть смерті. Не змінюйте і не модифікуйте вихлопну систему – це може призвести до невідповідності застосованим нормативам та стандартам.
- Для правильної роботи генератора має більше значення нормальний, безперешкодний потік вхідного повітря та відповідно відведення вихлопних газів. Не блокуйте забір повітря і відведення повітря, оскільки це має серйозний вплив на працездатність генератора.
- Не наближайте руки, ноги, одяг і т.д. до приводних ременів, вентиляторам та іншим обертаючим або гарячим частинам. Не знімайте приводний ремінь або кожух з двигуна генератора, що ще працює.
- Завжди будьте обережні, працюючи з генератором.
- Регулярно оглядайте генератор та у разі заміни частин або ремонту звертайтеся до дилерів.
- Не залазьте на генератор. Це може призвести до пошкодження деталей, а також стати причиною таких небезпечних умов роботи, як витік вихлопних газів, витік палива, витік масла тощо.

1.4. Небезпека від вихлопних газів

- Вихлопні гази двигуна генератора містять смертельно небезпечний чадний газ, що не має запах і кольори. Вдихання чадного газу може викликати запаморочення, втрату пульсу, нудоту, м'язові посмикування, головний біль, блювання, слабкість, сонливість, нездатність ясно мислити, непритомність, втрату свідомості або навіть смерть. При виявленні отруєння чадним газом вийдіть на свіже повітря і негайно зверніться до лікаря.
- Встановлення генератора потрібно робити ТІЛЬКИ зовні. Заборонено експлуатацію генератора в гаражі або іншому замкнутому просторі.

1.5. Небезпека від електрики

- Генератор, описаний у цьому посібнику, виробляє небезпечно електричну напругу, яка може спричинити ураження електричним струмом. При електроживленні подається висока і небезпечно напруга на перемикач живлення, теж можна сказати про генератор під час роботи. Не торкайтеся оголених проводів, клем, з'єднань тощо. під час роботи генератора. Перед початком роботи переконайтеся, що на місці встановлені всі необхідні засоби захисту тощо. Якщо необхідно провести роботи поруч із працюючим генератором, щоб уникнути ураження струмом, стійте на ізольованій, сухій поверхні.
- Не працюйте з електроустаткуванням, перебуваючи у воді, а також не торкайтеся його мокрими руками і т.п. Можливе ураження електричним струмом.
- Цей генератор автоматичний - він може запуститися в будь-який час, коли зникне електроживлення в мережі. Щоб уникнути травм, перед роботою з генератором (під час огляду, обслуговування) вимкніть генератор (вимкнути клему акумулятора та натиснути кнопку аварійної зупинки).
- У випадку нещасного випадку, викликаного ураженням електрики, негайно вимкніть джерело живлення.
- Якщо це неможливо, відведіть потерпілого від місця ураження. Не торкайтеся постраждалого. Якщо потерпілий непритомний, негайно зверніться за медичною допомогою.
- Під час роботи з генератором не надягайте прикрас. Ювелірні вироби можуть проводити електрику, ставши причиною ураження електричним струмом, або можуть потрапити в обертаючі компоненти двигуна.

1.6. Пожежна безпека та небезпека вибуху

Для забезпечення пожежної безпеки генератор слід належним чином встановити та обслуговувати.

Установка повинна відповідати застосовним правилам, стандартам, законам та місцевим нормативам.

Строго дотримуйтеся місцевих, державних та національних електричних та будівельних норм та правил.

Після коректної установки заборонено змінювати чи модифікувати генератор. Поруч із генератором повинен знаходитися вогнегасник. Вогнегасник повинен бути завжди заповнений і оператор повинен вміти ним користуватися.

Заборонено палити поряд із генератором. Негайно витирайте проливання масла або палива.

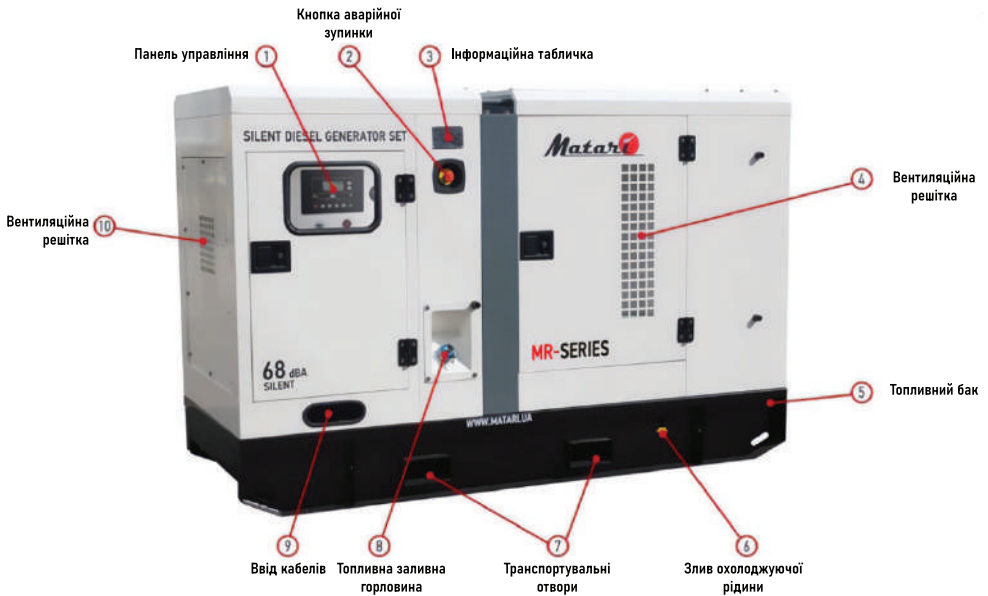
Переконайтеся, що на поверхні генератора не знаходяться займисті речовини. Місце навколо генераторної установки має мати вільний доступ для оператора та працівника сервісного центру. Регулярно перевіряйте двигун, чи немає витоків дизелю або масла.

Розділ 2. Загальні визначення

2.1. Дизельний генератор.

Matari виробляє всю продукцію відповідно до міжнародних стандартів. Кожен дизель-генератор має своє найменування, яке вказано на таблиці. На таблиці також вказано серійний номер цього дизель-генератора та його основні характеристики.

Складові частини дизельного генератора:

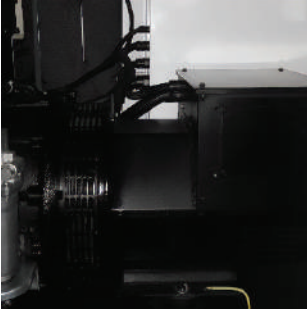


2.2. Дизельний двигун.

В генераторах **Matari MR-СЕРІЇ** від 14 до 200 кВт використовуються надійні дизельні двигуни **RICARDO**, які забезпечують стабільну роботу електростанцій за різних умов їх експлуатації.

З технічними характеристиками двигуна можна ознайомитись у розділі 2.7. «Технічні характеристики дизельних генераторів Matari»





2.3. Генератор змінного струму.

В окремих електростанціях Matarі MR-СЕРІЇ використовуються високоякісні альтернатори STAMFORD, які виробляютьякісну електроенергію, за допомогою якої можна запитати техніку, чутливу до перепадів напруги.

*З технічними характеристиками двигуна можна ознайомитись у розділі 2.7.
«Технічні характеристики дизельних генераторів Matarі»*

2.4. Паливний бак та рама.

Паливний бак розташований у корпусі рами генератора і за обсягом палива достатній для цілодобової експлуатації установки. Електростанція заправляється через паливну заливну горловину. Паливний бак забезпечений системою полегшеного заповнення, що передбачає циркуляцію повітря, а також забезпечений вказівником рівня палива та зливною пробкою. Рама виготовлена з міцних сталевих листів та спеціальних металевих профілів, що дозволяють витримувати високу вібрацію.



2.5. Антивібраційні подушки.

Всі дизельні генератори «Matarі» оснащені антивібраційними подушками, які зменшують передачу вібрації від роботи двигуна на раму. Віброопори підібрані спеціальним чином за жорсткістю індивідуально під кожную модель генераторної установки та встановлені в місцях кріплення до рами двигуна та генератора змінного струму. У великих за потужністю ДГУ також віброопори змонтовані ще й безпосередньо на рамі для зменшення передачі вібрації установочого майданчика.

2.6. Вихлопна система.

Вихлопна система використовується для зменшення рівня шуму під час роботи ДГУ та відведення вихлопних газів. Система складається з гнучкого компенсатора, сталеві труби, коліна, глушника та монтажних конструкцій.

2.7. Технічні характеристики дизельних генераторів Matarati MR- СЕРІЇ.

МОДЕЛЬ	MR20 (20 кВт)	MR25 (24 кВт)	MR30 (33 кВт)	MR40 (44 кВт)
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
Номінальна потужність:	18 кВт	25 кВт	30 кВт	40 кВт
Максимальна потужність:	20 кВт	28 кВт	33 кВт	44 кВт
Варіант виконання:	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі
Рівень шуму:	68 д БА	68 д БА	68 д БА	68 д БА
Клас захисту:	IP23	IP23	IP23	IP23
Об'єм паливного бака:	140 л	140 л	160 л	160 л
Час безперервної роботи:	24 години	24 години	24 години	24 години
Призначення:	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання
Автоматичне введення резерву:	SKT2-63 A	SKT2-63 A	SKT2-100 A	SKT1-100 A
Багатофункціональний контролер:	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM6120U
Підігрів сорочки двигуна:	Є	Є	Є	Є
Габаритні розміри (ДхШхВ мм):	2050x930x1200	2050x930x1200	2250x950x1290	2250x1000x1290
Маса установки:	840 кг	880 кг	1055 кг	1150 кг
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНА				
Модель двигуна:	Ricardo 4YT23-20D	Ricardo 4YT23-30D	Ricardo N4105DS	Ricardo N4105ZDS
Тип двигуна:	Дизельний 4 циліндри атмосферний	Дизельний 4 циліндри турбований з інтеркулером	Дизельний 4 циліндри атмосферний	Дизельний 4 циліндри турбований
Об'єм двигуна:	2,31 л	2,31 л	4,15 л	4,15 л
Охолодження двигуна:	Рідинне	Рідинне	Рідинне	Рідинне
Номінальні обороти двигуна:	1500 про /хв	1500 про /хв	1500 про /хв	1500 про /хв
Номінальна потужність двигуна:	20 кВт (27 л.с.)	30 кВт (41 л.с.)	38 кВт (50 л.с.)	53 кВт (70 л.с.)
максимальна потужність двигуна:	22 кВт (30 л.с.)	33 кВт (45 л.с.)	42 кВт (56 л.с.)	58 кВт (77 л.с.)
Паливна система:	Насос високого тиску	Насос високого тиску	Насос високого тиску	Насос високого тиску
Витрати палива:	4,0 л/год	4,5 л/година	5,0 л/год	6 л/год
Ємність масла у двигуні:	10 л	10 л	13 л	13 л
Бортова мережа:	12 В	12В	12 В	12 В
ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬТЕРНАТОРУ				
Модель альтернатора	STAMFORD P1144D	STAMFORD P1144E	STAMFORD P1144J	STAMFORD P1224D
Тип альтернатора:	Синхронний	Синхронний	Синхронний	Синхронний
Кількість фаз:	Трифазний	Трифазний	Трифазний	Трифазний
Напруга:	380/400 В	380/400 В	380/400 В	380/400 В
Клас ізоляції:	Н	Н	Н	Н
Точність авто-вольт регулятора:	±1 %	±1 %	±1 %	±1 %
Частота:	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Максимальний струм:	38 А	52 А	62 А	83 А

МОДЕЛЬ	MR55 (53 кВт)	MR70 (68 кВт)	MR90 (88 кВт)	MR110 (105 кВт)
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
Номинальна потужність:	53 кВт	68 кВт	88 кВт	112 кВт
Максимальна потужність:	58 кВт	75 кВт	97 кВт	125 кВт
Варіант виконання:	Усьогодньому шумопоглинаючому кожусі	Усьогодньому шумопоглинаючому кожусі	Усьогодньому шумопоглинаючому кожусі	Усьогодньому шумопоглинаючому кожусі
Рівень шуму:	68 дБА	68 дБА	68 дБА	68 дБА
Клас захисту:	IP23	IP23	IP23	IP23
Об'єм паливного бака:	210 л	280 л	270 л	280 л
Час безперервної роботи:	24 години	24 години	24 години	24 години
Призначення:	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання
Автоматичне введення резерву:	SKPI-125 A	SKPI-160 A	SKPI-250 A	SKPI-250 A
Багатофункціональний контролер:	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM 6120U	SmartGen HGM 6120U
Підігрів сорочки двигуна:	Є	Є	Є	Є
Габаритні розміри (ДхШхВ мм):	2500x1000x1350	3200x1100x1650	2900x1100x1600	3050x1100x1600
Маса установки:	1363 кг	2020 кг	1830 кг	1845 кг
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНА				
Модель двигуна:	Ricardo R4105LZD	Ricardo R6105ZD	Ricardo R6105AZLDS	Ricardo R6105ZLDS
Тип двигуна:	Дизельний 4 циліндри, турбований	Дизельний 6 циліндрів, турбований	Дизельний 6 циліндрів, турбований з інтеркулером	Дизельний 6 циліндрів, турбований з інтеркулером
Об'єм двигуна:	4.33 л	6.49 л	6.49 л	7.01 л
Охолодження двигуна:	Рідинне	Рідинне	Рідинне	Рідинне
Номинальні обороти двигуна:	1500 про /хв	1500 про /хв	1500 про /хв	1500 про /хв
Паливна система:	Насос високого тиску	Насос високого тиску	Насос високого тиску	Насос високого тиску
Витрати палива:	9,0 л/год	10 л/год	12 л/год	15 л/год
Ємність масла у двигуні:	16 л	16 л	16 л	16 л
Бортова мережа:	24 В	24В	24 В	24 В
ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬТЕРНАТОРУ				
Модель альтернатора	STAMFORD UC1224F14	STAMFORD UC1224G14	STAMFORD UC1274D14	STAMFORD UC1274E14
Тип альтернатора:	Синхронний	Синхронний	Синхронний	Синхронний
Кількість фаз:	Трифазний	Трифазний	Трифазний	Трифазний
Напруга:	380/400 В	380/400 В	380/400 В	380/400 В
Клас ізоляції:	Н	Н	Н	Н
Точність авто-вольт регулятора:	±1 %	±1 %	±1 %	±1 %
Частота:	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Максимальний струм:	110 А	135 А	184 А	237 А

МОДЕЛЬ	MR130 (141 кВт)	MR160 (176 кВт)
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
Номінальна потужність:	128 кВт	160 кВт
Максимальна потужність:	141 кВт	176 кВт
Варіант виконання:	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі	У всепогодному шумопоглинаючому кожусі
Рівень шуму:	68 дБА	68 дБА
Клас захисту:	IP23	IP23
Об'єм паливного бака:	280 л	390 л
Часбезперервної роботи:	24 години	24 години
Призначення:	Резервне джерело електропостачання	Резервне джерело електропостачання
Автоматичне введення резерву:	SKPI-250A/4P	SKPI-400A/4P
Багатофункціональний контролер:	SmartGen HGM 6120N	SmartGen HGM6120N
Підігрів сорочки двигуна:	Є	Є
Габаритні розміри (ДхШхВ мм):	3050x1100x1750	3700x1250x1900
Маса установки:	2200 кг	3100 кг
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНА		
Модель двигуна:	Ricardo RLR6M3L-15	Ricardo RYM6H4L-15
Тип двигуна:	Дизельний 6 циліндрів, турбований з інтеркулером	Дизельний 6 циліндрів, турбований з інтеркулером
Об'єм двигуна:	7,13 л	8,82 л
Охолодження двигуна:	Рідинне	Рідинне
Номінальні обороти двигуна:	1500 про /хв	1500 про /хв
Паливна система:	Насос високого тиску	Насос високого тиску
Витрати палива:	20 л/год	25 л/год
Ємність масла у двигуні:	16 л	23 л
Бортова мережа:	24 В	24В
ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛЬТЕРНАТОРУ		
Модель альтернатора	STAMFORD UCI274F14	STAMFORD UCI274H14
Тип альтернатора:	Синхронний	Синхронний
Кількість фаз:	Трифазний	Трифазний
Напруга:	380/400 В	380/400 В
Клас ізоляції:	H	H
Точність авто-вольт регулятора:	±1 %	±1 %
Частота:	50 Гц	50 Гц
Максимальний струм:	267 А	334 А

Розділ 3. Встановлення

3.1. Вибір місця встановлення.

Одним із важливих факторів гарантійного незалежного електропостачання є вибір місця встановлення генератора. Перш ніж визначити, де можна (або потрібно) встановити електростанцію, необхідно врахувати кілька особливо важливих моментів, єдиних для всіх електростанцій без обмеження.

- Всі без винятку двигуни внутрішнього згоряння при своїй роботі викидають відпрацьовані(вихлопні гази).
- Для свого охолодження будь-яка електростанція потребує наявність системи вентиляції повітря.
- Електростанція – це технічно складне виробництво. Необхідно передбачити місця для проведення технічного обслуговування, а можливо, і для демонтажу електростанції (на випадок ремонту).
- При роботі будь-який двигун внутрішнього згоряння створює вібрацію. Тому для встановлення будь-якої електростанції необхідно передбачити рівний фундамент, мінімум у півтора рази тяжчий самої електростанції.

Можливі два варіанти установки генератора: на відкритому повітрі або в приміщенні. Також є варіанти установки генератора на причіп, в кузов автомобіля, але вони трапляються рідше.

При установці на відкритому повітрі потрібна наявність:

- захисту від зовнішньої середи (всепогодний шумозахисний кожух);
- майданчик під генератор (фундамент);
- системи під обігрів в холодну пору року (під обігрів охолоджуючої рідини, підігрів палива, свічки розжарення та ін.).

При установці ГУ всередині приміщення дане приміщення необхідно обладнати:

- системою вентиляції для припливу холодного повітря з вулиці для охолодження генератора;
- системою вентиляції для виходу гарячого повітря від радіатора дізельно-генераторної установки;
- системою відведення відпрацьованих газів надвір;

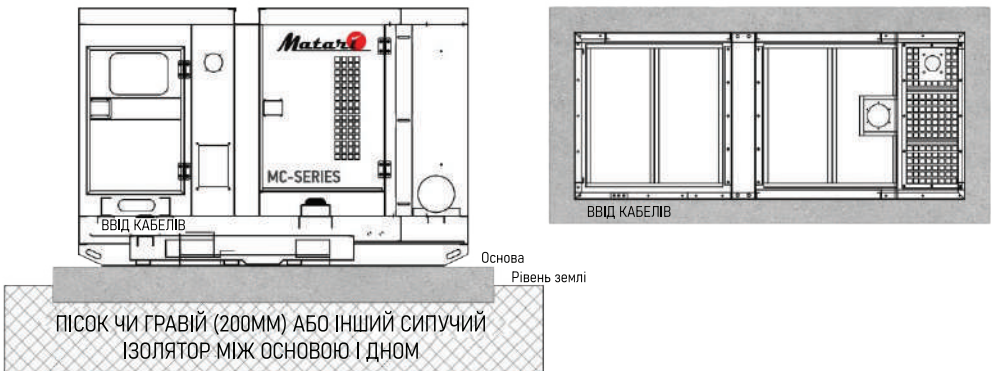
3.2. Грунт та платформа.

Установка дизель-генератора проводиться на заздалегідь підготовлену основу. Як правило, для цих цілей використовується армована залізобетонна подушка (фундамент). Розміри підставки повинні відповідати габаритам установки, а глибина не повинна бути менше ніж 150–200мм.

Для підготовки фундаменту використовується таке правило:

Маса залізної подушки має бути мінімум в два рази більше сумарної ваги генераторної установки.

У процесі установки стаціонарного дизель-генератора повинні суворо дотримуватися всі будівельні правила. Тобто будівлі та приміщення, де планується установка ДГУ, повинні мати певну конструкцію, яка може витримувати створювану працюючою станцією навантаження разом з усіма агрегатами, запасом палива та фундаментом по ній. Якщо в приміщення може проникати вода, то залізобетонну подушку варто підняти над підлогою на безпечну висоту.



3.3. Вібрація.

Вже у самій конструкції стаціонарного дизель-генератора є спеціальні амортизатори, призначені значно знизити як появу, так і подальше поширення механічної вібрації. Такі амортизатори розташовуються між установчими опорами вібруючих вузлів та станиною.

Переміщення установки під час роботи заборонено!

Не дотримуючись даних вимог це приведе до порушення системи віброгасіння. Додатковою умовою зниження вібрації є з'єднання систем відведення вихлопних газів із установкою за допомогою спеціальних гнучких перехідників.

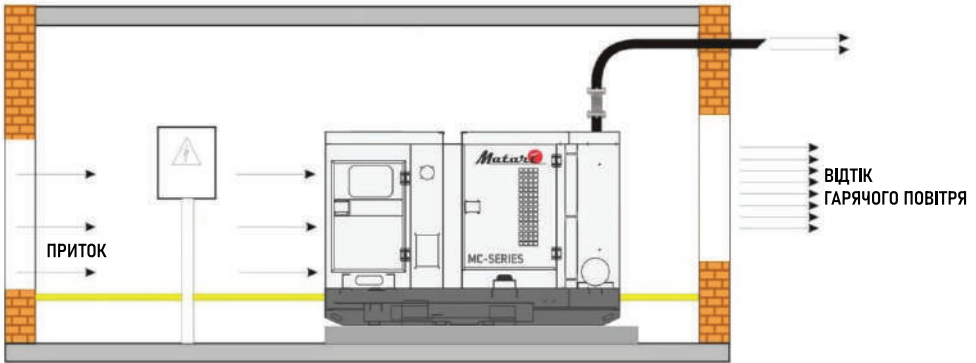
3.4. Охолодження та вентиляція.

Робота дизельного генератора супроводжується суттєвим виділенням тепла. До найбільш нагріваючих частин станції відноситься сам двигун, випускний колектор, а також електрогенератор.

Для компенсації підвищення рівня температур у приміщенні, де встановлено ДГУ та забезпечення належних умов роботи механізмів установки необхідно подбати про відповідну систему вентиляції приміщення.

Ефективне проектування вентиляційної системи проводиться з обов'язковим обліком правильного формування та подальшого орієнтування повітряного потоку. Так повітряний потік повинен надходити в приміщення з того боку, де розташований електрогенератор і далі проходити вздовж двигуна. Після цього повітря має проходити через радіатор системи охолодження, а потім видалятися із приміщення. Найбільш ефективним варіантом є вентиляційні системи з механічним спонуканням, які запобігають неефективній, з точки зору відведення тепла, рециркуляції повітря, що нагрівається.

Діаметр впускного і випускного отвору повинен бути остаточним для безперешкодного проникнення необхідного обсягу повітря та подальшого його видалення. Практика показує, що площа таких прорізів повинна бути приблизно в 1,5-2 рази більша за площу радіатора використовуваного генератора. Також рекомендується оснащувати отвори спеціальними захисними жалюзіями, що дозволяє зберегти комфортну температуру в самому приміщенні, коли установка перебуває в непрацюючому стані. Крім того, це сприяє легшому запуску двигуна.



3.5. Вихлопна система.

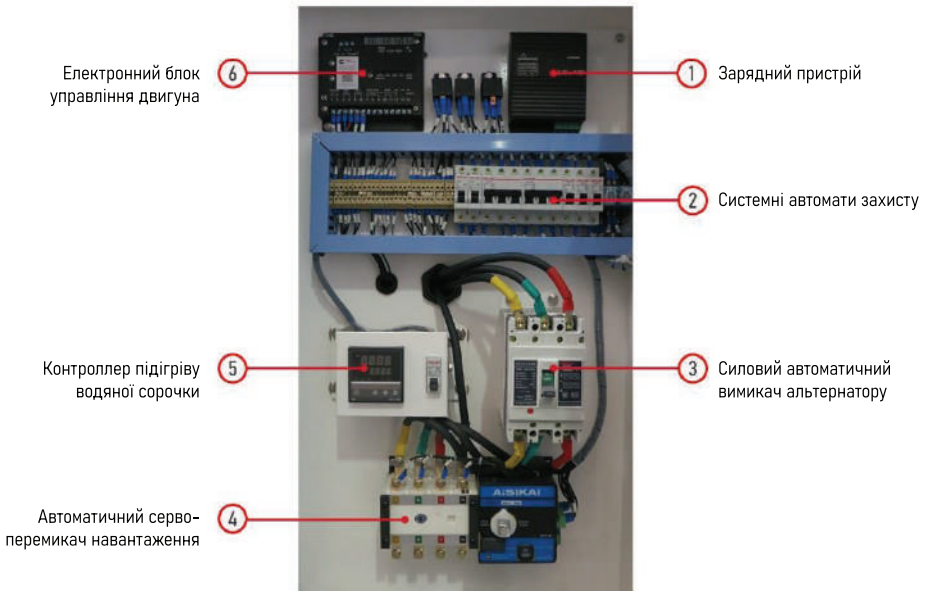
Вихлопна система ДГУ призначена для ефективного відведення вихлопних газів з приміщення. Наявність глушника вихлопної системи дизельного двигуна дозволяє суттєво знизити акустичний шум. Дизель-генератори можуть бути оснащені вбудованою та зовнішньою вихлопною системою. При цьому кріплення вихлопної системи нерідко здійснюється на стелі. Комплектація, ось багато в чому залежить від типу генератора. Але не рідко виникає необхідність дообладнання вихлопної системи глушником, додатковими колінами трубопроводу та іншими елементами, які можуть бути не передбачені в штатній установці.

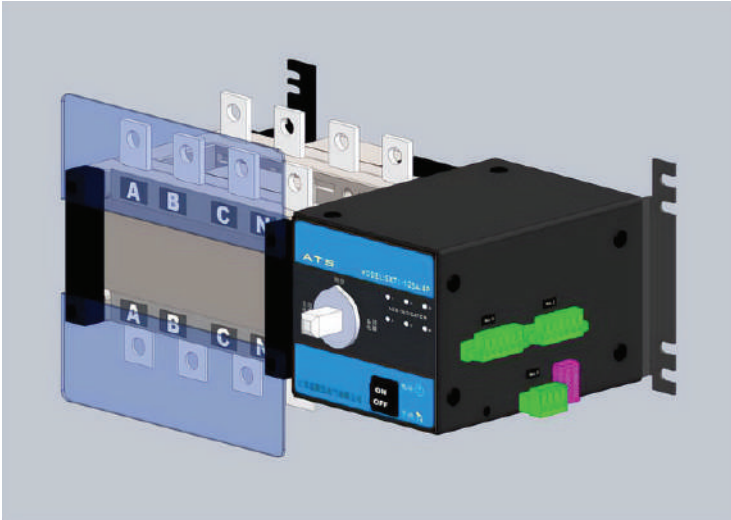
Також у процесі проектування вихлопної системи має бути приділена увага відповідності специфічних конструктивних особливостей відповідним вимогам. Наприклад, зворотній тиск вихлопних газів має бути в межах норми. Перевищення допустимих значень даного показника крім зниження потужності призводить до передчасного виходу двигуна з ладу. Досягається виконання цих параметрів завдяки мінімуму вигинів, а також мінімальній довжині самої вихлопної системи. Крім того, радіус кожного закруглення з'єднувального коліна повинен як мінімум у півтора рази перевищувати його внутрішній діаметр.

3.6. Підключення генератора.

Для підключення дизельного генератора Matarі використовується силовий автоматичний 3-х позиційний серво перемикач номінальної потужності відповідної потужності генератора.

Складові частини панелі управління:





Нижній ряд клем:

- А, В, С є клемми підключення фаз кінцевих споживачів;
- N-нейтраль.

Верхній, ближній ряд клем:

- А, В, С є клемми підключення міської мережі та проводів контролю фаз;
- N-нейтраль.

Далекий верхній ряд клем:

- Крапки під підключення клем генератора (установка на заводі).

Кнопкою **ON/OFF** відбувається блокування електропривода перемикача сервоприводу.

У режимі **ON** – перемикач керується контролером та працює в автоматичному режимі.

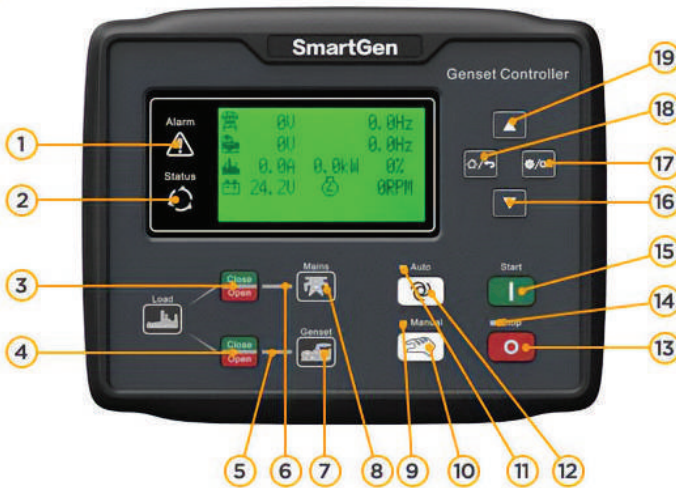
У режимі **OFF** – перемикач працюватиме лише в ручному режимі за допомогою ручки (що йде у комплекті зі станцією)

Розділ 4. Контрольна система

4.1. Дисплей керування.

Контроль всієї продукції здійснюється електронними приладами. У даному розділі будуть висвітлені лише режими ручної та автоматичної експлуатації.

Складові частини панелі управління:



Функції дисплею керування

№	Елемент контрольної системи	Функція
1	Індикатор тривоги	Інформує про несправність
2	Індикатор роботи двигуна	Інформує про працюючий двигун
3	Кнопка Увімк./Вимк. навантаження електромережі	Ручне керування сирковером (увімк. навантаження до міської мережі)
4	Кнопка Увімк./Вимк. навантаження ДГУ	Ручне керування сирковером (увімкнення навантаження до ДГУ)
5	Індикатор Увімк./Вимк. навантаження ДГУ	Інформує про Увімк./Вимк. навантаження до ДГУ
6	Індикатор Увімк./Вимк. навантаження електромережі	Інформує про підключене навантаження до міської електромережі
7	Індикатор роботи ДГУ	Інформує про вироблення електроенергії генератором
8	Індикатор електромережі	Інформує про наявність напруги у міській електромережі
9	Індикатор ручного керування	Інформує про увімкнений режим «Ручне керування»
10	Кнопка увімкнення ручного керування	Вимкнення режиму «Ручне керування»
11	Індикатор режиму АВТО	Інформує про включений режим «Автоматичне керування»
12	Кнопка режиму АВТО	Вимкнення режиму «Автоматичне керування»
13	Кнопка зупинки ДГУ	Вимкнення генератора
14	Індикатор зупинки ДГУ	Інформує про зупинений генератор
15	Кнопка запуску	Включення (запуск) ДГУ

16	Кнопка прокручування вниз	Перегляд інформаційних сторінок контролера
17	Кнопка введення	Підтвердження команди під час програмування
18	Кнопка меню	Вхід до режиму програмування функцій ДГУ
19	Кнопка прокручування вгору	Перегляд інформаційних сторінок контролера

Контролер генераторної установки серії HGM6120N, що включає цифрові, мікропроцесорні та мережеві технології, використовується для системи автоматичного управління дизель-генератора. Він може виконувати, у тому числі, функції автоматичного запуску або зупинки, розподілених даних і захисної сигналізації.

У контролері вбудований РК-дисплей з розміром 132x64 з додатковим інтерфейсом російською, англійською та іспанською мовами з покращеним покриттям, стійким до подряпин та механічних ушкоджень.

Контролер простий і надійний в експлуатації. На дисплеї контролера можна продивитися інформацію: 3-фазна напруга, 3-фазний струм, частоту.

Контролер HGM6120N серії Genset використовує технологію мікрообробки даних, яка може здійснювати точний вимір, постійне коригування величин, часу, встановлених порогових значень та ін. функцій.

Він може бути широко використаний для всіх типів автоматичних контрольних систем генераторів для створення компактною структури, передових схем, простих з'єднань і високої надійності, може широко застосовуватися для різних типів автоматизованих систем енергоблоків.

4.2. Автоматичний режим експлуатації.

Даний режим охоплює послідовність дій, що відбуваються після вибору стандартних «заводських налаштувань» модуля. З огляду на індивідуальність модуля та його застосування див. джерело налаштувань для вибору найбільш точних налаштувань та послідовностей.

Цей режим вмикається натисканням на кнопку  AUTO. Поява світлодіода поруч із кнопкою підтверджує цю дію.

Якщо на вхід дистанційного пуску надходить дистанційний сигнал, або якщо в напрузі мережі відбулося перенапруга, знижена напруга, втрата фаз, буде виконано наступна послідовність дій: увімкнеться паливний соленоїд, а через секунду – увімкнеться двигун стартера. Двигун запуститься в заданий час.

Якщо двигуну не вдалося завестися цього разу, двигун стартера відключається на встановлений період відключення.

Якщо використано встановлену кількість спроб (3) завестися, послідовність пуску анулюється і на ЖК-екрані з'явиться аварійний сигнал **failed to start alarm (аварійний сигнал невдалого пуску)**.

Після відключення двигуна стартера включається таймер **Safety On**, даючи можливість стабілізуватися датчиком **Oil Pressure** (Тиск масла), **High Engine Temperature** (висока температура двигуна), **Under-speed** (недостатня швидкість), **Charge Fail** (невдала зарядка) та іншим допоміжним входам без ініціювання несправності.

Після запуску двигуна включається таймер **Warm Up timer (Таймер нагрівання)** (якщо він був обраний), даючи можливість двигуну стабілізуватися перед прийняттям навантаження.

Після появи якісного сигналу миської мережі включається таймер вимикання. По закінченні часу таймера відключення, відбувається перемикання навантаження з генератора на електромережу. При цьому вмикається **таймер охолодження**, даючи можливість двигуну охолонути перед вимкненням. Після закінчення часу Таймеру охолодження вимикається паливний соленоїд, зупиняючи генератор.

4.3. Ручний режим експлуатації.

Ручний режим експлуатації вмикається натисканням кнопки



Ручний режим випробування вмикається натисканням кнопки



Світлодіодний індикатор поруч із кнопкою підтверджує цю дію. Натискання кнопки у ручному режимі експлуатації або випробування ініціює послідовність пуску.



Якщо обрана опція **попереднього нагрівання**, вмикається відповідний таймер та обраний додатковий вихід. Після вищевказаної затримки вмикається **паливний соленоїд** та вмикається **двигун стартера**.

Двигун запускається у встановлений період часу. Якщо в цей період двигун не завівся, двигун стартера відключається на встановлений період відключення.

Якщо використано встановлену кількість спроб (3) запуску двигуна, послідовність пуску анулюється та на ЖК-екрані відображається аварійний сигнал **failed to start alarm (аварійний зіграв невдалого пуску)**.


Після запуску двигуна двигун стартера відключається.

Після відключення двигуна стартера включається таймер Safety On, даючи можливість стабілізуватися датчикам Oil Pressure (Тиск масла), High Engine Temperature (висока температура двигуна), Under-speed (недостатня швидкість), Charge Fail (невдала зарядка) та іншим додатковим входам без ініціювання несправності.

Після запуску двигуна включається таймер **Warm Up timer (Таймер нагрівання)** (якщо він був обраний), даючи можливість двигуну стабілізуватися перед прийняттям навантаження.

У **ручному режимі** генератор отримує навантаження або не отримує навантаження, якщо напруга в мережі нормальна. Інакше генератор отримує навантаження.

У **ручному режимі** випробування, генератор отримує навантаження незалежно від того нормальне чи

ненормальне напруження в мережі. У вищезгаданому процесі натискання кнопки  приведе до зупинки генератора.

Розділ 5. Технічне обслуговування

5.1. Технічне обслуговування дизельного генератора.

Генераторні установки потребують своєчасного технічного обслуговування. При цьому до виконання відповідних робіт з ТО допускаються лише кваліфіковані фахівці офіційних сервісних центрів або люди, які пройшли спеціальне навчання та в подробицях знають роботу дизель-генераторних установок. Такі високі вимоги пов'язані з тим, що навіть найменша помилка електротехніка здатна призвести не тільки до серйозної поломки, але й до серйозних наслідків, що загрожують життю і здоров'ю оточуючих.

Про кожну виконану роботу ставиться відповідна позначка в «Журналі технічного огляду та ремонту» (у гарантійному талоні). Ведення такого журналу є необхідністю для будь-якого користувача дизельного генератора. Крім забезпечення виконання належних планових робіт, такий підхід дає змогу знизити до мінімуму виникнення позаштатних ситуацій.

Усі види робіт з ТО дизельних генераторів можна розділити на групи:

- Попередні пуско-налагоджувальні роботи, що проводяться до підключення генератора;
- Кожні роботи, що дозволяють забезпечити безперебійну роботу дизельного генератора;
- Періодичні з контролю та профілактики, що проводяться раз на тиждень, місяць, квартал і так далі;
- При відпрацюванні генератором заданої кількості годин.

Роботи з технічного обслуговування дизельного генератора, що проводяться щодня

Простий щоденний технічний огляд обладнання дозволяє виявити моменти зародження неполадок і вжити своєчасних заходів щодо їх усунення. Це дозволяє в подальшому уникнути більших поломок. Хоч такі роботи і здаються простими, але їх повинен проводити кваліфікований спеціаліст, який має необхідний допуск для проведення електротехнічних робіт.

Рекомендується перевіряти рівень масла в маслосбірнику, рівень охолоджуючої рідини та показання тиску масла не рідше ніж через кожні 8 годин роботи дизель-генераторної установки. Необхідно відзначати будь-які зміни зовнішнього вигляду ДГУ: ознаки зносу ремінного приводу, розхитані деталі або інші пошкодження частин дизельного генератора.

Щоденне технічне обслуговування має особливе значення при експлуатації дизель-генераторів в екстремальних умовах, наприклад, коли температура навколишнього середовища опускається нижче 0° С або піднімається вище 30° С. У цих випадках ймовірність поломки істотно зростає.

Планові профілактичні роботи, що проводяться раз на тиждень, місяць, квартал і рік

Усі планові роботи по ТО дизельних генераторів виконуються згідно прописаному в інструкції графіку робіт. Також додатково враховуються умови експлуатації. Кожен вигляд генераторів має свій графік профілактичних робіт, але у всіх без винятку можна виділити такі моменти:

- Контроль справної роботи механічних вузлів та систем, періодичне регулювання натягу ременів, перевірка кріплень, болтів, системи охолодження та інші подібні роботи;
 - Перевірка електричної частини ДГУ: автоматичних пристроїв та систем, акумуляторів, пристроїв електрорегулювання, стартера, систем безпеки та інших допоміжних пристроїв;
 - Перевірка роботи генератора, характеристик ізоляції, належної зтяжки збірних шин генератора;
 - Тестування роботи дизельного генератора, налаштування, а при необхідності – коригування показників.
- Планові профілактичні роботи потребують спеціальних інструментів та обладнання. Крім технічної сторони необхідний досвідчений персонал з відповідною освітою та допуском до роботи саме з цим типом дизельних генераторів.

Технічне обслуговування дизель-генераторів з напрацювання певної кількості годин

Після того як дизельний генератор відпрацював задану кількість годин необхідне планове ТО.

Як правило, перше ТО необхідно проводити після 50-100 годин роботи. При цьому зміст робіт дуже різноманітний. Наприклад, потрібно перевірити роботу повітряного та паливного фільтра, належне функціонування охолоджуючої рідини, опір, акумуляторні батареї і так далі. Необхідно перевірити і механічну частину – натяг ременів, регулювання частоти обертання і напругу, що видається.

В обов'язковому порядку виробляється злив конденсату і звірка відповідності заявленим параметрам роботи системи впуску та випуску. У цей період повинна бути відрегульована робота пульта управління та всіх вимірювальних приладів. При першому ТО проводиться пробний пуск дизельного генератора на повну потужність, оскільки до цього моменту установка проходила обкатку та працювала у бережливому режимі. Подальші ТО проводяться залежно від типу установки через кожні 250 –300 годин, оскільки, згідно практиці – це найоптимальніша періодичність. При кожній плановій перевірці проводиться перевірка та регулювання певних систем.

Наприклад, регулювання налаштування клапанного механізму проводиться на третьому ТО, а регулювання частоти обертання здійснюється на п'ятому ТО. Природно, що періодично потрібна заміна робочих рідин, а також витратних комплектуючих. Дотримання вимог щодо періодичності та якості виконання робіт з ТО дизельного генератора гарантує більш тривалий термін його служби, а також безперебійну роботу всіх частин механізмів загалом.

5.2. Графік технічного обслуговування.

ТО здійснюється за напрацюванням або після закінчення зазначеного часу, в залежності від того, що настає раніше.							
№ Технічного обслуговування	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Напрацювання м/год	50	250	500	750	1000	1250	1500
Термін експлуатації (місяців)	6	12	24	36	48	60	72
Перевірка кількості і щільності охолоджувальної рідини	п	п	з	п	з	п	з
Перевірка стану та регулювання натягу приводного ременя.	п/р	п/р	п/р	п/р	з	п/р	п/р
Перевірка наявності води у фільтрі очищення палива та злив відкладень.	з	з	з	з	з	з	з
Заміна масла та масляного фільтра.	з	з	з	з	з	з	з
Перевірка стану повітряного фільтра. Заміна фільтра.	п	п	з	п	з	п	з
Перевірка працездатності датчиків блокування.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка і налаштування датчика частоти оборотів.	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р
Перевірка та обтяжка механізму з'єднання двигуна та генератора.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка стану механічного регулятора оборотів	п	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р
Перевірка стабільності частоти оборотів двигуна при зміні навантаження.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка стану захисних лакофарбових покриттів та контрольних міток.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка стану ізоляційних матеріалів.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка силових ланцюгів генератора.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка контрольних і керуючих ланцюгів генератора.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка працездатності АВР.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка роботи станції без навантаження.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка роботи станції під навантаженням.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка спрацювання системи "аварійна зупинка" та блокування запуску.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка режимів автоматичного пуску та зупинки.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка роботи блоку зарядки АКБ.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка працездатності вимірювальних приладів на панелі управління.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка стабільності чистоти енергії, що виробляється.	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка та налаштування вхідного сигналу від регулятора обертів.	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р	п/р
Регулювання клапанів.	про	про	про	про	про	про	про
Перевірка герметичності паливної системи	п	п	п	п	п	п	п
Перевірка герметичності системи охолодження двигуна.	п	п	п	п	п	п	п
Роботи, що виконуються	П	ПЕРЕВІРКА					
	З	ЗАМІНА					
	Р	РЕГУЛЮВАННЯ					

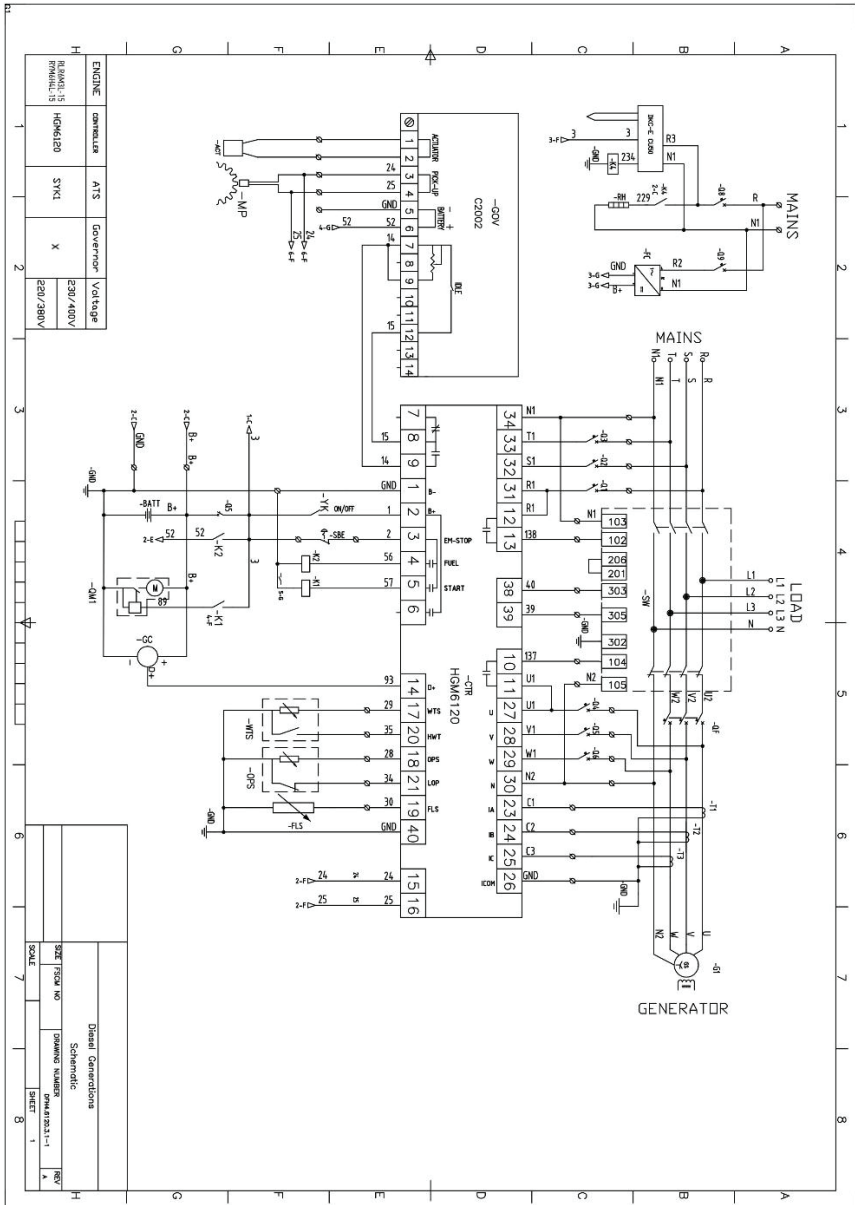
Розділ 6. Пошук та усунення несправностей

6.1. Таблиця несправностей та методи усунення.

Якщо за допомогою даної таблиці ви не можете отримати необхідний результат, звертайтеся до сервісної служби фірми «Matarci».

НЕСПРАВНІСТЬ	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ
Стартер не обертається	<ul style="list-style-type: none"> • Розрядилися акумулятори • Є помилка в електричному з'єднанні • Пошкоджено стартер.
Не запускається генератор	<ul style="list-style-type: none"> • Немає палива • Перевірте Панель керування на наявність помилок • Натиснуто кнопку аварійної зупинки. • Генератор знаходиться у вимкненому положенні • У паливній системі є повітря • Не відповідає тип палива
Генератор запускається, але потім зупиняється	<ul style="list-style-type: none"> • Забруднений паливний фільтр • Забруднений повітряний фільтр • У паливній системі є повітря • Перевірте Панель керування на наявність помилок
Температура двигуна дуже висока	<ul style="list-style-type: none"> • Забруднений повітряний фільтр • Недостатній приток/відтік свіжого повітря • Радіатор надто забруднений • Недостатня кількість охолоджувальної рідини • Не працює термостат • Є витік в охолоджувальній системі
Генератор не зупиняється	<ul style="list-style-type: none"> • Є проблема в Електричній мережі • Перевірте Панель керування • Несправний соленоїд зупинки
Дуже високий або низький тиск мастильного масла	<ul style="list-style-type: none"> • Не відповідає тип мастила • Пошкоджено датчик

Принципова електрична схема MR130 · MR160





ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

ЗАПОВНЮЄ ПРОДАВЕЦЬ

Термін дії гарантії	
Найменування, марка	
Модель виробу	
Заводський номер агрегату	
Дата продажу	

Продавець _____

(найменування підприємства, організації, юридична адреса)

Дата взяття товару на гарантійний облік – «__» ____ _ 20__р.

(підпис продавця)

М.П.

(підпис)

ДАТА	НАЗВА РОБОТИ	ЗМІСТ ВИКОНАНОЇ РОБОТИ, НАЙМЕНУВАННЯ І ТИП ЗАМІНЕНИХ КОМПЛЕКТУЮЧИХ	ВІДМІТКА СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ