

Генераторні системи

Генератор - це комбінація двигуна (первинного двигуна), який виробляє механічну енергію з палива, і електричного генератора (генератора змінного струму), який перетворює механічну енергію в електричну. Ці дві частини монтуються разом, утворюючи єдину одиницю обладнання.

Механічні генератори як джерело енергії поширені в гуманітарному секторі, окрім громадської електромережі, головним чином тому, що вони зазвичай доступні і можуть бути придбані та встановлені відносно швидко майже скрізь. Генератори побудовані за добре відомою технологією, і може бути неважко знайти хорошого фахівця, який встановить його в багатьох ситуаціях. Однак експлуатація генератора дорога, вимагає частого і складного технічного обслуговування, а також постійного постачання палива. Генератори також можуть спричиняти багато проблем, таких як шум, вібрація, забруднення тощо.

Генератори корисні в основному в трьох типах ситуацій:

- Як основне джерело живлення, коли відсутня громадська електромережа або коли мережа має дуже низьку надійність.
- Як резервне джерело живлення, коли інвестування в більш ефективне джерело живлення не є можливим: аварійні ситуації, короточасне встановлення тощо.
- Як резервне джерело живлення для будівель з дуже великими енергетичними потребами (в основному будівлі, обладнані кондиціонерами або електричними обігрівачами).
- Як резервне джерело живлення для установок, що утримують потужності холодового ланцюга.

У будь-якому іншому випадку слід виконати більш повну оцінку, щоб оцінити альтернативи генератору. Розглядаючи генератор як основне або резервне джерело живлення, не варто недооцінювати час, необхідний для роботи з обладнанням, а також включати в бюджет підготовку до його встановлення.

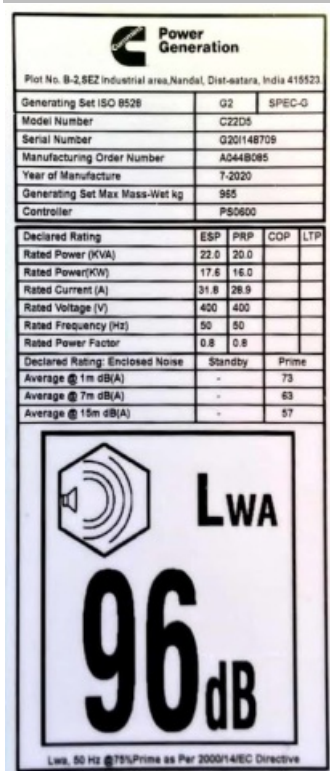
Характеристики

Нижче наведені основні характеристики, які слід враховувати при виборі відповідного обладнання для покриття потреб.

Потужність генератора

Перше, на що слід звернути увагу при виборі генератора, - це його розмір - яку потужність він може генерувати?

Приклад стандартної етикетки з бокової сторони генератора



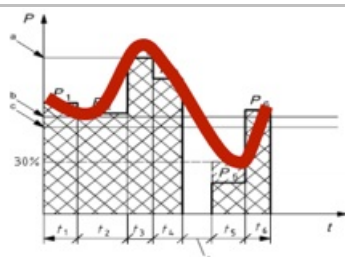
Номінальна потужність стандартизована згідно з ISO-8528-1. Найпоширенішими стандартами є:

Класифікація генератора по ISO	Номінальне навантаження	Обмеження часу роботи
Номінальна потужність (PRP)	Розрахована на змінне навантаження	Ця потужність доступна протягом необмеженої кількості годин роботи зі змінним коефіцієнтом навантаження. Перевантаження на 10% можливе протягом максимум 1 години кожні 12 годин, але не більше 25 годин на рік.

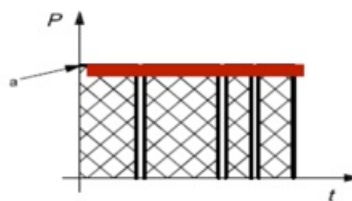
Класифікація генератора по ISO	Номінальне навантаження	Обмеження часу роботи
Потужність безперервної роботи (COP)	Номінальна потужність для постійного навантаження	Ця потужність доступна впродовж необмеженої тривалості роботи при фіксованому коефіцієнті використання. Перевантаження не допускається.
Аварійне резервне живлення (ESP)	Розраховане на змінне навантаження	Це живлення доступне лише протягом 25 годин на рік зі змінним коефіцієнтом навантаження. 80% цієї потужності доступно протягом 200 годин на рік. Перевантаження не допускається.

Типи навантаження

Змінне навантаження



Постійне навантаження



Найчастіше при покупці генератора актуальним є тільки номінальна потужність.

Купуючи генератор, перевірте, чи не вказана потужність генератора без посилання на стандартизований метод оцінки. Якщо модель не вказана, проконсультуйтеся з виробником або отримайте документацію у продавця.

Потужність може бути вказана у ватах (Вт), кіловатах (кВт), вольт-амперах (ВА) або кіловольт-амперах (кВА). Для уточнення, $1\text{ кВт} = 1000\text{ Вт}$ і $1\text{ кВА} = 1000\text{ ВА}$

Номінальна потужність у ватах вказує на **реальну потужність** (P); номінал у вольт-амперах вказує на **видиму потужність** (S). При плануванні споживання потрібно враховувати лише реальну потужність. Реальна потужність - це потужність, яка фактично споживається або використовується в ланцюзі змінного струму, і, отже, саме так розраховується потреба в потужності та енергоспоживання під час діагностики.

Якщо вказана лише видима потужність (в кВА), то реальну потужність можна оцінити за наступною загальною формулою:

$$P(W) = S(VA) \times 0.8$$

0,8 від видимої потужності - прийнятий реальний коефіцієнт потужності. Це може відрізнятися від установки до установки, але 0,8 є надійним середнім значенням.

При виборі генератора, він, як мінімум, повинен відповідати потужності, розрахованій в ході діагностики. Однак візьміть до уваги наступні застереження:

Не плутайте кВт і кВА: Потреба в потужності установки зазвичай розраховується в кВт, в той час як потужність генератора зазвичай номінується в кВА. У такому випадку розділіть на 0,8 (або додайте 20%), щоб перевести потужність установки з кВт в кВА.

Якщо передбачувані енергетичні потреби установки становлять 6 380 Вт, як нам визначити розмір генератора і якою має бути його кВА?

Потужність генератора повинна бути не менше 6,4 кВт номінальної потужності при цьому. Для визначення кВА:

Приклад:

$$6.4 / 0.8 = 8 \text{ kVA PRP}$$

Потреба в потужності 6 380 Вт потребує генератора потужністю не менше **8 кВа.**

Враховуйте нижчі робочі швидкості (дерати): Враховуйте нижчі робочі швидкості (дерати): Потужність, яку може забезпечити генератор, зменшується зі збільшенням висоти над рівнем моря та температури. Наступна таблиця показує кореляцію факторів навколишнього середовища з дератами:

Висота	Зниження	Температура	Зниження
≤150м	Без зниження	≤30°C	Без зниження
300м	-1.8%	35°C	-1.8%
500м	-4.1%	40°C	-3.6%
1000м	-9.9%	45°C	-5.4%
2000м	-21.6%	50°C	-7.3%
3000м	-33.3%	55°C	-9.1%

Зверніть увагу, що температура всередині генераторної може бути набагато вищою за температуру навколишнього середовища.

Генератор має видиму потужність 10кВа, і буде працювати на висоті 1000м над рівнем моря, і в приміщенні генератора з середньою температурою 45°C. Якою буде очікувана потужність:

Коригування щодо висоти:

Приклад: $10\text{кВа} \times (1 - 0,099) = 9,01\text{кВа}$

Середнє значення температури 45°C:

$9,01\text{кВа} \times (1 - 0,054) = 8.52\text{ кВа}$

Фактична видима потужність становить **8,52 кВа.**

Обертів на хвилину (об/хв)

Двигуни генераторів зазвичай мають або:

- 1 500 об/хв: призначені для інтенсивного використання (робота більше 6 годин), здатні розвивати високу потужність.
- 3 000 об/хв: призначені для короткочасного використання, з кращим співвідношенням потужність/об'єм та потужність/вага, але більшою погодинною витратою палива.

Більшість гуманітарних організацій надають перевагу генераторам з частотою обертання 1500 об/хв.

Рівень шуму

Під час роботи двигун створює сильний шум. Рівень шуму є важливим фактором при виборі генератора, оскільки він зазвичай працює під час роботи або відпочинку. Безперервний шум навіть на дуже низькому рівні може стати виснажливим протягом тривалого періоду часу.

Рівні шуму вказані в дБ(А) LWA. Для порівняння наведемо кілька найпоширеніших звуків.

Загальне джерело звуку	Рівень дБ(А)
Холодильник на відстані 1 м	50 дБ(А)
Головна дорога на відстані 5 м	дБ(А)
Головна дорога на відстані 5 м	70 дБ(А)
Інтенсивний рух на швидкісній магістралі на відстані 25 м	80 дБ(А)
Бензинова газонокосарка	90 дБ(А)
Відбійний молоток на відстані 10 м	100 дБ(А)
Дискотека	110 дБ(А)
Поріг больової чутливості	120 дБ(А)

Середній рівень шуму в офісі повинен становити близько 70 дБ(А), в той час як рівень шуму в спальні вночі повинен бути нижче 50 дБ(А).

Зверніть увагу, що при порівнянні рівнів шуму на різних відстанях:

- дБ(А) @ 4 метри □ дБ(А) LWA - 20.
- Рівень шуму зменшується на 6 дБ при кожному подвоєнні відстані від джерела.

У генераторній, розташованій на відстані 15 метрів від будівлі, знаходиться генератор з рівнем шуму 97 дБ(А) LWA. Яка гучність буде чутна в приміщенні?

97 дБ(А) LWA еквівалентно 77 дБ(А) на відстані 4 метрів

77дБ @ 4м = 71дБ @ 8м

Приклад:

71дБ @ 8м = 65дБ @ 16м

Рівень шуму в будівлі буде приблизно **65 дБ(А)**, можливо, нижчим залежно від акустичної ізоляції генераторної та офісу. Це прийнятний рівень для офісу, але не для гостьового будинку вночі.

Загалом, не рекомендується використовувати генератори, які створюють рівень шуму вище 97 дБ(А) LWA. Якщо генератор буде використовуватися вночі, рекомендується використовувати акустичний навіс, або побудувати звукову стіну, щоб поглинути частину шумового забруднення.

Ємність бака

Генератор не може бути заправлений під час роботи, тому ємність бака є одним з основних факторів, що визначають автономність роботи. Консервативна оцінка погодинного споживання генератора 1500 об/хв становить 0,15 л х номінальну потужність. Відповідно до цього слід підбирати паливний бак.

Генератор потужністю 8кВА забезпечує живлення офісу без дозаправки протягом робочого дня (10 годин). Знаючи ці цифри, який рекомендований розмір бака?

Годинна витрата палива цього генератора становить:

Приклад: $0.15 \times 8 = 1.2 \text{ л / год.г}$

Розрахунок для паливного бака становить:

$1.2 \times 10 = 12 \text{ л}$

Тоді ємність паливного бака повинна бути не менше **12л**

Не рекомендується використовувати бак менше 1/5 його ємності; малий об'єм бака може призвести до втягнення частинок і сміття, що осіли на дні бака, в паливопровід, що потенційно небезпечно для двигуна.

Паливо

Генератори, як і транспортні засоби, можуть працювати на дизельному або бензиновому паливі, і мають свої переваги і недоліки. Дизельні генератори дорожчі, проте дизельне паливо часто дешевше, ніж бензин, і дизельні генератори мають краще співвідношення потужність/об'єм і потужність/вага, ніж бензинові генератори.

Вибір палива повинен визначатися відповідно до місцевих цін і доступності обох видів палива. Варто звернути увагу на те, який тип пального використовують транспортні засоби в організаціях: використання одного й того ж пального для генераторів і транспортних засобів може зменшити складнощі, пов'язані із зберіганням декількох видів пального на складі. Безпека також може бути проблемою для дуже великих запасів палива - дизельне паливо також має значно вищу температуру спалаху, ніж бензин, що означає, що воно спалахує на відкритому повітрі лише при температурі вище 52°C, тоді як бензин може спалахнути при температурі нижче нуля.

Безпека

Генератори повинні бути обладнані автоматичним вимикачем захисного відключення,

щоб при стрибках напруги або короткому замиканні вимикач спрацьовував локально, що дозволяє легше скинути його в початковий режим і запобігає пошкодженням, які можуть виникнути в наступній частині контуру. Крім того, генератори зазвичай мають ручний вимикач/перемикач для керування підключенням електроенергії до встановленої електромережі офісу або комплексу.

Генератори також повинні мати кнопку аварійної зупинки на випадок пожежі, критичних механічних збоїв або інших проблем. Кнопка аварійної зупинки повинна бути чітко позначена. Генератори з акустичним кожухом повинні бути обладнані кнопкою аварійної зупинки зовні кожуха.

Розміщення генератора

Приміщення/місце зберігання генератора

Генератори, як правило, потребують певного місця для розміщення. Якщо тільки генератор не розроблений спеціально для мобільного застосування, зазвичай він не переміщується. Розташування генератора впливає на його функціонування і термін служби, тому воно має бути добре сплановане.

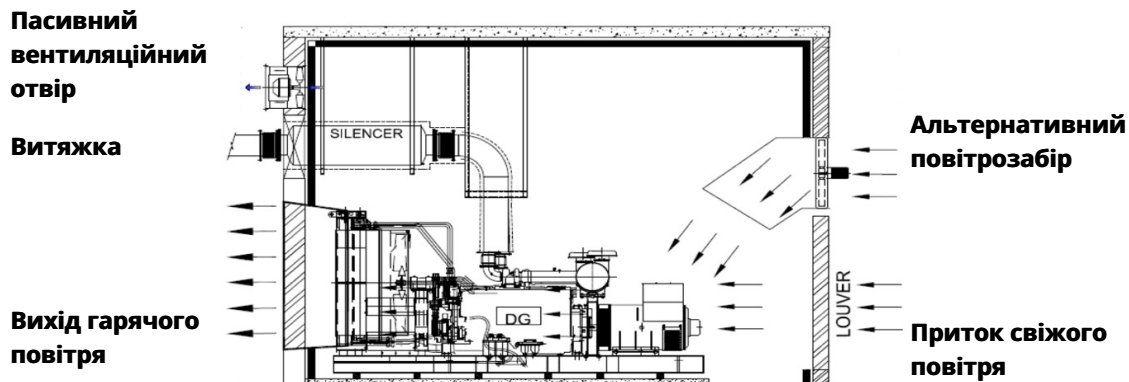
Деякі генератори можуть бути надзвичайно важкими і громіздкими, і часто їх розташування навколо офісу або комплексу буде залежати від можливості механічного обладнання або транспортних засобів завантажувати/розвантажувати повнорозмірний генератор.

Генератори повинні бути встановлені на пласкій, рівній поверхні. На відміну від транспортних засобів, генератори не призначені для роботи під кутом або під нахилом. Невеликий нахил або перепад висот може призвести до того, що генератори з часом злегка змістяться через вібрацію або вплив елементів, що може призвести до пошкодження конструкцій та обладнання або ускладнити обслуговування обладнання. Якщо важкий генератор переміщується в закритому просторі з забудованою структурою навколо нього, переміщення вручну може бути неможливим.

Фундамент місця, де розміщується генератор, повинен бути достатнім, щоб витримати вагу генератора, і бути електрично нейтральним. Генератори можуть бути надзвичайно важкими, і з часом можуть зламати або погіршити стан погано облаштованих фундаментів, або навіть зміститися у своїй орієнтації. Крім того, вібрації працюючого генератора можуть значно прискорити руйнування фундаменту або сховища, особливо якщо генератор ненадійно закріплений на місці - вібрація діє як слабкий, але постійний відбійний молоток.

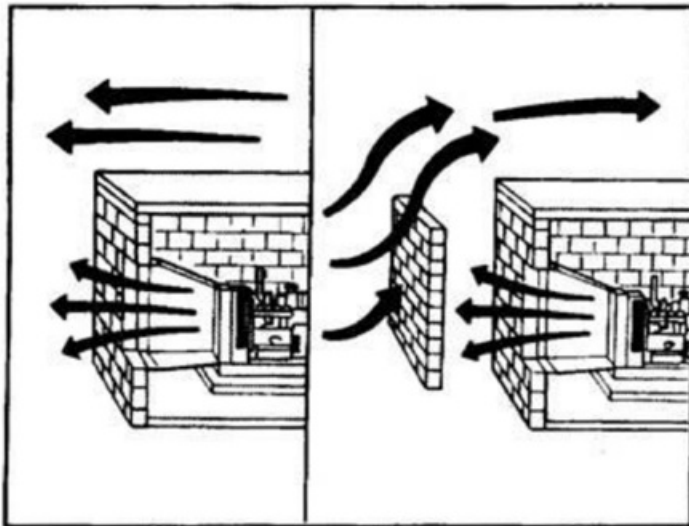
Рекомендується встановити якийсь амортизатор, щоб зменшити вібрації генератора, наприклад, дерев'яні або гумові елементи. Це допомагає зменшити вібрацію, злегка піднімаючи обладнання, а також допомагає контролювати нагрівання, полегшуючи огляд і виявлення витоків.

Залежно від планування необхідного робочого простору, генератори можуть бути встановлені в окремих приміщеннях, розміщені в якомусь відкритому генераторному ангарі, або можуть бути відкриті для доступу повітря. В ідеалі, генератори повинні мати принаймні дах або іншу форму накриття для захисту від дощу, снігу або надмірного прямого сонячного світла, які можуть вплинути на роботу генератора. Через розмір і вагу генераторів, можливо, доведеться будувати навіс або приміщення після того, як генератор буде доставлений, розвантажений і встановлений.



Приміщення або складське приміщення повинно відповідати декільком цілям: ізолювати генератор, щоб зменшити шум і вплив на навколишнє середовище, а також унеможливити несанкціонований доступ до нього з боку персоналу, відвідувачів, тварин та інших. Навіть якщо генератор є відносно відкритим, наприклад, критий навіс без стін, все одно бажано мати певний контроль доступу до фізичного генератора. Для встановлення генератора можуть знадобитися додаткові фізичні стіни з одного або декількох боків генератора, щоб заблокувати шум і переважаючі вітри.

Хоча будівельні матеріали можуть бути різними, розміщення повинне бути ретельно сплановане, використовуючи переваги вітрових потоків і мінімізуючи шумові та теплові перешкоди. Генераторна завжди повинна бути добре вентилярована, в тому числі за допомогою софітних вентиляційних отворів або повністю відкритих стін. Якщо генератор знаходиться в щільно закритому приміщенні, необхідні спеціально зроблені повітроводи для відведення повітря. Переконайтеся, що всі повітроводи не виходять в місця, де працюють або часто бувають люди і тварини. Якщо немає іншої можливості, окрім як вентилявати в зони, до яких мають доступ люди і тварини, то всі точки виходу повинні знаходитися на відстані не менше двох метрів від вказаних просторів і бути добре позначеними.



Там, де це можливо, розташовуйте паливо або інші небезпечні вантажі так, щоб переважаючий вітер не потрапляв в радіатор/випускний отвір. Якщо це неможливо, встановіть вітрозахисний бар'єр.

Експлуатація генератора

Хоча існують загальні правила та найкращі практики експлуатації генератора, найкращим джерелом інформації завжди є інструкція з експлуатації відповідної установки, яка містить повну інформацію про її використання та обслуговування. Завжди слід дотримуватися вказівок виробника.

Загалом, належне управління генератором починається з наявності точної та сучасної системи моніторингу. Моніторинг має вирішальне значення для проведення аналізу, виявлення потенційних збоїв і неправильного використання, а також для інформування про майбутні ремонти та прийняття рішень. Важливо вести записи принаймні про:

- Години роботи.
- Заправки.
- Виконане технічне обслуговування.

Слід використовувати простий, але повноцінний журнал обліку. Біля генератора слід вести журнал реєстрації, а всі особи, які керують генератором, повинні бути навчені та ознайомлені з його правильним використанням.

Хоча генератори типу PRP розраховані на «необмежене» використання, це не означає, що генератори можуть працювати необмежений безперервний час. Незважаючи на те, що типи генераторів з основною номінальною потужністю розраховані на «необмежену» експлуатацію, це не означає, що генератори можуть працювати безперервно протягом необмеженого часу. Генератори - це все ж машини, які страждають від зносу і можуть перегрітися або зламатися. Тривалість безперервної роботи генераторів може відрізнятися від моделі до моделі, але загалом генератори, які гуманітарні організації отримують для роботи в польових умовах, не розраховані на більш ніж 8-12 годин безперервної роботи за один раз. Робота генератора довше, ніж 8-12 годин, може значно скоротити термін його служби і призвести до збільшення частоти поломок.

Генератори зазвичай повинні бути вимкнені на період охолодження, саме тому багато

установ встановлюють два основних генератора в комплексі або офісі. Два генератори, як правило, встановлюються поруч один з одним, якщо не в одному приміщенні, і обидва підключаються до основної електричної мережі об'єкта. Якщо два генератори встановлені в тандемі, слід передбачити великий зовнішній перемикач для одночасного перенаправлення потужності, що надходить від одного або іншого генератора. Не слід, щоб обидва генератори могли одночасно подавати електричний струм в один і той же замкнутий контур - це може призвести до катастрофічного пошкодження споруд та обладнання.

Використання двох генераторів можна планувати відповідно до потреб - або обидва генератори повинні мати однакову потужність, або допоміжний генератор використовується в години, коли навантаження менше. До зовнішнього перемикача також можна підключити джерела сонячної енергії та інші резервні джерела живлення. Зазвичай процес перемикання між генераторами включає в себе запуск нового генератора в той час, як старий все ще працює. Це дасть змогу генератору, що вмикається, прогрітись. Це також дозволить головному перемикачу перемикатися між генераторами під час подачі живлення, щоб мінімізувати перебої в роботі офісів або житлових приміщень.

Запуск і зупинка генератора

Генератори, що перевищують певний розмір і призначені для середньострокового або довгострокового використання, як правило, мають внутрішній перемикач, який використовується для підключення або відключення пристрою до основної електромережі в офісі або житловому комплексі. Якщо вимикач генератора встановлений таким чином, що генератор не підключений, двигун все одно буде працювати, і генератор все одно буде виробляти електроенергію, однак основна мережа не зможе отримувати електричний струм.

Генератори ніколи не можна запускати або зупиняти, коли вони підключені до установки, що також називається «під навантаженням»

Коли генератор вмикається, можуть спостерігатися стрибки або перебої у виробленні електроенергії через повітря в паливних трубопроводах, потрапляння сторонніх предметів або інших нормальних складових процесу запуску. Ці стрибки напруги можуть перевищувати номінальне навантаження будь-якої конкретної установки і можуть пошкодити обладнання, якщо воно не захищене належним чином. Рекомендується мати буклет або брошуру мовою персоналу, що обслуговує генератор, з поясненням процесу запуску та зупинки обладнання, з фотографіями основних частин, до яких можна торкатися, та дій, які необхідно виконати.

Стандартна процедура запуску:

1. Переконайтеся, що автоматичний вимикач генератора розімкнутий (якщо генератор не має автоматичного вимикача, переконайтеся, що головний вимикач електроустановки розімкнутий).
2. Перевірте рівень масла.
3. Перевірте рівень палива.
4. Перевірте рівень води (тільки для генераторів з водяним охолодженням).
5. Переконайтеся у відсутності витоків (відсутність масла або палива під генератором).
6. Запустіть генератор.
7. Зачекайте 2 хвилини.
8. Замкніть ланцюг з основним ланцюгом офісу або комплексу.

9. Зафіксуйте час запуску у відповідному журналі.

Стандартна процедура зупинки:

1. Попередьте користувачів про відключення живлення.
2. Вимкніть автоматичний вимикач генератора (якщо генератор не має автоматичного вимикача: вимкніть головний вимикач установки).
3. Зачекайте 2 хвилини і.
4. Зупиніть генератор.
5. Зафіксуйте час зупинки у відповідному журналі.
6. За необхідності заправте паливо.

Догляд & Обслуговування

Генератор необхідно регулярно обслуговувати, щоб він забезпечував якісну електроенергію протягом усього терміну служби. Регулярне технічне обслуговування відносно просте - існують загальні рекомендації щодо того, які і коли послуги необхідні для запобігання відмов або поліпшення функціонування обладнання.

Хоча найкращою практикою обслуговування генератора є дотримання рекомендацій і графіка технічного обслуговування виробника, наведені нижче елементи управління і операції можуть застосовуватися як приблизні, особливо, якщо рекомендації виробника невідомі.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	ЧАСТОТА ОБСЛУГОВУВАННЯ				
	Щодня або кожні 8 годин	Щомісяця	Кожні 150 годин	Кожні 250 годин	Кожні 5 годин
Загальна перевірка					
Перевірка моторного масла & Fuel Level					
Очищення та перевірка акумулятора					
Перевірка заземлення connection					

ЧАСТОТА ОБСЛУГОВУВАННЯ

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	ЧАСТОТА ОБСЛУГОВУВАННЯ				
	Щодня або кожні 8 годин	Щомісяця	Кожні 150 годин	Кожні 250 годин	Кожні 500 годин
Очищення іскрогасника			✓		
Очищення паливних фільтрів			✓		
Зливання паливного бака			✓		
Заміна моторного масла				✓	
Заміна елемента повітряного & та паливного фільтра				✓	
Очищення ребер охолодження двигуна				✓	
Заміна свічки (свічок) запалювання)					✓
Перевірка форсунки					✓
Заміна паливного фільтра					✓
Регулювання клапанних зазорів					✓

Облік сервісних годин ведеться у «годинах напрацювання», тобто враховуються лише ті години, коли генератор фактично увімкнений і подає електроенергію. Зауважте, що

навіть при середній роботі генератора протягом 12 годин, досягнення 250 або 500 годин загального напрацювання може відбутися надзвичайно швидко, що означає, що інтервали обслуговування генераторів можуть бути досить частими. Невеликі інвестиції в заміну компонентів і регулярне технічне обслуговування генераторів можуть заощадити дорогі і непотрібні модернізації або навіть заміну всього агрегату в майбутньому.

При виконанні планового технічного обслуговування кожна виконана дія повинна бути зареєстрована в журналі, а також показання і параметри записані разом з датою перевірки і показаннями лічильника годин. Ці показники порівнюються з наступним блоком зібраних показників. Будь-яке значне відхилення показників може свідчити про несправність пристрою.

Профілактичне обслуговування гарантує, що організація має безперебійне електропостачання для всіх своїх потреб. Якщо генератор використовується рідко, важливо запускати його принаймні раз на тиждень, щоб підтримувати його в належному стані.

	Інтенсивне використання	Несистематичне використання
Запуск генератора	Так часто, як потрібно	Не рідше одного разу на тиждень
Обслуговування через 150 годин	Щомісяця	Кожні 4 місяці
Обслуговування через 250 годин	Кожні 3 місяці	Кожного року
Обслуговування через 500 годин	Кожні 6 місяців	Кожні 2 роки

Коригувальне обслуговування

У деяких програмах або на деяких ділянках експлуатації має сенс постійно мати в команді кваліфікованого спеціаліста з ремонту. У більшості випадків рекомендується визначити та укласти довгострокову угоду або іншу форму договору про надання послуг з надійним постачальником послуг. Постачальники послуг повинні відповідати за основне технічне обслуговування і бути готовими у разі поломки. Важливим критерієм при виборі стороннього постачальника послуг з ремонту є його здатність постачати запасні частини до необхідного обладнання. Якщо сторонній постачальник не може поставити запасні частини, організація необхідно підтримувати запас власних запасних частин.

Генераторна установка - це поєднання двигуна та генератора змінного струму, а також

електропроводки, засобів керування, захисту та з'єднань. Це компоненти, які потрібно перевірити при пошуку несправності.

Існує чотири типи можливих несправностей генератора:

- Двигун не запускається.
- Двигун запускається, але глохне або пропускає хід.
- Двигун працює, але через деякий час перегрівається.
- Двигун працює безперебійно, але електроенергія не виробляється належним чином.

Рекомендується звернутися до інструкції з експлуатації для отримання конкретних інструкцій з пошуку несправностей, оскільки конструкції відрізняються у різних виробників. Якщо проблему не вдається виявити одразу, може знадобитися допомога професійного технічного спеціаліста або кваліфікованого електрика.

Міркування безпеки

- Генератор ніколи не можна експлуатувати в приміщенні, де постійно перебувають люди або тварини.
- Приміщення генератора повинно мати належну вентиляцію.
- У приміщенні генератора не можна зберігати паливо та мастило.
- Поза приміщенням генератора повинен знаходитися вогнегасник, розрахований на боротьбу з електричними та паливними пожежами (бажано, щоб це був вогнегасник на основі CO₂). Відро з пожежним піском може бути опцією, коли вогнегасники недоступні або як резервний варіант.
- Весь генератор повинен бути належним чином заземлений. Зазвичай генератори постачаються із заземлювальним болтом у рамі, позначеним символом землі, до якого слід під'єднати заземлювальні кабелі. Якщо немає видимого болта, заземлювач можна підключити безпосередньо до металевої рами генератора.