



Генераторні установки **WATTSTREAM**
КЕРІВНИЦТВО ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ

Зміст

1. Введення	5
2. Загальна інформація: опис комплектуючих частин і відповідна термінологія	6
2.1 Загальні техніко-інженерні характеристики	6
2.2 Двигун	7
2.3 Генератор	7
2.4. Несуча рама / паливний бак	7
2.5. Панель управління	8
2.5.1. Ручна панель управління	9
2.5.2. Автоматична панель управління з функцією дистанційного запуску	9
2.5.3. Автоматична панель управління	9
2.5.4.Дополнительные опції на вимогу	9
2.5.5. Механізм перемикачання ATS-C і ATS-M	10
2.5.6. Автоматична панель синхронізації, ізольована від мережі	11
2.5.7. Автоматична панель синхронізації, що функціонує в паралель з мережею	11
2.5.8. Особливі панелі управління	11
2.5.9. Генераторні установки без електричних командних блоків або панелей управління: норми безпеки	11
2.6. кожух	12
2.7. глушники	12
2.7.1. вихлопні глушники	12
2.7.2. Шумоглушники	13
2.8. Причепи	13
3. Небезпечні зони і засоби захисту	13
3.1. небезпечні зони	14
4. Пересування генераторної установки	19
4.1. Загальні запобіжні заходи при пересуванні генераторної установки	19
4.2. Спосіб пересування генераторної установки	20
4.2.1. Пересування генераторної установки вилковим навантажувачем	20
4.2.2. Пересування генераторної установки за допомогою тросів і ланцюгів	20
4.2.3. Пересування генераторної установки на транспортному причепі	21
4.2.4. Перевезення генераторної установки на автомобільному транспорті	22
5. Умови експлуатації генераторної установки	22
5.1. Використання генераторної установки	22

5.2. Заборона використання генераторної установки.....	22
5.3. Технічний персонал, відповідальний за звернення з генераторними установками	22
5.4. Умови навколишнього середовища	22
5.4.1. Зовнішні впливи на роботу двигуна.....	23
5.4.2. Зовнішні впливи на роботу генератора	23
5.5. Значення потужності генераторної установки	24
6. Режим навантаження	25
6.1. харчування споживачів	25
6.1.1. Нелінійна навантаження.....	25
6.1.2. активне навантаження	26
6.1.3. Ємнісна навантаження (конденсатори, газорозрядні лампи, рентгенівське обладнання)	26
6.1.4. індуктивне навантаження.....	26
6.2. сприйняття навантаження	27
6.3. Підключення до генератора	27
6.3.1. З'єднання за схемою "зірка"	27
6.3.2. чергування фаз.....	28
7. Інструкції з монтажу генераторної установки і підготовка її до експлуатації.....	28
7.1. загальні положення.....	28
7.2. Зовнішнє розміщення	29
7.2.1. Умови зовнішнього середовища.....	29
7.2.2. Вихлоп відпрацьованих газів при експлуатації обладнання на відкритому повітрі.....	29
7.2.3. Безпека відстаней.....	30
7.2.4. Розміщення генераторної установки	30
7.2.5. Постійна експлуатація на відкритому повітрі.....	30
7.2.6. Тимчасова експлуатація на відкритому повітрі	31
7.3. Розміщення всередині будівлі	31
7.3.1. розміри приміщення	31
7.3.2. поверхня.....	32
7.3.3. Прорізи приміщення і система вентиляції	33
7.3.4. вихлопної колектор	34
7.3.5. трубка сапуна	35
7.3.6. Установка системи автоматичної підкачки палива.....	35
8. Електричні з'єднання.....	38
8.1. заземлення.....	39
8.1.1. Генераторна установка з реле короткого замикання на землю	39

8.1.2. Генераторна установка без реле короткого замикання на землю	39
8.2. Синхронізація роботи генераторної установки з мережею або з іншого генераторної установкою.....	39
9. Пуск генераторної установки.....	39
9.1. загальні положення.....	39
9.2.Перечень необхідних контрольних операцій, що передують пуск генераторної установки ...	40
9.3. Пуск в ручному режимі	40
9.4. Вибір ручного режиму управління.....	41
9.5. Пуск.....	41
10. Зупинка генераторної установки.....	42
10.1. Зупинка в штатному режимі	42
10.2. аварійна зупинка	43
10.3. Зупинка генераторної установки для сервісного обслуговування та технічного огляду або для перемикання харчування на мережу	44
11. Технічний огляд і сервісне обслуговування генераторної установки	44
11.1. загальні положення.....	44
11.2. Стандартне технічне обслуговування	47
11.3. Порухення параметрів допустимих значень, що фіксуються панеллю "Wizard"	48
11.4. попереджувальні повідомлення.....	49
11.5. аварійні повідомлення.....	50
11.6. Несправності в роботі панелі управління "Wizard"	53
11.7. Технічна підтримка.....	54
12. Консервація і зберігання.....	54
12.1. двигун	54
12.2. Генератор	54
12.3. Акумуляторні батареї	55
12.4. електричні частини.....	55
13. Утилізація	55

1. Введення

Компанія WattStream Engineering Limited дякує Вам за придбання генераторної установки т.м. "WATTSTREAM". Генераторні установки даної серії є результатом ретельної і високоякісної роботи з проектування, дизайну, комплектації, збірці і тестування, виконаної інженерами компанії.

Настійно рекомендуємо Вам уважно ознайомитися з цим посібником, взяти до відома норми безпеки для належної експлуатації та технічного обслуговування генераторної установки "WATTSTREAM". Це допоможе гарантувати ефективність використання обладнання і довгий термін його служби. У разі виникнення будь-яких питань або сумнівів звертайтеся в центр технічної підтримки компанії «Хайтед Україна» за допомогою.

Інформація, що міститься в цьому керівництві, оновлюється на момент його друку, але може бути змінена без попереднього повідомлення. Відповідно до нашої політики постійного розвитку якості продукції ми залишаємо за собою право змінювати специфікації без повідомлення.

Даний посібник поряд з посібниками з експлуатації двигуна, генератора і інших документів, що поставляються з обладнанням, входить в комплект поставки генераторної установки (тут і далі ГУ) т.м. WattStream, що відповідає стандарту 98/37 / ЄС. Метою цього посібника є передача інформації та основних інструкцій щодо належного виконання всіх операцій, пов'язаних з експлуатацією обладнання. Керівництво і додається до нього документація повинна міститися в доступному місці для всього персоналу, залученого в процес використання ГУ, для отримання консультацій та звірки різних параметрів.

Відповідальність за дотримання всіх стандартів безпеки лежить на замовнику.

УВАГА:

Генераторна установка являє собою обладнання, експлуатувати яке повинен спеціально навчений і кваліфікований персонал.

Розміщення генераторної установки на місці експлуатації повинно проектуватися і здійснюватися тільки кваліфікованими технічними фахівцями.

Помилки в розміщенні або неналежне використання генераторної установки здатні завдати серйозної шкоди / пошкодження обладнання, місцем експлуатації і завдати шкоди здоров'ю персоналу.

Чи не здійснюйте і не робіть будь-які дії по пуску, обслуговування, ремонту ГУ або заміні комплектуючих деталей без ясного розуміння процесу або при відсутності чіткої інструкції.

При появі сумнівів щодо будь-яких питань після ознайомлення зі змістом керівництвом звертайтеся в центр технічної підтримки компанії «Хайтед Україна» або до найближчого авторизованого дилера.

Всі операції повинні виконуватися відповідно до норм безпеки.

При розміщенні і проведенні пусконаладжувальних робіт керуватися слід законодавством країни, де обладнання буде використовуватися: в разі розбіжності норм необхідно дотримуватися норм тієї країни, які наказують більш суворі правила.

Генераторні установки серії WattStream в стандартній комплектації розраховані на експлуатацію в статичному положенні на місці (не призначені для мобільного використання).

2. Загальна інформація: опис комплектуючих частин і відповідна термінологія

2.1 Загальні техніко-інженерні характеристики

Модельний ряд генераторних установок серії WATTSTREAM призначений для постійної або аварійної роботи, оснащений дизельними двигунами з частотою обертів 1500 обертів на хвилину і синхронними генераторами зі стандартними параметрами по частоті і напрузі.

Основні переваги: міць, легкість в експлуатації, компактність моделей навіть в комплектації з шумопоглинаючим кожухом, гнучкість в підготовці і вибудовуванні модульних систем будь-якої комплектації.

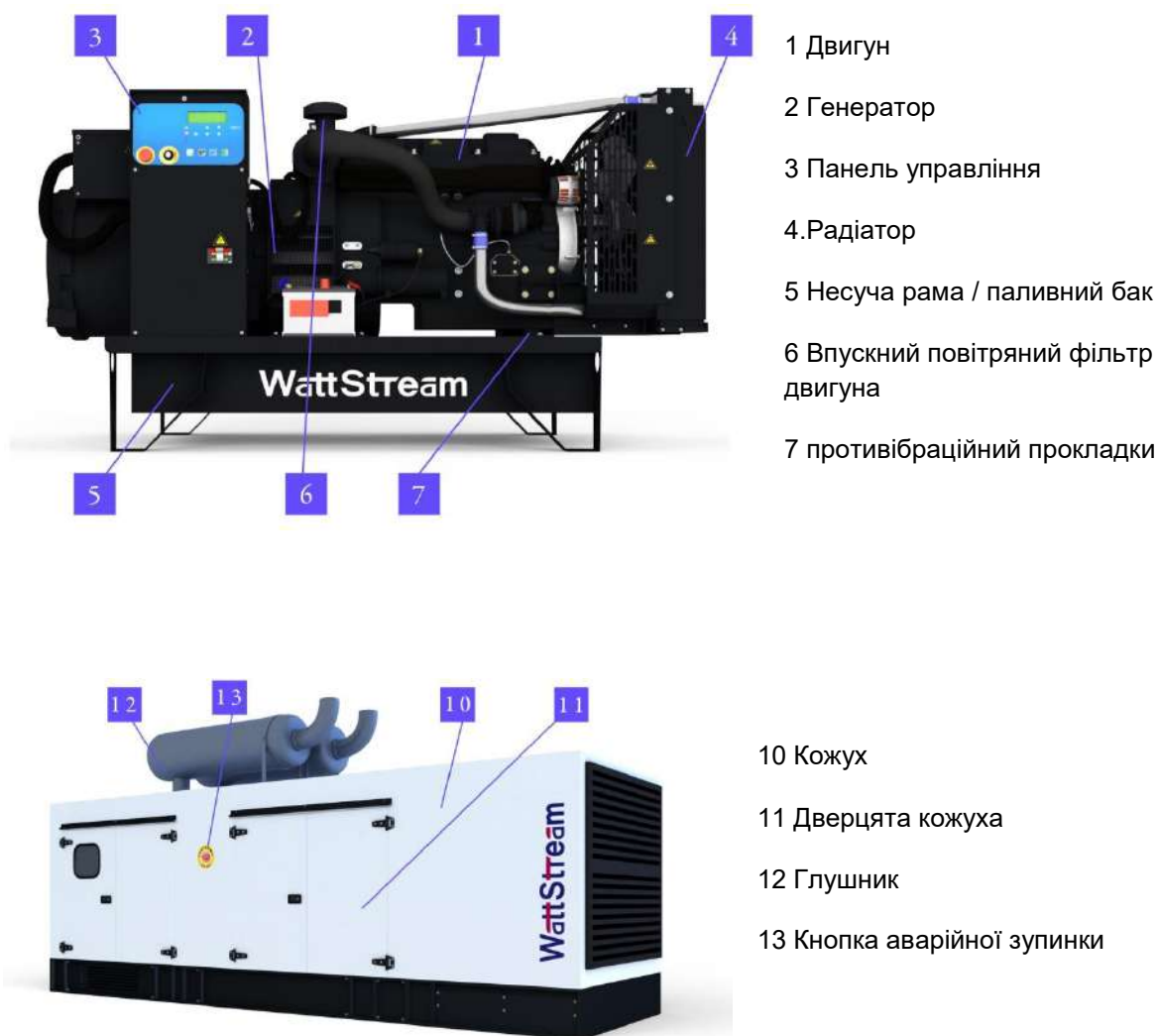



Рис.1 Основні частини


2.2 Двигун

Двигун - компонент генераторної установки, який при обертанні виробляє механічну енергію, трансформовану генератором в електричну. Всі двигуни для складання устаткування купуються компанією WattStream Engineering Ltd у прямих виробників, що гарантує максимальну відповідність затвердженим стандартам. Робота двигуна відповідає типовими умовами, викладеними в параграфі 5.4.

	<p>УВАГА: Перед тим, як виконувати будь-які дії з двигуном, уважно ознайомтеся з відповідною Інструкцією з експлуатації, що додається до комплекту документів по генераторної установки.</p> <p>Вихлопна труба захищена жароміцним матеріалом або металевою решіткою для запобігання нещасного випадку. Демонтаж зазначених захисних пристосувань повинен проводитися виключно кваліфікованим персоналом.</p> <p>При необхідності демонтажу захисних пристосувань з метою ремонту або сервісного обслуговування обладнання їх слід повернути потім на місце перед тим, як робити пуск ГУ.</p> <p>Всі обертіві компоненти двигуна і радіатора захищені ґратами. При необхідності демонтажу таких захисних пристосувань з метою сервісного обслуговування обладнання їх слід повернути на місце перед тим, як робити пуск ГУ.</p> <p>Перш ніж здійснювати будь-які дії з технічного обслуговування, необхідно задіяти належні запобіжні пристрої.</p>
---	--

2.3 Генератор


Генератор являє собою обертається електричне пристосування, яке перетворює механічну енергію в електричну. Всі генератори для складання устаткування купуються компанією WattStream Engineering Ltd у прямих виробників, що гарантує максимальну відповідність затвердженим стандартам. Робота генератора відповідає типовими умовами, викладеними в параграфі 5.4.

	<p>УВАГА: Перед тим, як виконувати будь-які дії з генератором, уважно ознайомтеся з відповідною Інструкцією з експлуатації, що додається до комплекту документів по генераторної установки.</p> <p>Генератор виробляє електричний струм, який може завдати шкоди здоров'ю оператора при зіткненні. Всі генератори, які використовуються у виробництві компанією WattStream Engineering Ltd, забезпечені захистом по класу IP23, як наказано регламентом UNI ENI 12601. небезпека існує тільки при контакті з незахищеною проводкою і відкритими електричними частинами ГУ, що знаходяться в робочому режимі.</p> <p>Перш ніж здійснювати будь-які дії з технічного обслуговування, необхідно задіяти належні запобіжні пристрої.</p>
---	---

2.4. Несуча рама / паливний бак

Несуча рама являє собою основу всієї конструкції і складається із зварених сталевих швелерів, куди вбудований також паливний бак. Споживаний літраж ГУ залежить від її потужності і обсягу вбудованого бака. Система автоматичної підкачки палива із зовнішньої ємності або збільшений

об'єм паливного бака можливі при комплектації замовлення, звертайтеся в центр технічної підтримки компанії «Хайтед Україна» для обговорення.

	<p>УВАГА: Кількість заправляється в бак палива і відповідні стандарти безпеки повинні відповідати нормам законодавства країни, де буде здійснюватися експлуатація ГУ.</p>
---	--

2.5. Панель управління

Панель управління є центром всього електричного і електронного устаткування, покликаною контролювати, перевіряти і захищати роботу ДГУ. Ця панель розміщується в захисному кожусі, встановленому на ДГУ. Панель управління виконує стандартні функції контролю роботи ДГУ, а також додаткові опції, передбачені за запитом клієнта. Всі технічні характеристики, робочі режими і експлуатаційні параметри відображені у відповідному керівництві по використанні панелі управління.

Параграфи нижче коротко описують основні характеристики панелей управління, розроблені компанією WattStream Engineering Ltd.



Панель управління Wizard: Високотехнологічний цифровий прилад для контролю, моніторингу та захисту ДГУ, передбачений для роботи в різних операційних режимах;

Головні операційні режими:

- Функція ручного управління (базова комплектація).
- Функція автоматичного управління з опцією дистанційного пуску (базова комплектація з активацією програмного забезпечення).
- Функція автоматичного пуску при відключенні електроживлення (базова комплектація з інтеграцією в панель плати і активації програмного забезпечення).
- Функція автоматичної підкачки палива (базова комплектація з інтеграцією в панель плати і активації програмного забезпечення).
- Додаткові функції на вимогу замовника.



Панель управління ComAp: високотехнологічний цифровий прилад для контролю, моніторингу та захисту ДГУ, передбачений для роботи в різних операційних режимах;

Головні операційні режими:

- Функція автоматичної або ручної синхронізації роботи двох і більше ДГУ, ізольованих від центральної мережі (базова комплектація);
- Функція регулювання електричного навантаження;
- Функція розподілу електричного навантаження;
- Функція автоматичного пуску при відключенні електроживлення (особливо дієво при паралельній роботі).



Панель автоматичного включення резерву (ABP)

Панель АВР (механізм перемикання) дозволяє забезпечити подачу електроенергії споживачеві від двох джерел: мережеве живлення або ДГУ. Компанія WattStream Engineering Ltd готова запропонувати два види панелей:

ATS-C: Механізм перемикання на основі контакторів.

ATS-M: Механізм перемикання на основі моторизованого автомата з аварійним рубильником для ручної операції переказу навантаження.

Обидва типи оснащені подвійною системою блокування (електрична і механічна), світлодіодами для відображення поточного статусу, клавішними фіксаторами. Розподільна коробка спрощена для більш зручного з'єднання з ДГУ.

Існує можливість інтегрувати дані панелі з додатковим обладнанням, що задовольнить особливі вимоги замовника (наприклад, приєднання до системи управління, і.т.д.).

2.5.1. Ручна панель управління

Ручна панель управління оснащена платою "Wizard Man", яка повідомляє оператору всі необхідні параметри роботи ГУ, пов'язані з електричними даними, робочими характеристиками двигуна, і забезпечує аварійний останов в разі виходу значень за допустимі межі. Дана інформація висвічується на дисплеї панелі управління. Оператор може відстежувати свідчення робітників команд, такі як пуск і останов ДГУ, активація і відключення реле на подачу харчування від ДГУ споживачеві.



Панель управління "Wizard" (базова комплектація) може бути оновлена до автоматичної версії шляхом активації програмного забезпечення та / або інтеграції додаткової плати.

Ця операція може здійснюватися тільки персоналом компанії WattStream Engineering Ltd.

2.5.2. Автоматична панель управління з функцією дистанційного запуску

Автоматична панель управління з функцією дистанційного запуску оснащена платою "Wizard Auto", яка крім основних функцій управляє послідовністю операцій після віддаленого запуску / зупинки ДГУ. Виконання зазначених дій може відбуватися за відсутності оператора.

Об'єктивно, система управління ДДУ повинна бути оснащена відповідними механізмами, які дозволяють ефективно використовувати вироблювану енергію.

2.5.3. Автоматична панель управління

Автоматична панель управління оснащена платою з функцією автоматичного пуску при відключенні електроживлення, яка автоматично керує роботою ДГУ в даних умовах. Коли подача електроживлення відновлюється, автоматична панель управління здійснює зворотні дії по останову роботу ДГУ. Виконання зазначених дій може відбуватися за відсутності оператора.

Об'єктивно, система управління ДДУ повинна бути оснащена відповідними механізмами, які дозволяють ефективно використовувати вироблювану енергію.

2.5.4. Додаткові опції на вимогу

Панелі управління на базі "Wizard" можуть бути вдосконалені різними опціями шляхом інтеграції в них плат або застосування програмного забезпечення. Нижче наводяться приклади найбільш значущих опцій:




- Програмне забезпечення: за допомогою спеціального програмного забезпечення і роз'ємного порту RS435 є можливість з'єднання ДГУ з персональним комп'ютером для контролю і моніторингу операцій, пов'язаних з робочими параметрами і аварійними

випадками. Допускається підключення до 32 одиниць ДГУ з лімітом одночасної роботи чотирьох машин (підключення декількох одиниць до системи комп'ютерного контролю вимагає додаткової установки технічних опцій на мережеве живлення, які не входять до комплексу програмного забезпечення і купуються окремо).

- Віддалений моніторинг через GSM або наземну лінії зв'язку: дозволяє здійснювати контроль і керувати панеллю "Wizard" на відстані спеціальним програмним забезпеченням через засоби GSM або наземні лінії зв'язку.
- Карта аварійної сигналізації 20 подій: ця додаткова карта через релейні контакти дає можливість віддаленого моніторингу аварійних ситуацій і робочих параметрів ДГУ.
- **Функція "чорного ящика"**: У плату панелі "Wizard" може бути активована функція "чорний ящик". Вона записує і відображає до 4 000 послідовних подій таких, як зміну операційного режиму (наприклад, з ручного на автоматичний); сигнальні сповіщення про аварійні стани; аварійні аррестори із зазначенням року, місяця, дати, години, хвилини і секунди, коли подія мала місце. Більш того, в доповненні до запису в пам'ять значення параметра, що викликав блокування роботи, фіксується і час попереднього сигнального сповіщення про прийдешню аварійну зупинку.


Програмне забезпечення робить можливим застосування диференційованого підходу до статистичних даних типів подій, наприклад, скільки здійснювалося пусків ГУ, скільки з них були успішними, скільки невдалими.

- **Управління системою підкачки палива:** Панель управління "Wizard" дозволяє здійснювати в автоматичному режимі операції з підкачування палива в видатковий бак. Дана система вимагає установки електричного насоса і чотирирівневого поплавкового реле поряд з певними технічними операціями в електриці і гідравліки.

 	<p>Перед тим, як виконувати будь-які дії з панеллю керування, уважно прочитайте цей посібник по її експлуатації, що додається до комплексу документів по генераторній установці.</p> <p>Для повсякденного використання ДГУ немає необхідності відкривати електричну панель; її стан в закритому положенні гарантує захист по класу IP2X, як мінімум. Електрична панель повинна міститися в закритому положенні і доступ до її відкриття слід надавати виключно навченому і кваліфікованому персоналу.</p> <p>Перш ніж приступити до будь-якого технічного обслуговування ДГУ, заблокуйте можливість її роботи, ізолюйте від з'єднання з мережею і дочекайтеся, поки двигун охолоне.</p>
	<p>УВАГА: Всі автоматичні і дистанційні режими управління генераторної установкою криють в собі загрозу її автономного пуску. Такі ситуації роблять небезпечної роботу технічного персоналу з обслуговування ДГУ або мережі. Перш ніж приступити до будь-якого сервісного обслуговування ДГУ, заблокуйте можливість її роботи і відключіть подачу живлення від всіх зовнішніх джерел (мережа, попереднє прогрівання, зарядний пристрій).</p>

2.5.5. Механізм перемикання ATS-C і ATS-M

Генераторна установка може бути підключена до панелі автоматичного введення резерву (ABP), яка забезпечує переключення навантаження з мережевого харчування на ДГУ і навпаки. Панелі ABP, вироблені компанією "WattStream Engineering Ltd", спроектовані таким чином, щоб полегшити з'єднання і взаємодія з електронною картою панелі "Wizard". Залежно від моделі генераторної установки застосовуються панелі ABP на основі контакторів або моторизованих вимикачів.

	<p>До панелі ABP додається відповідне керівництво по експлуатації та технічного обслуговування. Ознайомтеся з ним уважно, перш ніж проводити будь-які дії з нею.</p>
---	--

2.5.6. Автоматична панель синхронізації, ізольована від мережі

Автоматична панель синхронізації оснащена контрольною платою "ComAp", яка забезпечує функціонування та здійснює управління роботою двох і більш ДГУ, ізольованих від мережі. За допомогою вибору функції "automatic" (шляхом активації команди оператором або дистанційним сигналом заданого періоду) проводиться пуск генераторних установок, синхронізація їх роботи, подача електроживлення споживачеві і розподіл навантаження.


2.5.7. Автоматична панель синхронізації, що функціонує в паралель з мережею

Автоматична панель синхронізації оснащена контрольною платою "COMAP", яка забезпечує функціонування та здійснює управління роботою двох і більш ДГУ, також підключених до мережі. При виборі функції "automatic" (шляхом активації команди оператором або дистанційним сигналом заданого періоду), електронний блок робить пуск генераторних установок, налагоджується їх паралельна робота з мережею, розподіляється навантаження.

2.5.8. Особливі панелі управління

На вимогу замовника можливе виготовлення нестандартних панелей управління відповідно до заявлених функціями і необхідними технічними характеристиками.

2.5.9. Генераторні установки без електричних командних блоків або панелей управління: норми безпеки

	<p>Настійно рекомендується враховувати в генераторних установках, придбаних без панелі управління, системи контролю з такими технічними характеристиками, щоб при подальшій комплектації моделей панелями виріб продовжувало відповідати стандартам DPR 459/96-регламенту машинобудування 98/37 / ЄС.</p> <p>Пропонується дотримання використовуваного електричного обладнання стандарту, затвердженому нормами ЄС або законодавством країни, де буде проводитися експлуатація ДГУ. Норми по генераторним установкам викладені в Стандарті UNI EN 12601.</p>
---	--

мінімальні вимоги до електричних панелям і системам контролю:

- IP захист по класу відповідно до нормативних актів;
- Вибір електричних компонентів слід проводити з урахуванням витримування ними рівнів температури і напруги відповідно до стандарту CEI EN 60204: 1998;
- Плата контролю та електричні компоненти повинні відповідати нормам щодо електромагнітної сумісності CEI EN 61000-6: 2002;
- Застосування механізмів контролю, вимірювання, аварійної сигналізації, відключення або вихід з ладу яких не спричинить за собою небезпеку експлуатації обладнання: якщо система контролю від'єднана або відбувається збій в проходженні відповідного сигналу, електронна плата панелі управління повинна блокувати можливість пуску ДГУ або відключати навантаження і проводити останов роботи;
- Необхідність захисту від короткого замикання і перевантаження для низької напруги;
- Необхідність захисту від короткого замикання і перевантаження для дуже низької напруги;
- Наявність датчика підключення акумуляторної батареї: якщо з'єднання перервано, неможливий пуск ДГУ або відбувається зупинка її роботи;
- Наявність кнопки аварійної зупинки.

Для параметрів, що перераховуються нижче, будь-яке відхилення від встановлених меж номінального значення, повинно супроводжуватися відключенням ланцюга і припиненням подачі електроенергії від ДГУ:


- Перенапруження або посадка напруги на фазах (фаза-фаза і фаза-нейтраль);
- перевантаження по струму на фазах;
- закид оборотів двигуна;
- висока температура охолоджуючої рідини;

- низький тиск масла;
- високе / низьке напруга батареї;
- відсутність подачі напруги генератором.

2.6. кожух

Технічне рішення генераторних установок WattStream дозволяє укомплектовувати моделі відкритого виконання всепогодними і / або шумоізоляційними кожухами вже після їх придбання в разі потреби. Існує 6 фіксованих розмірів кожухів, іменованих GV10, GV20, GV30, GV40, GV50 і GV60, які можуть бути оснащені різними типами шумоглушників для захисту від неприйнятних погодних умов і рівня шуму.

Тип	Характеристики	Номінальний рівень придушення шуму
C	Кожух: призначений для моделей 10 - 2000 кВА, гарантує захист від неприйнятних погодних умов і рівня шуму	-приблизно 8 dB (A)
S	Шумоглушительний кожух: призначений для моделей 10 - 130 кВА, гарантує захист від неприйнятних погодних умов і рівня шуму	-приблизно 15 dB (A)
SS	Посилений шумоглушительний кожух: призначений для моделей 10 - 130 кВА, гарантує захист від неприйнятних погодних умов і рівня шуму	-приблизно 20 dB (A)

	<p>В період роботи ДГУ кожух повинен бути в закритому положенні для дотримання правил безпеки.</p> <p>Допуск до відкриття кожуха слід надавати тільки навченому і кваліфікованому персоналу. Зверніть увагу: технічне рішення не передбачає допуск до компонентів, захищеним кожухом, під час роботи ДГУ</p>
---	---

2.7. глушники

2.7.1. вихлопні глушники

Кожуха S і SS типів поставляються в комплекті з полурезидентними глушниками категорії MSRa. ДГУ серії "WattStream" поставляються з промисловим глушителем категорії MS.

модель ГУ	глушник	Глушіння шуму в db (A)	аксесуари	монтаж
M, B, C	MS	15	муфта	Поставка в розібраному вигляді, монтаж силами замовника
S, SS	MSRa	28-30	муфта	Змонтований на момент відправки

Персонал, відповідальний за підключення і монтаж системи вихлопу, повинен гарантувати, що відпрацьовані гази завжди будуть виводитися назовні і в місці, встановленому нормативними актами

Додаткові речі, необхідні для належного монтажу вихлопної системи, наприклад, фланці, кріпильні скоби, заглушки, замовляються окремим рядком.



Відносно значень протипротиводавлення і відведення газів уточнюйте інформацію в технічних характеристиках двигуна і главі «Введення в експлуатацію» цього посібника.

2.7.2. Шумоглушники

Зазначені компоненти є частиною кожуха, що застосовуються в тих же самих цілях і завданнях. Є три види кожухів з урахуванням типів шумоглушення C - S - SS. У моделях з типом SS верхній шумоглушник повертається на 180 ° і виступає в ролі вихлопного каналу в закритих приміщеннях.

2.8. Причепи

Причепи представляють собою одне або двовісне засіб пересування, яке дозволяє розмістити в ньому генераторну установку і після підцеплення до транспортного засобу буксирувати її по дорозі.

Компанія WattStream Engineering Ltd випускає два види транспортних причепів:

- зареєстровані в органах ДАІ для перевезення по проїжджій частині;
- не підлягають реєстрації для використання на приватній території і для переміщення на об'єктах експлуатації поза транспортними зонами.








Для отримання докладної інформації щодо використання причепів звертайтеся до глави 4 цього посібника «Пересування генераторної установки».

Увага: для використання пересувних ДГУ в країнах, де на такі моделі поширюються нормативні акти (включаючи Євросоюз), обов'язковою умовою є відповідність виробів стандартам по випромінюванню шуму і вихлопу газів.

3. Небезпечні зони і засоби захисту

Щоб запобігти можливій шкоді здоров'ю технічного персоналу рекомендується проводити операції по сервісному обслуговуванню ДГУ при заблокованій роботі панелі управління, охолодженому двигуні, ізоляції з мереживним живленням і допуск до процесу лише кваліфікованого складу.

Нагадуємо, що відповідальність за дотримання всіх норм безпеки при експлуатації ДГУ лежить на замовнику.

	Слід одягати захисні черевики, перш ніж виконувати будь-які дії з ДГУ, щоб не посковзнутися і випадково не зачепити гарячі або обертові деталі обладнання.
	Робоча спецівка повинна бути щільною і підігнана за розміром, щоб уникнути попадання і затулювання її обертовими деталями обладнання.
	При виконанні будь-яких дій з ДГУ на руки слід надягати захисні рукавички для запобігання контакту з гарячими компонентами обладнання та їдкими технічними рідинами.
	Слід надіти захисні окуляри при виконанні будь-яких дій з ДГУ. Це викликано необхідністю запобігти травму ока, викликану розпиленням технічних рідин або попаданням дрібних осколків деталей.
	Підходячи до працюючої ДГУ, потрібно одягнути захисні навушники. УВАГА: генераторні установки відкритого виконання здатні досягати рівнів шуму,

який може стати причиною розладу слуху після тривалого впливу. Точні розрахунки меж допустимих значень для персоналу покладаються на покупця.

3.1. небезпечні зони



Генераторна установка модельного ряду WattStream є технологічне обладнання, що трансформує термальну енергію палива в електричну енергію, що створює певні ризики, пов'язані з особливостями двох видів енергії. Хоча генераторні установки WattStream і оснащені рядом захисних механізмів різного типу, що робить їх регулярну експлуатацію безпечною, все ж зберігаються залишкові ризики в процесі обслуговування, підключення, резервації, що характеризуються внутрішньою природою самого обладнання. Виходячи з аналізів можливих ризиків, що приводиться нижче таблиця коротко окреслює перелік небезпечних зон ДГУ.

небезпечні зони	Можливі наслідки	тяжкість	Статистика	імовірність	профілактика	Засоби захисту	Примітки
Зона стикування деталей	Різана рана або ампутація	висока	дуже низька	низька	висока	Кожух / лати / щитової екран. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклейок з попередженням про безпеку	Рис.3 Таб.1.
Зона ременя генератора і зарядного пристрою батарей	Різана рана або ампутація	висока	дуже низька	низька	висока	Кожух / лати / щитової екран. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклейок з попередженням про безпеку	рис.4 таб.1
Зона радіаторного вентилятора і відповідних приводних пасів	Різана рана або ампутація	висока	дуже низька	низька	висока	Кожух / лати / щитової екран. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклейок з попередженням про безпеку	рис.4 таб.1
Автоматичний регулятор напруги	Удар електричним струмом	висока	низька	Середня	Середня	Кожух / лати / щитової екран. Навчання персоналу, відповідального	рис.5

небезпечні зони	Можливі наслідки	тяжкість	Статистика	імовірність	профілактика	Засоби захисту	Примітки
						за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклейок з попередженням про небезпеку. Проведення всіх операцій з відключеними джерелами подачі електроенергії. Повернення на місце всіх засобів захисту, демонтованих з метою ТО і / або закриття дверцята кожуха перед пуском ГУ	таб.1
Зона двигуна і системи вихлопу	опіки	висока	дуже низька	низька	Дуже висока	Кожух / лати / щитової екран. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклейок з попередженням про небезпеку. Проведення всіх операцій після охолодження двигуна. Повернення на місце всіх засобів захисту, демонтованих з метою ТО і / або закриття дверцята кожуха перед пуском ГУ	рис.2 таб.1
муфти глушника	опіки	висока	дуже низька	низька	Дуже висока	Забороняється знімати захисні пристосування. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання	рис.7 таб.1

небезпечні зони	Можливі наслідки	тяжкість	Статистика	імовірність	профілактика	Засоби захисту	Примітки
						візуальних наклеюваних попереджень про безпеку. Проведення всіх операцій після охолодження двигуна.	
Зона установки акумуляторних батарей	Корозія, вибух	висока	низька	низька	висока	Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклеюваних попереджень про безпеку.	рис.6 таб.1
Пересування генераторної установки	розбиття	невідновні	низька	низька	висока	Тримайтеся на безпечній відстані, використовувати відповідну підручні засоби і інструменти. Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклеюваних попереджень про безпеку	рис.8 таб.1
Зона пусконаладження ДГУ	Інтоксикація (отруєння чадним газом), опіки.	низька	дуже низька	низька	Дуже висока	Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації та наклеювання візуальних наклеюваних попереджень про безпеку	
Верхня поверхня кожуха (в разі перевірки радіатора)	падіння	висока	низька	низька	висока	Навчання персоналу, відповідального за ТО, шляхом ознайомлення з керівництвом по експлуатації щодо вибору належних	

небезпечні зони	Можливі наслідки	тяжкість	Статистика	імовірність	профілактика	Засоби захисту	Примітки
						засобів індивідуального захисту.	

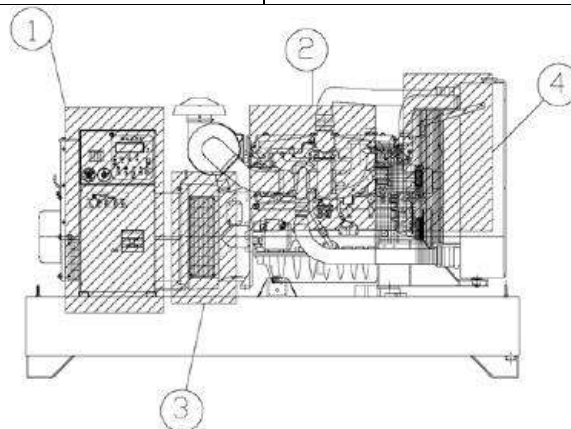
	<p>Небезпека ураження електричним струмом при відкритій панелі: обладнання під напругою</p>		<p>Небезпека опіків при відкритому кожусі або після демонтажу захисної обрешітки: Висока температура</p>
---	---	---	---



Мал. 1: Відкрита електрична панель



Рис.2 Вихлопна система і зовнішня поверхня двигуна





	<p>При знятті захисної кожухи / обрешітки небезпека ампутації: обертові частини</p>		<p>При знятті захисної кожухи / обрешітки небезпека ампутації: обертові частини</p>
---	--	---	--



Рис.3 Зона генераторного вентилятора і стикувальних частин



Рис.4 Вентилятор двигуна і приводні ремені

Таблиця 1



Небезпека ураження електричним струмом при демонтажі захисту:

Устаткування під напругою



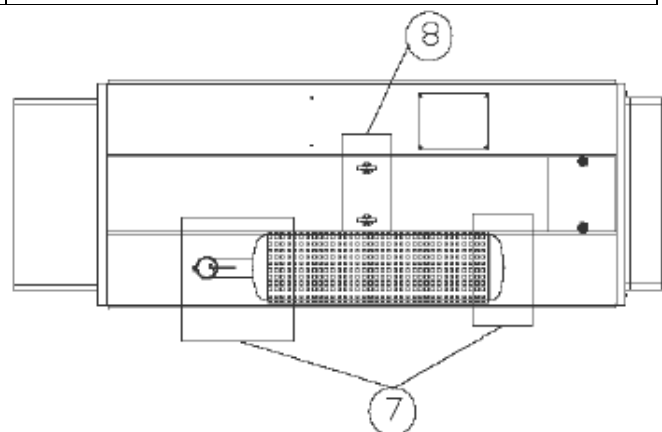
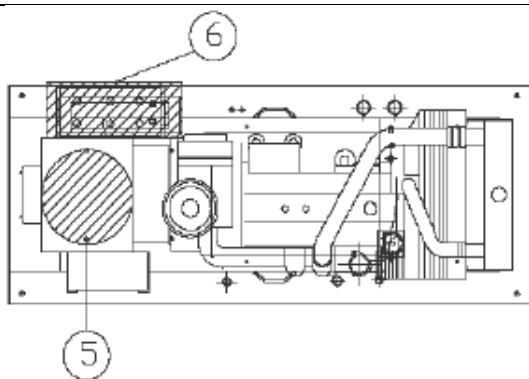
Небезпека вибуху при демонтажі захисту: вибухонебезпечні речовини







Рис.5 Регулятор напруги



Рис.6 Акумуляторна батарея без захисного кожуха




	<p>Небезпека опіків на виході вихлопного колектора: висока температура</p>		<p>Пересування великогазового предмета: небезпека перекидання</p>
 <p data-bbox="386 757 667 788">Рис.7 муфта глушника</p>		 <p data-bbox="1034 752 1302 784">Рис.8 Монтажні петлі</p>	
<p>Таблиця 1</p>			

4. Пересування генераторної установки

Відповідно до європейських приписами стандартні моделі серії "WattStream" обладнані монтажними петлями, необхідними для навантаження і вивантаження генераторної установки. Проте, наявність даних петель на стандартній моделі не скасовує той факт, що вона призначена для експлуатації в статичному положенні (не для пересувного використання).

Прикріплюється на кожну ДГУ ярлик містить інформацію про масу виробу (з повним паливним баком і залитими рідинами).

	<p>При пересуванні / підйомі генераторної установки слід бути гранично обережним. Всі дії по пересуванню повинні виконуватися кваліфікованим персоналом. Помилка під час пересування / підйому генераторної установки може нанести серйозні пошкодження обладнання, також як і каліцтва знаходяться поруч людям через важкої ваги і значного обсягу.</p>
---	--

4.1. Загальні запобіжні заходи при пересуванні генераторної установки

Для скорочення до мінімуму небезпек, пов'язаних з пересуванням генераторної установки дуже важливо ретельно дотримуватися зазначені нижче правила:

- Транспортування генераторної установки слід здійснювати після зупинки на ній двигуна, переведення її в режим блокування, від'єднання електричних кабелів і акумуляторної батареї, зливу палива з витратного бака.
- Особливу увагу необхідно приділяти моделям серії M і B (без кожуха), на яких ніяк не захищені від ударів дуже крихкі і ламкі компоненти (насос-форсунка, регулятор швидкості, радіатор, з'єднання електричної панелі, вимірювальні прилади).
- Генераторні установки повинні бути захищені від негоди в ході транспортування: обладнання слід повністю заохлупити, особливо його електричні компоненти (генератор і панель управління).

- Деякі компоненти двигуна зберігають тепло навіть після того, як був проведений останов двигуна. Отже, потрібно почекати деякий час, поки двигун повністю охолонути, перш ніж заохлювати обладнання, щоб уникнути ризику загоряння.
- Розчистити зону пересування від всіляких перешкод і відведіть в сторону людей, які не беруть участі в роботах.
- Вантажно-розвантажувальні роботи повинна мати відповідну вантажопідйомності і пройти ліцензування в інспектуючих організаціях; забороняється кріпити до несучої рами генераторної установки предмети або пристосування, які збільшують вагу виробу, а також використовувати різні накладні пристрої замість монтажних петель для підйому обладнання.
- **Не піддавайте генераторну установку і підйомну техніку різким або розгойдуватися рухам.**
- Не піднімайте генераторну установку вище, ніж того вимагає ситуація.
- Перевезення ручної або автоматичної панелі управління окремим місцем повинна виконуватися з максимальною обережністю, щоб уникнути поломки компонентів, встановлених всередині, і приладів зовні.
- Для зачеплення гаків підйомної техніки в монтажні петлі, розташовані на верхній стороні генераторної установки, використовуйте тільки відповідні сходи або заручитися підтримкою іншого працівника. Піднімайтеся по сходах слід, надівши нековзну взуття з ребристою підшвою.

4.2. Спосіб пересування генераторної установки

Підйом генераторних установок здійснюється різними методами в залежності від їх технічного виконання. Нижче розглядаються основні способи пересування / підйому ГУ.

4.2.1. Пересування генераторної установки вилковим навантажувачем

При підйомі даними способом необхідно завести вила навантажувача під бічне підставу так, щоб вони входили з одного боку і виходили з іншого. При цьому слід їх розсунути по ширині для рівномірного розподілу ваги і належної балансування ГУ. Там, де в комплектацію ГУ входять спеціальні поглиблення на несучій рамі, призначені для місць закладу вил, потрібно використовувати їх при вантажно-розвантажувальних роботах.

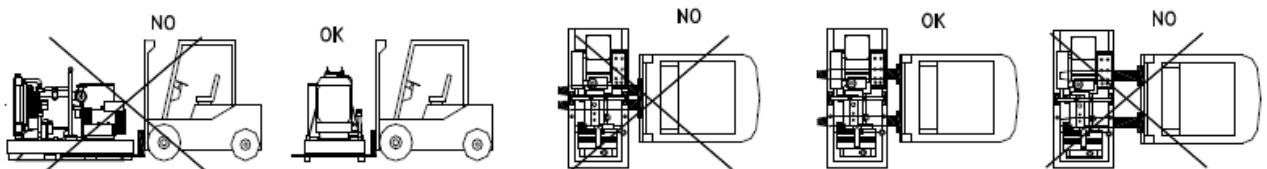


рис.2

4.2.2. Пересування генераторної установки за допомогою тросів і ланцюгів

При підйомі генераторної установки таким способом використовуються інструменти повинні проходити періодичне ліцензування в контролюючих організаціях. Чіпляйте троси тільки за спеціально призначені для цього ділянки ДГУ і позначені відповідними наклейками.

Правила пересування генераторної установки:

- Чи не закріплюйте троси для підйому генераторної установки за монтажні петлі двигуна або генератора (вони призначені для власного монтажу / демонтажу, а не всього обладнання);
- Не робіть різких або розгойдують рухів вантажною технікою;
- Не залишайте генераторну установку в підвішеному стані на термін більше, ніж потрібно для її пересування;
- Використовуйте усі монтажні петлі;
- Використовуйте троси і / або ланцюга однакової довжини для рівномірного розподілу вагового навантаження;

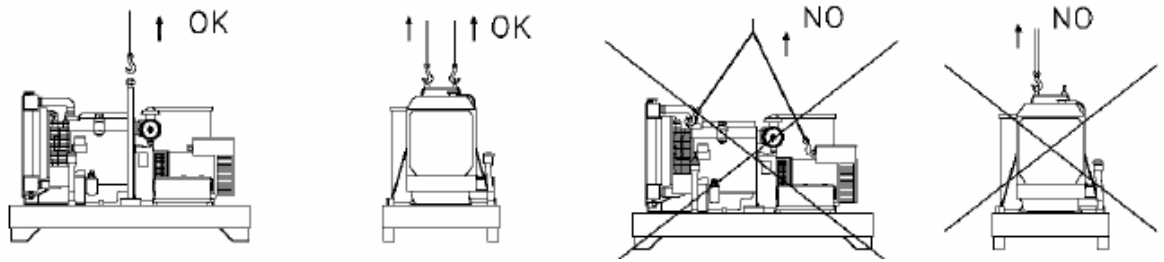


рис.3

- При підйомі генераторних установок, на яких є дві і більше монтажні петлі, обов'язковою умовою є, щоб кут нахилу тросів / ланцюгів в вертикальному положенні не більше 30 °.

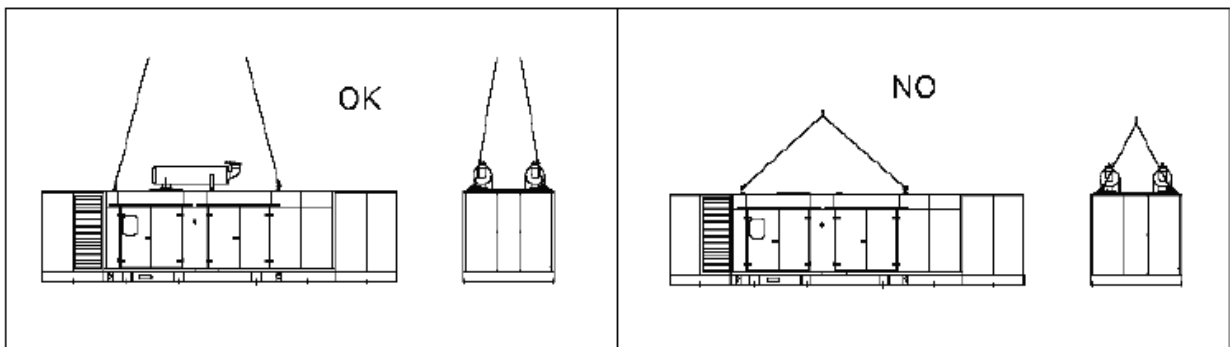


рис.4

4.2.3. Пересування генераторної установки на транспортному причепі

Причіп, на якому здійснюється пересування генераторної установки, повинен бути виготовлений під певну модель.

Увага: для використання пересувних ДГУ в країнах, де на такі моделі поширюються нормативні акти (включаючи Євросоюз), обов'язковою умовою є відповідність виробів стандартам по випромінюванню шуму і вихлопу газів.

Дорожній причіп:

Повсюдно використовується стандартний причіп для мобільного використання різних моделей електричних генераторних установок. Даний тип причепів призначений для пересування по суспільних дорогах і підлягає ліцензуванню в органах ГИБДД. Максимально допустима швидкість причепа-80 км / год, Однак необхідно брати до уваги правила дорожнього руху країни, де відбувається експлуатація генераторної установки.

Возовий причіп: Цей вид причепів проводиться на заводі "WattStream Engineering Ltd" і кріпиться до несучої рами генераторної установки. Його не можна використовувати на громадських дорогах. Сфера застосування візкових причепів обмежена приватними дорогами і майданчиками поза транспортними зон. Максимально допустима швидкість -25 км / год, Проте також необхідно брати до уваги правила дорожнього руху країни, де відбувається експлуатація генераторної установки.

При експлуатації електричних генераторних установок на причепах завжди дотримуйтеся наступних правил:

- ні парку причіп з генераторної установкою на борту на похилій поверхні;
- при парковці завжди ставте причіп на ручне гальмо і / або використовуйте інші блокатори руху;
- НЕ буксируйте причіп на вибоїстих і нерівних дорогах.

4.2.4. Перевезення генераторної установки на автомобільному транспорті

Під час транспортування на автомобілі обов'язково використання відповідних ременів / строп для фіксації генераторної установки в кузові, що дозволить уникнути несподіваних потрясінь або ударів об борт машини, які можуть пошкодити несучу раму, двигун або, ще гірше, перекинути обладнання. Відповідальність за дотримання правил дорожнього руху лежить на перевізнику.

5. Умови експлуатації генераторної установки

Генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" в основному призначені для автономного виробництва електричної енергії або для аварійної / резервної роботи з постачання споживачам в разі відключення електроживлення.

5.1. Використання генераторної установки

Генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" можуть бути використані в разі механічної та електричної сумісності з системою споживача. Їх можна експлуатувати в стаціонарних положеннях; мобільне використання генераторних установок дозволено тільки при відповідності технічних характеристик чинним нормативним актам в країні, де обладнання передбачається використовувати.

Сумісність генераторної установки і навколишнього оточення також підлягає вивченню і перевірці: стандартні ДГУ не передбачають їх застосування в деяких умовах зовнішнього середовища (наприклад, якщо робота ДГУ створить вибухонебезпечну обстановку). Пусконаладжувальні роботи, прокладка кабелів, сервісне обслуговування повинні проводити тільки кваліфікованим і навченим персоналом, який здатний перевірити всі характеристики і забезпечити техніку безпеки.

5.2. Заборона використання генераторної установки

Генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" не можуть бути використані при механічної та електричної несумісності з системою споживача. Сумісність генераторної установки і навколишнього оточення також підлягає вивченню і перевірці: стандартні ДГУ не передбачають їх застосування в деяких умовах зовнішнього середовища (наприклад, якщо робота ДГУ створить вибухонебезпечну обстановку). Пусконаладжувальні роботи, прокладка кабелів, сервісне обслуговування повинні проводити тільки кваліфікованим і навченим персоналом, який здатний перевірити всі характеристики і забезпечити техніку безпеки, не забуваючи, що стандартна модель не передбачена для мобільного використання, не можна експлуатувати обладнання в деяких умовах зовнішнього середовища, наприклад, при потенційному виникненні вибухонебезпечної ситуації.

5.3. Технічний персонал, відповідальний за звернення з генераторними установками

Допуск до експлуатації генераторної установки може бути надано тільки навченому персоналу. Слід належним чином проінструктувати персонал про правила поведінки з генераторними установками, а також ознайомити з технікою безпеки.

5.4. Умови навколишнього середовища

Експлуатація генераторної установки повинна здійснюватися в умовах, захищених від великого скупчення пилу, масових злив, снігопадів, високої вологості, впливу сонячних лучей¹. Робочі

характеристики, зазначені в технічному паспорті генераторної установки, дотримуються при наявності зазначених нижче умов зовнішнього середовища відповідно до стандарту ISO8528-1:

Температура навколишнього середовища	25 ° C
Відносна вологість	30%
Атмосферний тиск	100 кПа (1 бар)
Висота над рівнем моря	0 - 1000 м над рівнем моря
Коефіцієнт потужності (cos φ)	0,8
Стан зовнішніх умов	збалансоване

¹ Мається на увазі літній період


Таблиці, представлені постачальниками двигунів і генераторів, свідчать, що умови зовнішнього середовища, відмінні від стандартних, викликають зміни в робочих параметрах обладнання і впливають на його продуктивність.

5.4.1. Зовнішні впливи на роботу двигуна

Умови навколишнього середовища, теплова потужність палива, вид мастила, місце експлуатації, модель генераторної установки, тип підключається навантаження - фактори, що впливають на роботу двигуна. Потужність двигуна, що заявляється виробником, відповідає стандарту ISO3046 / 1.

Номінальні значення потужності з допускаються $\pm 5\%$ відхиленнями припускають наявність стандартних умов зовнішнього середовища (дивіться вищенаведену таблицю) і досягаються мінімум через 50 мотогодин напрацювання.

Для точного розрахунку відхилень номінальних значень в умовах зовнішнього середовища, відмінних від стандартних, зверніться до керівництва по експлуатації двигуна, яке йде в комплекті з ДГУ, або запитайте інформацію в центрі технічної підтримки компанії "Хайтед Україна".

	Тип використовуюваного палива грає важливу роль в роботі двигуна і термін його служби. Для двигунів, придбаних у складі обладнання компанії "WattStream Engineering Ltd", рекомендується використовувати паливо, відповідне виключно нормі EN 590: 1993.
---	---

5.4.2. Зовнішні впливи на роботу генератора

Потужність синхронного генератора, що заявляється виробником, відповідає стандарту МЕК34-1 і стандарт у ISO8528-3 після стикування з двигуном.

Робоча температура обшивки, умови зовнішнього середовища, місце експлуатації, тип системи споживача, її фактор потужності і рівень захисту по класу IP - фактори, що впливають на продуктивність генератора. Умови зовнішнього середовища, відмінні від стандартних, викликають зміни в робочих параметрах генератора.

Таблиця коефіцієнтів змін номінальних параметрів з урахуванням різних умов по висоті над рівнем моря і температури:

Таблиця коефіцієнтів змін номінальних параметрів з урахуванням різних умов по висоті над рівнем моря і температури:					
Висота над рівнем моря / Температура	25 ° C	40 ° C	45 ° C	50 ° C	55 ° C
< 1000 м	1,09	1	0,96	0,93	0,91
Від 1000 до 1500 м	1,01	0,96	0,92	0,89	0,87
Від 1500 до 2000 м	0,96	0,91	0,87	0,84	0,83
Від 2000 до 3000 м	0,90	0,85	0,81	0,78	0,76

Генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" розраховані для роботи в стандартних умовах з коефіцієнтом потужності 0,8. Як відображено в поданій нижче таблиці, якщо коефіцієнт потужності навантаження наближається до 1,0, двигун піддається перевантаженню; якщо навантаження в основному індуктивна (коефіцієнт <0,8), система збудження генератора випробує перевантаження, в той час як у двигуна буде спостерігатися перевищення значення номінальної потужності. Найбільш поширеним рішенням, до якого вдаються, щоб уникнути зазначених ситуацій та отримання необхідних значень, є коригування коефіцієнта потужності системи відповідними технологічними прийомами (наприклад, автоматичний регулятор коефіцієнта потужності).

Таблиця коригувальних коефіцієнтів для уповільнення коефіцієнта потужності							
коефіцієнт потужності	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0
коефіцієнт	1	1	0,93	0,88	0,84	0,82	0,8

5.5. Значення потужності генераторної установки

Стандарт ISO 8528-1: 1 993 встановлює і визначає три категорії режиму роботи, в яких відбувається експлуатація генераторної установки, з урахуванням того, що умови зовнішнього середовища відповідають стандарту ISO 3046-1: тисячі дев'ятсот дев'яносто п'ять для двигунів і MEK 34-1 для генераторів (як вказувалося в попередніх розділах, особливі умови зовнішнього середовища є причиною змін номінальних робочих параметрів двигуна і генератора).

Нижче описуються три категорії режимів, встановлені цими стандартами:

1) Безперервна потужність
Тип електричної потужності, яку генераторна установка здатна віддавати постійно протягом необмеженої кількості годин з перервами на сервісне обслуговування. 10% перевантаження допускається тільки в цілях регулювання.
2) Основна потужність
Основна потужність - це максимальне значення віддається установкою потужності, за один цикл протягом необмеженої кількості годин, між заданими інтервалами на технічне обслуговування електростанції.
Середня потужність, що отримується протягом 24 годин, не повинна перевищувати 80% від номінальної потужності силової установки. Перевантаження на 10% припустима тільки під час регулювання (на деяких моделях допустима перевантаження може бути тільки 5%).

3) Потужність ДЕС при обмеженому часі експлуатації

Потужність електростанції при обмеженому часі експлуатації - це максимальна потужність, з лімітом не більше, ніж 500 годин на рік, 300 з яких припадає на безперервну потужність між інтервалами зупинки на сервісне обслуговування. 10% перевантаження допускається тільки для регулювання.



Номинальна вихідна потужність і робота стандартних генераторних установок серії "WattStream" відповідає стандарту ISO 8528-1: 1993 і категорії 2 (основна потужність).

6. Режим навантаження

6.1. харчування споживачів

На роботу генераторної установки впливає обладнання споживача, якому необхідно харчування. Існують такі види обладнання споживачів, сумісність генераторної установки з якими можлива тільки в разі, якщо номінальна потужність генераторної установки вище. В іншому випадку, спосіб подачі електроживлення повинен бути ретельно вивіреним.



Все генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" обладнані системою контролю напруги в цілях регулювання і блокування роботи ДГУ, якщо параметри відрізняються від номінальних значень. Щоб уникнути непередбачених аварій в системі електропостачання уважно ознайомтеся з доданою нижче інформацією щодо типів навантаження.



Під час однофазної роботи або несиметричного навантаження регулятор напруги не в змозі підтримувати характеристики в допустимих межах, що може стати причиною небезпечної вібрації генератора. Таким чином, даний тип роботи не рекомендується.

Однак однофазні навантаження допустимі на трифазних генераторах до тих пір, поки необхідне значення потужності не перевищує 1/3 номінальної вихідної потужності генераторної установки по кожній фазі.

6.1.1 Нелінійна навантаження

Найбільш поширені види нелінійного навантаження на увазі наявність в ланцюзі таких елементів, в яких присутня тиристор / випрямляч. Наприклад, шестифазний або двенадцятифазний конвертор, пристрої контролю асинхронного двигуна (м'який старт), системи гарантованого електроживлення (ДБЖ), двигуни постійного струму. Системи освітлення з газорозрядними лампами також створюють високу частоту гармонік, що збільшує ризик появи високого струму навантаження в нейтралі.

У разі, якщо система майбутньої експлуатації та пов'язані з нею особливості харчування споживачів не вивчалися, рекомендовано провести детальний аналіз ситуації, перш ніж здійснювати пуск генераторної установки.



Нелінійна навантаження поглинає струми з високим рівнем частоти гармонік, створюючи поперечні хвилі в напрузі, виробленим генератором. Це може викликати збої в системі стабілізації і приводити до некерованого підвищення напруги, що спричинить за собою пошкодження генератора і пов'язаного з ним устаткування.

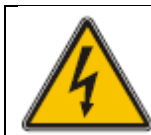
6.1.2. активне навантаження

Генераторна установка серії WattStream може також жити чисто активне навантаження, але при наявності комбінованого генератора з'являється ймовірність виходу параметрів робочої напруги за номінальні значення. При використанні ДГУ WattStream для харчування активних навантажень враховуйте, що фіксується потужність (кВА) дорівнює ефективної потужності (кВт) (коефіцієнт потужності буде одиниця). Таким чином, електричне навантаження в цьому випадку повинна бути на 20% меншою від номінальної потужності в кВА.

Увага: активні навантаження, як правило, однофазні. Слідкуйте, щоб навантаження на кожній фазі не перевищувала 1/3 вихідний номінальної потужності генераторної установки.

6.1.3. Ємнісна навантаження (конденсатори, газорозрядні лампи, рентгенівське обладнання)

Виявити чисту ємнісне навантаження є досить мало ймовірним. Такий тип обладнання зазвичай застосовується в системах з неавтоматичним коефіцієнтом потужності.



Чистий місткість навантаження сприяє підвищенню напруги, виробленого генераторної установкою, за допустимі межі, створюючи ризик заповідання шкоди генератору і пов'язаної з ним системі споживача. Особливу увагу слід приділяти пристроїв, що мають ємнісний характер, таким, як агрегати "м'якого пуску", зварювальні апарати, газорозрядні лампи, оскільки вони часто несумісні з генераторними установками. Генераторні установки здатні жити ємнісні навантаження максимальною потужністю, що дорівнює 20% від вихідної номінальної потужності генератора, але в даному випадку не гарантується підтримку напруги регулятором в допустимих межах.

Щоб уникнути вищезгаданих проблем необхідно вдаватися до корекції коефіцієнта потужності, що досягається компенсацією сумарного фазового зсуву шляхом внесення випередження по фазі. Необхідна випередження створюється за рахунок підключення додаткового конденсатора.

6.1.4. індуктивне навантаження

Електричні двигуни, особливо з короткозамкненим ротором, мають невеликий пусковий момент і значний пусковий струм (в кілька разів перевищує номінальний²).

Як правило, генератори, які використовуються в серії WattStream, здатні виробляти пусковий струм, в 2,5 рази перевищує номінальний, протягом 10-15 секунд максимум. Такого інтервалу зазвичай досить для пуску короткозамкнутого двигуна при перехідному падінні напруги до 35% (яке знижується до 15% протягом 0,15 - 0,30 секунд). Потім в ході роботи поглинена потужність стабілізується і послідовно здійснюється пуск інших пристроїв.

Всі ці значення повинні враховуватися споживачем для вибору моделі генераторної установки необхідної потужності. Існують кілька способів запобігти надмірне збільшення пускових струмів. Як приклади можна привести систему пуску зі зниженою напругою (при перемиканні із зірки на трикутник), систему з фазним ротором або реостатним пускателем або сучасну систему "м'якого пуску". Сполучуваність цих систем з генераторної установкою слід узгоджувати з виробником ДГУ.

Особливу увагу слід приділяти двигунів, що застосовуються в підйомних механізмах і електричних лебідках

6.2. сприйняття навантаження

Максимальне значення навантаження, яке може прийняти генераторна установка за один етап (наприклад, пуск електричного вентилятора або моторного насоса, і т.д.) залежить в основному від технічних характеристик двигуна, таких як робочий об'єм циліндрів, що обертається момент, інерція, система регулювання, пристрої наддуву. На даний момент розвивається тенденція виготовлення двигуна високої продуктивності шляхом зменшення робочого об'єму циліндра, що є несприятливим фактором для сприйняття навантаження.



Дуже важливо знати заздалегідь запланований спосіб передачі навантаження, чи буде вона наростати поступово або прийматися за один етап. Ця інформація необхідна для вибору належної моделі генераторної установки.

В принципі, можна сказати, що:

- Двигуни з атмосферним повітряно-забірною системою беруть етап навантаження рівний 100% безперервної потужності з тимчасовим коливанням швидкості $\leq 10\%$;
- Двигуни з турбонаддувом приймають етап навантаження рівний 40-50% безперервної потужності з тимчасовим коливанням швидкості $\leq 10\%$;

За детальними деталями звертайтеся до керівництва по експлуатації двигуна або в центр технічної підтримки "Хайтед Україна"



Тривале використання генераторної установки в режимі 30% від вихідної потужності стане причиною передчасного зносу компонентів двигуна. За детальними деталями звертайтеся до керівництва по експлуатації двигуна.

6.3. Підключення до генератора

Трифазні з нейтраллю генератори, які використовуються в серії WattStream, можуть забезпечувати харчування (з обмеженнями) для трифазного і однофазного навантаження одночасно.

У стандартному генераторі є 6 або 12 висновків залежно від потужності його напруги.

У генераторі з шістьма висновками з'єднання обмоток може бути вироблено за схемою "зірка", "трикутник" або зигзагоподібно.

У генераторі з дванадцятьма висновками на додаток до стандартного з'єднання зіркою можуть бути додані наступні: зоряно-паралельне з нейтраллю, послідовне трикутником, зигзагоподібно-паралельне. За більш детальною інформацією щодо способів з'єднання звертайтеся в центр технічної підтримки "Хайтед Україна"


6.3.1. З'єднання за схемою "зірка"

Якщо у трифазного генератора з частотою 50 Гц обмотки з'єднані зіркою, напруга між фазами буде дорівнювати 400 V і 230 V між кожною фазою і нейтраллю.

Для розподілу навантаження пам'ятайте наступні інструкції:


- Потужність між фазою і нейтраллю (напруга 230 V) ніколи не повинна перевищувати 1/3 від номінальної вихідної потужності;

- Потужність між фазами (напруга 400 V) ніколи не повинна перевищувати 2/3 від номінальної вихідної потужності;

	<p>Вихідну потужність генераторної установки і спосіб з'єднання обмоток генератора необхідно визначати в процесі розміщення замовлення. Якщо буде потрібно внести зміни в спочатку закладені параметри, тільки технічний інженер компанії "Хайтед Україна" здатний відкоригувати значення, використовуючи спеціальне програмне забезпечення і інструмент.</p>
---	---

6.3.2. чергування фаз


Послідовність чергування фаз генератора: RST

	<p>Перш ніж подавати електричне навантаження на обладнання, слід перевірити характер чергування фаз спеціальним інструментом. Розбіжність порядку чергування фаз генераторної установки з чергуванням фаз джерела енергії, яке живить обладнання, здатне завдати йому непоправної шкоди.</p>
---	--

7. Інструкції з монтажу генераторної установки і підготовка її до експлуатації

7.1. загальні положення

Монтаж генераторної установки і підготовку її до роботи слід здійснювати кваліфікованими і навченими фахівцями. Ці операції повинні проводитися компетентною організацією зі штатом підготовлених працівників і необхідним арсеналом технічних засобів і обладнання. Пусконаладжувальні роботи повинні виконуватися сервісними центрами, які пройшли підготовку та авторизованими компанією "Хайтед Україна"

	<p>Помилки при монтажі можуть стати причиною виведення з ладу генераторної установки і обладнання споживача, а також заподіяти тяжка шкода здоров'ю обслуговуючого персоналу.</p> <p>Обов'язковою умовою є монтаж установки відповідно до нормативних актів і стандартів країни, де планується її експлуатація.</p> <p>Підрядник зобов'язаний надати декларацію про відповідність, де вказано, що монтаж здійснено належним чином, а також на підставі нормативних актів і стандартів.</p>
---	--

Перш ніж почати монтаж генераторної установки, необхідно перевірити дотримання наступних умов:

- Модель генераторної установки була обрана з урахуванням характеру передбачуваного навантаження і факторів зовнішнього середовища (температура навколишнього повітря, висота над рівнем моря, відносна вологість).
- Електронне обладнання та панель управління, що входять в комплектацію генераторної установки, відповідають вимогам компанії "WattStream Engineering Ltd", а також стандартам і нормативним актам Євросоюзу.
- Розміщення генераторної установки залишає досить вільного місця, забезпечує допуск для проведення сервісних робіт і ремонту в разі потреби.

- Якщо генераторна установка буде експлуатуватися всередині приміщення, переконайтеся, що там досить повітря, необхідного для роботи двигуна, охолодження генераторної установки і ґрунтової вентиляції.
- Якщо експлуатована генераторна установка знаходиться всередині приміщення, вихлопна система повинна бути змонтована і підключена.
- Жорстке дотримання правил техніки безпеки.
- Облік шумових характеристик.
- Обсяги зберігання паливних запасів і мастильних матеріалів організовані відповідно до нормативних актів країни, де відбувається експлуатація генераторної установки.



Звертайтеся в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна" за отриманням інформації з питань розміщення генераторної установки на місці експлуатації.

7.2. Зовнішнє розміщення



Все генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" обладнані системою контролю, що не піддається впливам зовнішніх факторів навколишнього середовища і незалежно від них здатна зробити громовідвід роботи генераторної установки в разі виявлення значень технічних параметрів, що виходять за допустимі рамки.

Щоб уникнути непередбачених відключень генераторної установки і розвитку потенційно небезпечних ситуацій необхідно слідувати викладеним далі інструкцій.

7.2.1. Умови зовнішнього середовища




Генераторні установки відкритого виконання (моделі M, B і U), розміщені на відкритому повітрі, повинні бути укриті від дощу, снігу, високої вологості і впливу прямих сонячних променів.


Вплив дощу або високої вологості на генератор установки, особливо в ході його експлуатації, можуть сприяти підвищенню напруги, руйнування обмоток або електричному замикання на землю з нанесенням пошкодження обладнання або шкоди здоров'ю працівників. Слід уникати потрапляння в компоненти генераторної установки пилу, особливо пилу з частинками солі. Засмічений радіатор або повітряні фільтри створять небезпеку перегріву генераторної установки або виведення її з ладу. Вентиляційні отвори на глушники та несучої рами повинні бути очищені від опалого листя дерев, снігу і т.д.

Ні в якому разі не дозволяється занурювати несучу раму під воду, навіть частково, інакше обладнання пошкодиться від її впливу.

7.2.2 Вихлоп відпрацьованих газів при експлуатації обладнання на відкритому повітрі

	<p>Слід розмістити генераторну установку таким чином, щоб при її експлуатації виключити можливість вдихання будь-ким повітря з відпрацьованими газами. Вихлопні виділення двигуна містять чадний газ, який небезпечний для людського організму і в великих дозах призводить до інтоксикації і смерті.</p> <p>Необхідно дотримуватися наявні по цьому пункту нормативні акти та приписи органів контролю.</p>
---	--


7.2.3. Безпека відстаней

	<p>Потрібно дотримання безпечної відстані між генераторної установкою і ємностями з резервним паливом, легкозаймистими предметами (ганчір'я, папір, і.т.д.) і хімікатами відповідно до правил протипожежної захисту, затвердженими відповідним департаментом. Щоб уникнути небезпечних ситуацій місце експлуатації генераторної установки повинно бути надійно ізольовано з метою запобігання проникнення і допуску до обладнання сторонніх осіб. Хоча технічні характеристики генераторних установок "WattStream Engineering Ltd" включають принцип електромагнітної сумісності, що не рекомендовано їх розміщення та експлуатація поблизу іншого обладнання, на яке можуть впливати магнітні поля.</p>
---	--

7.2.4. Розміщення генераторної установки


З метою придушення вібрації, виробленої генераторної установкою, слід розмістити її на рівній жорсткій поверхні, ізольованою від процесів вібрації з інших можливих предметів, і міцністю, здатною витримати вагу, по крайній мере, в три рази перевищує масу самого обладнання.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ розміщувати генераторну установку на накладних конструкціях або піднімаються майданчиках, що не були ґрунтовно перевірені на предмет міцності і здаються ненадійними.

	<p>УВАГА: При зовнішньому розміщенні генераторної установки слід вжити заходів для запобігання розливу на землю палива, мастильного матеріалу або інших технічних рідин.</p>
---	---

7.2.5. Постійна експлуатація на відкритому повітрі

Якщо для захисту від впливу навколишнього середовища, зводиться якесь огорожу з навісом (рис.5), генераторна установка не повинна міститися впритул до стінок цієї споруди. Незважаючи на те, що огорожу може носити тимчасовий характер, такі вказівки обов'язкові для виконання:

	<p>Двигун і генератор в режимі експлуатації виділяють тепло.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Огорожа не повинно перешкоджати природної вентиляції компонентів. • Необхідно змонтувати і вивести вихлопну систему таким чином, щоб генератор і вентилятор двигуна не засмокували відпрацьовані гази. • Огорожа слід виготовляти з вогнетривких матеріалів, оскільки
---	---

	<p>вихлопної труби можуть виходити назвні іскри і частки вугілля.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ніколи не зачохлюють або не фарбують генераторну установку полімерною плівкою або іншими матеріалами в процесі її роботи. Якщо генераторна установка перебувати в режимі зупинки, переконайтеся, що двигун охолов, перш ніж зачохлювати обладнання, щоб уникнути його поломки або виникнення пожежі.
--	--

7.2.6. Тимчасова експлуатація на відкритому повітрі

Інструкції для постійної експлуатації генераторної установки на відкритому повітрі обов'язкові для виконання.

Якщо генераторна установка не додана належним чином, вібрація, що передається на несучу раму, здатна спровокувати рух обладнання. Це може статися і в момент подачі на генераторну установку навантаження. Прийміть всі відповідні заходи, щоб уникнути такого розвитку подій.

УВАГА: Тимчасове використання генераторної установки на місці експлуатації на увазі мобільний характер її розміщення. Отже, в такому випадку всі нормативні акти, правила і приписи, наявні в даній області застосування, повинні дотримуватися.

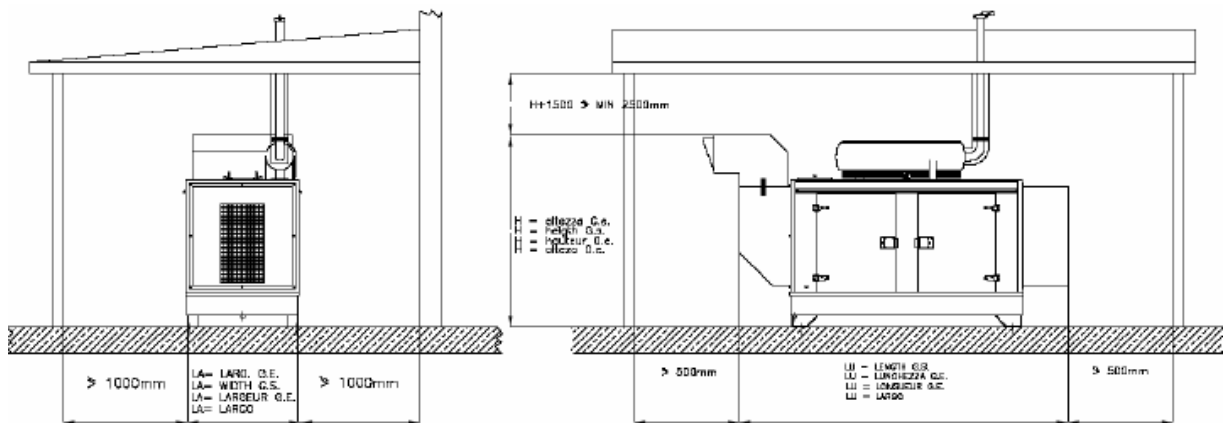


рис.5

7.3. Розміщення всередині будівлі

Щоб уникнути ризику пошкодження обладнання дотримуйтеся викладених інструкцій.

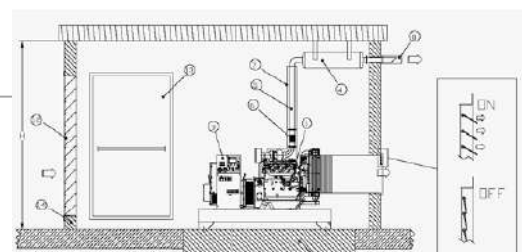
Розміщення генераторної установки всередині приміщення повинно відповідати нормативним актам, регламентам і правилам.

7.3.1. розміри приміщення

Приміщення повинно бути достатньо великої площі, по крайній мере, в три рази перевищує габарити обладнання, щоб не виникали труднощі і перешкоди в монтажних роботах з розміщення генераторної установки і її подальшому сервісному обслуговуванні.

Приміщення в обов'язковому порядку слід обладнати знімною панеллю або воротами для освіти отвору в разі необхідності перемістити генераторну установку назвні з метою особливого технічного обслуговування або ремонту.

№	опис
---	------



1	генераторна установка
2	додатковий повітрязабірник
3	Панель управління
4	вихлопної глушник
5	Вихлопна труба
6	компенсатор
7	Захист і ізоляція вихлопної труби
8	Захисна решітка від опадів і дрібних частинок
9	вихлопної колектор
10	Антивібраційна подушка для вихлопного колектора
11	Майданчик з ізольованим фундаментом
12	повітрязабірник
13	Вхідні двері
14	порог

рис.6

Мінімально рекомендовані розміри в табличній шкалою	
A	Довжина генераторної установки + 1000 мм
B	Ширина генераторної установки + 2000 мм
C	Ширина генераторної установки + 200 мм
D	Довжина генераторної установки + 400 мм
E	Ширина генераторної установки + 400 мм
H	Висота генераторної установки + 1500 мм (> 2500мм)
Увага: необхідно дотримуватись вимог нормативних актів і регламентів органів контролю щодо розмірів приміщень	

7.3.2. поверхня

Для того щоб припинити вібрацію, найкращим рішенням буде підготовка фундаментної майданчики, ізольованою від інших елементів техніки, на якій передбачається розміщення генераторної установки.

Фундамент слід готувати із залізобетону і необхідно передбачити можливість кріплення до нього генераторної установки анкерних болтів. Розміри фундаментної майданчики повинні перевищувати габарити генераторної установки, по крайній мере, на 200 мм з кожного боку. Вага фундаментної майданчика зобов'язаний перевищувати статичну масу генераторної установки (значення вказано на шильде) в три рази: $P_P = 3 \times P_S$

Фундамент слід вирівняти і укріпити для витримування маси генераторної установки.

Порог двері і прорізів необхідно оснастити бар'єром, що перешкоджає протечкам назовні технічних рідин. У разі відсутності можливості забезпечити двері бар'єром, генераторна установка повинна

бути укомплектована стічної ємністю, що підходить за обсягом для вміщення всіх технічних рідин у разі їх протікання. У будь-якому випадку габарити стічної ємності повинні бути присутніми у відповідності з нормативними актами і регламентами країни, в якій передбачається експлуатація обладнання.

7.3.3. Прорізи приміщення і система вентиляції

Приміщення повинно мати системою вентиляцією, достатньої для вивітрювання застоюваного і циркулюючого перегрітого повітря. Прорізи для всмоктування і випуску повітря необхідно забезпечувати відповідного розміру, враховуючи мінімальні вимоги до повітряної струмені і максимальні до протіводавленню, параметри рекомендується уточнювати в керівництві по експлуатації двигуна.

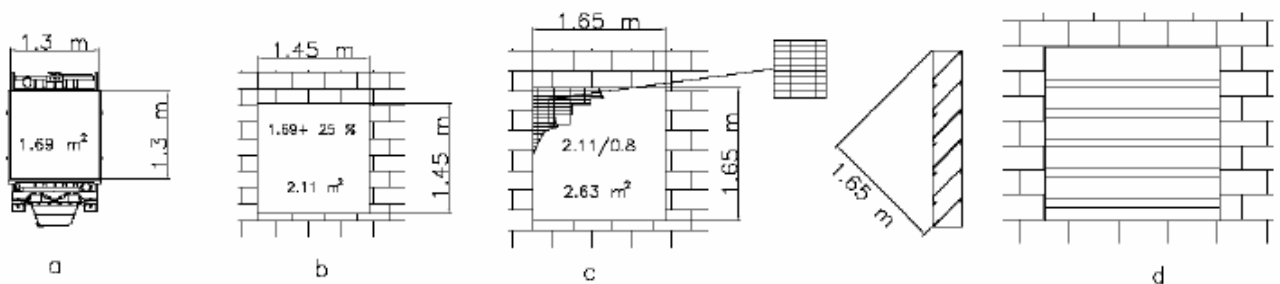
Отвір для впуску струменя повітря слід підготувати поруч із задньою стороною генераторної установки, як можна ближче до землі.

Якщо прорізи для повітряної струменя не суміщені з генераторної установкою, можливо буде потрібно додати повітровідвідні труби, щоб зрадити спрямований характер потоку і перешкодити його розсіюванню (рис.6).

- Габарити отвору для випуску повітря повинні бути хоча б відповідні радіатора.
- Габарити отвору для всмоктування повітря повинні, по крайній мере, перевищувати на 10% розміри радіатора в моделях потужністю до 130 кВА і на 25% в моделях більш 130 кВА.
- Для генераторних установок в кожухах, розміщених всередині приміщення, рекомендовано:
- Габарити отвору для випуску повітря повинні бути хоча б відповідні секції переднього глушника (компонент 13, рис.1).
- Габарити отвору для всмоктування повітря повинні, по крайній мере, перевищувати на 10% розміри заднього глушника в моделях потужністю до 130 кВА і на 25% в моделях більш 130 кВА (компонент 12, рис.1).

Площа отвору слід розраховувати, беручи до уваги присутність в конструкції захисних ступок, щоб переконатися в достатній кількості місця для необхідних процесів вентиляції.

Розміри отворів, розраховані, як зазначено вище, являють собою мінімально допустимі габарити; при плануванні розмірів трубопроводу необхідно приймати до відома показники тиску, утвореного радіатором, а також засунений.



Мал. 7

a	радіатор
b	вільний отвір
c	Отвір для повітряного струменя з ґратами і 80% відкритого простору
d	Отвір для повітряного струменя з відбивними ступками

УВАГА: щоб уникнути відтоку нагрітого повітря і втрату навантаження, додайте колектор між радіатором і прорізом, як зазначено на рис.6, компонент №9.

Для визначення необхідної кількості тепла, що підлягає випуску, слід оцінити обсяг теплових втрат в колекторі. Якщо колектор належним чином не ізольований, температура приміщення буде значно підвищуватися. З метою запобігання цьому явищу, швидше за все, знадобиться встановити електричний вентилятор (рис.8) для настройки процесу повітрообміну. Потужність вентилятора розраховується за такою формулою:

$$\text{Потужність [м}^3 \text{/ h]} = \frac{\text{Переданное тепло (ккал / ч)}}{0,287 \times \Delta t [^{\circ}\text{C}]}$$

За умови, що:

- параметри теплового випромінювання для двигуна / генератора вказані в їх технічних специфікаціях;
- 0,287 являє собою значення тепла на кожен м³ при температурі 20 ° С;
- Δt в ° С зазвичай дорівнює 5 ° С (за основу беруться найгірші умови).

Схожі розрахунки повинні проводитися у випадку з установкою віддаленого радіатора, тут також щоб уникнути нагнітання теплого повітря доречно використання електричного вентилятора для приведення параметрів в норму.


7.3.4. вихлопної колектор

Монтаж вихлопного колектора повинен проводитися з дотриманням усіх нормативних актів і регламентів країни, де здійснюється експлуатація обладнання.


Загальні вказівки:

- Мінімально допустима товщина: 2,0 мм.
- Діаметр колектора слід розраховувати, беручи до уваги довжину, кількість патрубків, тип вихлопного глушника і інші опції, які використовуються в системі вихлопу.

Протитиск не повинно перевищувати значення, встановлені виробником, оскільки це призведе до зниження потужності і пошкодження двигуна.


	<p>Вихлопні труби в процесі роботи можуть досягати температури аж до 600 ° С. Таким чином, обов'язково ізолюйте поверхні захисним матеріалом.</p>
---	--

- Компоненти вихлопного колектора повинні з'єднуватися фланцями і прокладками для швидкого і зручного демонтажу системи, а також з метою досягнення максимальної герметичності.
- З двигуном колектор необхідно з'єднувати через гофрований сильфон, який буде гасити вібрацію і забезпечувати стійкість конструкції вихлопної системи.
- Вихлопної колектор не повинен захаращувати компоненти двигуна.

	<p>Вихлопні виділення двигуна містять чадний газ, який небезпечний для людського організму і в великих дозах призводить до інтоксикації і смерті.</p>
--	--

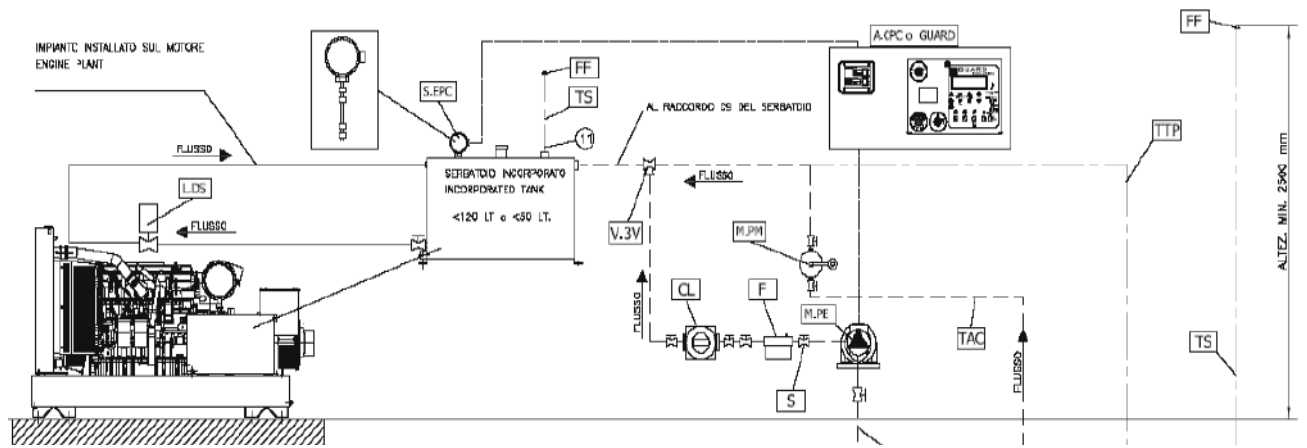
7.3.5. трубка сапуна

Сапун являє собою пристрій для виведення газів картерів з двигуна. Трубку сапуна необхідно виводити назовні через випускний отвір, щоб уникнути витоків масляних виділень, які можуть засмітити двигун і радіатор.

	<p>Простір, що оточує сапун, необхідно обладнати системою захисту від можливих протікань.</p>
---	--

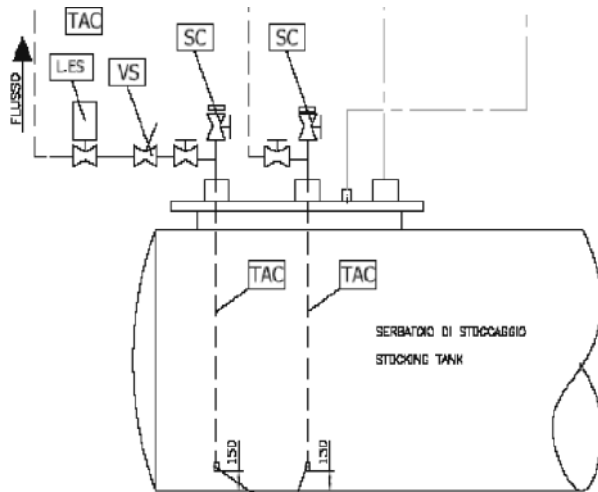
7.3.6. Установка системи автоматичної підкачки палива

В якості додаткової опції генераторні установки компанії "WattStream Engineering Ltd" обладнуються системою автоматичної підкачки палива. Вона управляється панеллю "Wizard". Нижче наведено зразок схеми роботи системи автоматичної підкачки палива, керованої контрольною панеллю "Wizard", виробленої на заводі "WattStream Engineering Ltd"



УВАГА


- інформація, що міститься в схемі, містить приблизні значення;
- Розміщення генераторної установки і паливного бака слід проводити відповідно до норм пожежної безпеки, що діють в країні, де буде здійснюватися експлуатація обладнання;
- проекування та розміщення повинно здійснюватися кваліфікованим персоналом і відповідно до нормативних актів чинного законодавства певної країни.



позначення	напис	опис
M.PE	мотопомпа	Найкраще розміщувати поруч з паливним баком. Перед установкою ознайомтеся з керівництвом по експлуатації
M.PM	Ручна помпа	Приводиться в рух ручним механізмом помпа в разі аварії мотопомпи
A.C.P.C	Панель управління мотопомпою	Плата управління роботою помп, інтегрована в панель управління "Wizard"
S.E.P.C	електровимірювальні прилади	Чотириохривневий поплавковий прилад контролю рівня палива
L.E.S	Аварійний соленоїдний клапан	Активує захисний сигнал

L.DS	УЗО аварійної зупинки двигуна	Припиняє подачу палива
TS	трубка сапуна	Трубка сапуна для резервного бака $\varnothing 1" 1/2$
TAC	Трубопровід автоматичної підкачки палива	Сполучна трубка паливного і резервного баків $\varnothing 1" - 1" 1/2$ Увага: забороняється використання трубок з оцинкованого заліза
TTP	Трубопровід зворотного ходу палива	Чи не повинна бути заглушена і перешкодити зворотному ходу палива Увага: забороняється використання трубок з оцинкованого заліза
S	Кульовий кран	Ручного типу, встановлений на паливній трубці резервного бака, служить для відкриття / закриття струменя палива
SC	Зливний кульової кран	Для аварійного зливу палива назовні
F	Фільтр	Захисний фільтр з або без водозбірника
CL	Лічильник літражу	Монтується на що подає клапані мотопомпи для обліку обсягу перекачення палива
VS	Клапан зворотного ходу	Одностороннього типу, включає / вимикає зворотну подачу палива в резервний бак, підлягає додатковій установці в зазначеному місці
VF	поплавковий клапан	Встановлено на поплавковому вимикачі на відстані 150 мм від дна резервного бака
v.3v	Трьохпозиційний клапан	Перемикання режимів роботи топливopодкачивающих системи (автоматичний / НУЛЬ / ручний)
FF	Вогнеперепинювачів	Слід встановлювати мінімум в 2 500 мм від землі і 6 000мм від прорізів або потоків повітря
	Резервний паливний бак	Повинен розташовуватися мінімум в трьох метрах від генераторної установки і оточуючих споруд. Зазвичай закопується під землю, але в будь-якому випадку необхідно, щоб рівень його розміщення був нижче витратного паливного бака

8. Електричні з'єднання


	<p>Помилки в монтажі електричних з'єднань може пошкодити як генераторну установку, так і обладнання споживача. Всі електричні з'єднання повинні виконуватись кваліфікованим електриком з необхідною категорією допуску відповідно до регламентів та стандартів, а також після детальної перевірки генераторної установки та об'єктів споживача на сумісність.</p> <p>Перед початком З'ЄДНАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ З ГОЛОВОЮ ЦЬОГО КЕРІВНИЦТВА, ПРИСВЯЧЕНОГО НАВАНТАЖЕННІ</p>
---	---

Рекомендовано використання джерела безперебійного живлення в ланцюзі між генераторної установкою і будь-яким електричним побутовим приладом таким, як персональний комп'ютер, оргтехніка та інші, щоб уникнути динамічних змін вихідної напруги і частоти в період перемикавання навантаження на генератор або відключення її від нього. Для захисту обладнання також розумно змонтувати і використовувати захисний пристрій для відключення генераторної установки, якщо значення параметрів напруги перевищить допустимі межі.

Електричне з'єднання з приладами та обладнанням споживача є дуже значущою операцією: безпечна і ефективна експлуатація генераторної установки і підключеної до неї техніці залежить від цієї дії.

Перед підключенням навантаження споживача завжди приділяйте увагу наступним моментам:

- сверяйтесь з електричною схемою генераторної установки;
- соединительные кабелі генераторної установки та об'єктів споживача повинні витримувати проведене напруга і відповідати встановленим нормам і стандартам;
- вибір типу кабелю, його перетину і провідності слід здійснювати, виходячи з умов зовнішнього середовища, а також відштовхуючись від діючих норм і стандартів;
- прилади споживача або розподільна панель повинні бути обладнані відповідними пристроями захисту від прямих / непрямих контактів з струмопровідними частинами і перевантаження;
- вимагайте повна сумісність генераторної установки з обладнанням споживача щодо потужності, напруги і частоти. Подивіться значення напруги, зазначеного на шильде, і перевірте їх відповідність реальності, зробивши виміри за допомогою тестера;
- З'єднання робочого заземлення має бути проведено належним чином: тільки в цьому випадку гарантовано спрацьовування реле короткого замикання на землю;
- слід забезпечити відповідність чергування фаз генераторної установки і обладнання споживача, щоб уникнути помилкового з'єднання фаз до нейтралі.

	<p>При харчуванні споживача від генераторної установки, електрику якому зазвичай подається від мережі, необхідно встановити в ланцюзі автомат включення резерву. Він відключить мережу під час роботи генераторної установки і навпаки. Це дозволить уникнути паралельної роботи двох джерел живлення.</p> <p>Установку автомата включення резерву дозволяється виконувати лише кваліфікованого персоналу.</p> <p>Забороняється експлуатація генераторної установки стандартної комплектації в паралель з іншою генераторної установкою або мережею, оскільки це неминуче призведе до поломки обладнання.</p>
---	--

8.1. заземлення



Обов'язковою умовою експлуатації генераторної установки є її підключення до належної системи заземлення та перевірка роботи захисту до здійснення пуску обладнання. Це з'єднання слід проводити у відповідність з діючими нормами і стандартами і тільки з залученням кваліфікованого персоналу для цих цілей.

8.1.1. Генераторна установка з реле короткого замикання на землю

На підставі стандарту МЕК364-3 тип заземлення "TN", застосовуваний в генераторних установках серії WattStream, являє собою систему, в якій нейтраль джерела живлення глухо заземлена, а відкриті провідні частини електроустановки приєднано до глухозаземленої нейтралі джерела за допомогою нульових захисних провідників.

Дана система використовується в стандартних моделях генераторних установок з ручною панеллю керування, вироблених компанією "WattStream Engineering Ltd"

8.1.2. Генераторна установка без реле короткого замикання на землю

На підставі стандарту МЕК364-3 тип заземлення "IT", застосовуваний в генераторних установках серії WattStream, являє собою систему, в якій нейтраль джерела живлення ізольована від землі або заземлена через прилади або пристрої, що мають великий опір, а відкриті провідні частини заземлені.

Дана система використовується в стандартних моделях генераторних установок з автоматичною панеллю керування, вироблених компанією "WattStream Engineering Ltd"

8.2. Синхронізація роботи генераторної установки з мережею або з іншого генераторної установкою

Для цієї специфічної сфери застосування генераторна установка повинна бути обладнана панеллю керування SOMAP і необхідними пристроями, які й забезпечать синхронізацію роботи генераторної установки з мережею або з іншого генераторної установкою. За більш детальною інформацією з даного питання звертайтеся в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна"


Для синхронізації роботи генераторної установки з мережею крім налагодження та координації параметрів двох систем харчування, також будуть потрібні додаткові узгодження з контролюючими органами та державними департаментами на предмет затвердження внесеного на розгляд проекту енергетичного постачання споживачів.

9. Пуск генераторної установки

9.1. загальні положення

Все генераторні установки серії WattStream проходять процедуру тестування перед відправкою з заводу "WattStream Engineering Ltd"



Для пуску генераторної установки серії WattStream потрібно зробити ряд операцій, детально викладених в цьому посібнику, так само як і в керівництві з експлуатації двигуна, генератора і інших компонентів.

	<p>Всі дії по пуску, технічного обслуговування або ремонту повинні здійснюватися з дотриманням правил техніки безпеки і виключно навченим, кваліфікованим персоналом.</p> <p>Забороняється пуск генераторної установки з віддаленими пристроями захисту або з відкритими дверцятами кожуа.</p>
---	--

9.2. Перечень необхідних контрольних операцій, що передують пуск генераторної установки

Перед тим, як здійснити пуск генераторної установки, виконайте такі дії. Дивись главу 11.

генераторна установка	Візуальний огляд на предмет цілісності компонентів
несуча рама	Переконайтеся, що болти антивібраційної подушки надійно закручені
двигун	Візуальний огляд компонентів двигуна. Перевірка рівня масла. Перевірка рівня охолоджуючої рідини. При необхідності долийте мастильні засоби до меж у відповідності зі специфікаціями. Перевірте ремінь вентилятора.
Паливна система	Перевірте, чи не протікання паливного бака і топлівопроводного контуру двигуна. Випустіть повітря з системи.
Акумуляторні батареї	Переконайтеся в відсутність протікання і правильності підключення клем
Генератор	Візуальний огляд компонентів і підключень всіх терміналів
електрична панель	Перевірте всі компоненти, інструменти, вимикачі, реле, захисні пристрої і пристосування.










	<p>Категорично забороняється пуск двигуна при наявності протікань, пошкоджень компонентів або захисних пристроїв.</p> <p>Якщо виявлені будь-які дивні речі або невідповідності, звертайтеся в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна"</p>
	<p>Забороняється розміщення генераторної установки поблизу джерел тепла або відкритого полум'я, куріння поряд з генераторної установкою, зварювальні або шліфувальні роботи в період проведення технічного огляду.</p> <p>Заправляйте паливний бак, тільки коли генераторна установка знаходиться в режимі зупинки і двигун досить охолов. У разі надмірної заправки і переливання палива, негайно прийміть заходи до очищення і просушування постраждалої поверхні.</p>

9.3. Пуск в ручному режимі

	Якщо генераторна установка йде в комплекті з панеллю керування, виготовленої
--	--

	<p>компанією "WattStream Engineering Ltd", необхідно ознайомитися з керівництвом по експлуатації цієї панелі, перш ніж робити пуск двигуна.</p> <p>Наведена нижче інформація, що відноситься до панелі управління "Wizard", є лише коротким описом основних функцій, детально викладених в її керівництві з експлуатації. Даною інформації буде недостатньо для використання панелі управління, також як і для навчання технічного персоналу, відповідального за стан генераторної установки.</p>
--	--


При повороті ключа в положення "пуск", активується процедура самоперевірки: послідовно запалюються червоний, жовтий і зелений індикатор і подається акустичний сигнал. Якщо в системі не виявлено аномалій, світлові індикатори гаснуть, припиняється подача звукового сигналу і тільки дисплей продовжує горіти.

колір	Тип сигналу		опис
 зелений	відключений		Вказує, що обладнання готове до роботи, чекає команди
	блимає		Вказує, що активуються засоби захисту
	горить		Вказує, що засоби захисту були активовані і параметри в робочому стані
 жовтий	горить		Попереджає про порушення параметрів роботи, при якому аварійний останов двигуна не проводиться. Показчик предаварійного стану (наприклад, ліміт допустимих значень був перевищений на менш короткий термін, ніж потрібно для аварійної зупинки).
 червоний	блимає		Повідомляє про порушення параметрів роботи, при якому проведено аварійний останов двигуна (причина висвічується на дисплеї)
	горить		Після відключення акустичного сигналу (натисніть "scroll"). См. главу "Технічні несправності і способи їх усунення" в керівництві по експлуатації панелі "Wizard".

9.4. Вибір ручного режиму управління

Для вибору необхідного режиму керування натисніть один раз кнопку  , Стрілка позначить обраний режим на дисплеї, наприклад: ➤ **BLOCKED** (Блокування). Повторне натискання кнопки  зрушує стрілку ➤ на інші режими, наприклад ➤ **MANUAL**, (Ручний). Для підтвердження обраного режиму натисніть кнопку  . Операція по вибору нового режиму завершена, тепер почнуть виконуватися властиві йому функції. Для зміни режиму управління, повторіть вищевказаний алгоритм операцій.

9.5. Пуск

При натисканні кнопки  подається акустичний сигнал і через короткий проміжок часу цикл пуску починається. Після здійснення пуску двигуна і встановленого часу перевірки робочих систем

(приблизно 20 секунд), загориться зелений індикатор, який свідчить про справному стані захисту обладнання.



ОБЕРЕЖНО!

Перед тим, як вибрати автоматичний режим управління, переконайтеся, що виключена можливість мимовільного пуску двигуна (наприклад, відсутня підключення до мережного харчування або контакт було видалене пуску відключений). Здійсніть всі необхідні передпускові операції і перевірте, щоб вказівки, викладені в розділі, присвяченому пуску двигуна, були виконані.

Щоб уникнути пошкодження генераторної установки або обладнання споживача переведіть навантаження на мережеве живлення перед пуском або зупинкою двигуна.

УВАГА: Панель управління Wizard активує систему аварійної сигналізації через приблизно 20 секунд після процедури пуску, і в цей період часу двигун працює без захисту. При наявності пошкоджень і неполадок в системі змащення, повторний пуск може зруйнувати двигун.

10. Зупинка генераторної установки

10.1. Зупинка в штатному режимі



Зупинка двигуна з підключеним навантаженням зашкодить генераторну установку та обладнання споживача. Перед тим, як зробити громовідвід двигуна, вимкніть навантаження з генераторної установки.



Ручний режим роботи



Кнопка Stop активується тільки при працюючому двигуні: при її натисканні відбудеться зупинка роботи; перед тим, як зробити громовідвід двигуна, від'єднайте навантаження ручним перемикачем.





Кнопка аварійної зупинки завжди знаходиться в режимі очікування та при натисканні переводить генераторну установку в режим блокування.

Автоматичний режим роботи



При виборі автоматичного режиму роботи, кнопка Start не функціонує. Кнопка Stop активується тільки при працюючому двигуні: при її натисканні відбудеться автоматичне відключення навантаження і останов двигуна. На дисплеї з'явиться напис про активацію аварійної зупинки (Emergency Stop). У цьому випадку функція автоматичного пуску стане недоступною при відключенні електроживлення. Кнопка аварійної зупинки завжди знаходиться в режимі очікування та при натисканні переводить генераторну установку в режим блокування.

 	<p>Перехід з ручного на автоматичний режим роботи</p> <p>Коли двигун знаходиться в режимі зупинки, найкраще активувати функцію блокування генераторної установки, щоб уникнути її мимовільного пуску.</p> <p>Кнопка Mode необхідна для вибору різних режимів експлуатації, чергування яких, в залежності від типу виконання, наступне:</p> <p>Блокування - Ручний;</p> <p>Блокування - Ручний - Автоматичний;</p> <p>Блокування - Ручний - Автоматичний - Тест.</p> <p>Для відключення функції автоматичного пуску або автоматичного тесту виберіть режим "BLOCK" (блокування) і підтвердить його натиском кнопки "SCROLL".</p> <p>Більш детальна інформація міститься в керівництві по експлуатації Панера управління Wizard.</p>
--	--

10.2. аварійна зупинка


 	<p>У разі аварійної ситуації, коли необхідно провести аварійний останов генераторної установки, натисніть кнопку, схожу на грибовидную капелюшок; Кнопка STOP зробить зупинку генераторної установки, але не заблокує наступні спроби пуску двигуна.</p> <p>Рекомендується уважно вивчити інструкцію по експлуатації електронної карти</p>
--	--

10.3. Зупинка генераторної установки для сервісного обслуговування та технічного огляду або для перемикання харчування на мережу

 	<p>Перш ніж приступити до будь-яких дій, пов'язаних з сервісним обслуговуванням або технічним оглядом генераторної установки, обов'язково слід перевести її в режим "BLOCK" (блокування) відповідно до інструкцій, викладених в параграфі 10.1.</p> <p>Також життєво важливо відключити подачу живлення від всіх зовнішніх джерел (мережа, попереднє прогрівання, зарядний пристрій).</p> <p>Рекомендується повернути ключ в положення OFF (Вимк.), Після чого вийняти його із замка запалювання для забезпечення максимальної безпеки.</p>
---	---

11. Технічний огляд і сервісне обслуговування генераторної установки





11.1. загальні положення

	<p>Чи не здійснюйте і не робіть будь-які дії обслуговування, ремонту ДГУ або заміні комплектуючих деталей без ясного розуміння процесу або при відсутності чіткої інструкції.</p> <p>Всі операції повинні виконуватися кваліфікованим персоналом і відповідно до правил техніки безпеки.</p> <p>Перш ніж приступати до процедури огляду, переконайтеся, що персонал одягнений в захисну робочу спецілку, як наказано даними керівництвом.</p> <p style="text-align: center;">УВАГА:</p> <p>Особливу увагу приділяйте автоматичного пуску генераторної установки з системою фіксації відключення електроживлення. Якщо генераторну установку відключити від мережі, відбудеться її автоматичний, що піддасть небезпеці обслуговуючий персонал. Перед виконанням будь-якої операції з технічного обслуговування переведіть генераторну установку в режим блокування.</p>
--	--

Після закінчення технічного обслуговування важливо не забути відновити функцію автоматичного режиму, оскільки даний тип експлуатації призначений для живлення споживачів в критичних ситуаціях.


Перед пуском двигуна переконайтеся, що поблизу немає інструменту, дрانتя, якихось ще предметів, які можуть бути затягнуті всередину охолоджуючим вентилятором, а також перевірте, чи немає в зоні розміщення генераторної установки пошкоджених деталей від неї.

небезпека	сутність	Запобіжні заходи
-----------	----------	------------------

	<p>паливо є вогнєнебезпечним речовиною:</p> <ul style="list-style-type: none"> -заповнюйте бак на добре вентильованих просторах і з двигуном в режимі зупинки; -Під час заправки не курите і не розводьте відкритий вогонь; -не заповнюйте бак до країв, щоб уникнути переливання палива. У разі переливу ретельно промийте і просушіть залиту площа перед пуском двигуна; -Переконайтеся, що кришка паливного бака щільно закрита після наповнення; -Уникайте контакту з паливної рідиною і не вдихайте випари. Використовуйте належні засоби захисту. 	
	<p>Всі дії з технічного обслуговування повинні виконуватися навченим і кваліфікованим персоналом. Сервісні операції необхідно здійснювати в режимі блокування, при охолодженню двигуні і тільки після відключення ГУ від всіх зовнішніх джерел енергії.</p> <p>Приділяйте особливу увагу моделям з автоматичною панеллю керування або з віддаленим пуском, де передбачені функції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматичного пуску; -система виявлення відсутності харчування в мережі; -програмуємое автоматичне тестування; -подсоединеніє до ПК через RS-485, модему через кабель або мережу GSM. <p>Ці функції будуть сприяти пуску генераторної установки в ході технічного обслуговування і підданий ризику обслуговуючий персонал, якщо не перейти в режим блокування роботи.</p> <p>Слід відключити пристрої, пов'язані з мережею: систему попереднього прогріву і систему виявлення відсутності електроживлення. Ці пристрої залишаються під напругою, якщо їх спеціально не від'єднаний.</p> <p>Всі дії, що вимагають зняття захисних елементів, необхідно здійснювати тільки за умов, зазначених вище. Перед пуском двигуна зняті на час технічного обслуговування захисні елементи слід повернути на місце.</p>	

	<p>Перед наближенням до генераторної установки, яка знаходиться в робочому стані, рекомендується використовувати захисні навушники, щоб уникнути потенційного ураження органів слуху та придбання хронічного захворювання на цьому ґрунті. Необхідно дотримуватися нормативні вимоги та правила техніки безпеки щодо шумових характеристик. Відповідальність за розрахунок допустимих значень за рівнем шуму лежить на покупцеві.</p>	
 <p>Пам'ятайте, що охолоджуюча рідина, масло і батареї небезпечні своїми відходами, які потрібно дбайливо утилізувати</p>	<p>Всі технічні рідини, які використовуються для роботи двигуна, отруйні і, відповідно, ковтати їх заборонено. Необхідно також уникати тілесного контакту з ними. Електроліт, залитий в акумуляторні батареї, містить сірчану кислоту, яка роз'їдає одяг і заподіює опіки. У разі потрапляння кислоти на тіло слід негайно промити уражену ділянку великою кількістю проточної води і звернутися до лікаря. Випари від витоку з акумуляторних батарей вибухонебезпечні при контакті з відкритим вогнем.</p> <p>Паливні рідини і мастильні матеріали легко спалахують.</p>	
	<p>У моделях, обладнаних захисним кожухом, передбачена операція по сервісному обслуговуванню, коли технічного фахівця слід піднятися на верхню поверхню висотою понад два метри. В даному випадку завжди слід одягати взуття з ребристою поверхнею і скористатися належної сходами або підтримкою іншого сервісного інженера.</p>	

11.2. Стандартне технічне обслуговування

	<p>Кожен виробник двигуна і генератора встановлює власні інтервали на проведення технічного обслуговування і специфічні огляди в залежності від моделі. Для отримання необхідної інформації з даного питання слід звертатися до керівництва по експлуатації та інструкції з технічного обслуговування двигуна або генератора. Якщо ці документи відсутні в комплекті поставки генераторної установки, зверніться в компанію "Хайтед Україна" для отримання копій.</p> <p><u>Інформація, що міститься в таблиці, відображає мінімальні вимоги і є приблизною.</u></p>
---	--

Періодичність виконання операцій	Кожні 8 год	Кожні 400 годин	Кожні 2500 годин	понад
Перевірка ременя вентилятора	X			
Перевірка рівня охолоджуючої рідини	X			
Перевірка рівня маслоотстойника	X			
Перевірка наявності води у фільтрі грубого очищення	X			
Перевірка рівня електроліту		X		
Перевірка наявності води в паливному баку		X		
Перевірка натягу гайок, болтів, фитингов			X	
Перевірка зарядного пристрою генератора / стартера			X	
Перевірка форсунок / інжектора			X	
Перевірка підшипників генератора				5 000 годин
Перевірка ізоляції генератора				5000/2 року
Очищення повітряного фільтра	X			
Очищення радіатора / перевірка радіаторного шланга		X		
Очищення паливного бака і резервної ємності			X	
Регулювання клапанів, коромисла			X	
Частковий капітальний ремонт двигуна				8000/10000
Повний капітальний ремонт двигуна				16000/20000
Заміна паливного фільтра		X		

Заміна маслосборника, масляного і повітряного фільтра		X		
Заміна шумопоглинаючого матеріалу на кожусі (моделі S або SS)				10000/3 року
Заміна підшипників генератора				8000/10000
Заміна охолоджуючої рідини *				5000/2 року
Заміна вихлопних глушників (тільки в моделях S або SS)				8000/10000

*Використовуйте марки рідин, рекомендовані виробниками двигунів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ, ЗА ДОПОМОГОЮ ЯКИХ СЛІД ЗДІЙСНЮВАТИ ВИЗНАЧЕНІ ОПЕРАЦІЇ, ВИКЛАДЕНІ В ІНСТРУКЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДВИГУНА І ГЕНЕРАТОРА

УВАГА: У період дії гарантійного терміну не робіть спроб здійснювати ремонт генераторної установки або її компонентів без початкової консультації з авторизованим сервісним дилером і отримання від нього письмового дозволу. Виробник анулює гарантію і відмовиться від виконання своїх зобов'язань по ній, коли обладнання ремонтується без дозволу, навіть якщо причина виходу з ладу однозначно пов'язана із заводськими дефектами. У будь-якому випадку використовуйте тільки оригінальні запасні частини.

11.3. Порухення параметрів допустимих значень, що фіксуються панеллю "Wizard"

Панель управління "Wizard" дозволяє технічному персоналу отримувати інформацію шляхом повідомлення, висвічуються на дисплеї, про можливі невідповідності, виявлених в відстежуються параметрах:

- Попереджувальні повідомлення: сигнал про короткочасне порушення меж значень, за яким не слід зупинка роботи двигуна;
- Аварійні повідомлення: сигнал про довготривале порушення параметрів роботи, за яким слід негайний останов роботи двигуна.

Список що відслідковуються параметрів може змінюватися в залежності від моделі обладнання, наявності захисних пристроїв і специфічних вимог замовника. Крім того, як зазначено в поданій нижче таблиці одні і ті ж параметри можуть включатися і в тип попереджувальних повідомлень, і аварійних. Таким чином, слід розглянути причину повідомлення і перешкодити можливому останову генераторної установки.

11.4. попереджувальні повідомлення

Повідомлення	Значення / причина	спосіб усунення
FUEL RESERVE		долити паливо
LAW FUEL LEVEL	Повідомлення, пов'язане з функцією автоматичної підкачки палива	Наповнити резервний бак. Перевірити його роботу, контрольний вимикач, систему перекачування, насос і поплавковий вимикач
HIGH FUEL LEVEL	Повідомлення, пов'язане з функцією автоматичної підкачки палива	Перевірити роботу резервного бака, контрольний вимикач, систему перекачування, насос і поплавковий вимикач
ENGINE MAINTANANCE REQUIRED	Двигун досяг моторесурсу, що вимагає сервісного обслуговування	Забезпечте сервісне обслуговування
MISSING ENGINE STOP	Пристрій зупинки двигуна не працює	Перевірте електричні з'єднання. Запитайте центр технічної підтримки
SYSTEM STOP ACTIVE	Це не порушення. Ця умова блокування, що використовується технічним персоналом для обслуговування двигуна з електронними регуляторами або з обладнанням, яке повинно бути під напругою при вимірюванні параметрів	Інтервал тривалості становить 52 хвилини, після чого панель управління активує повне блокування. Для активації режиму блокування поверніть ключ в положення O / OFF, а потім в положення I / ON.
LOW BATTERY VOLTAGE	Батарея розрядилася або вийшла з ладу	Перевірте клеми і з'єднувальні дроти. Зарядіть або замініть батарею.
HIGH BATTERY VOLTAGE	Зарядний пристрій генератора подає надмірне напруження	Перевірте зарядний пристрій генератора
LOW GENSET VOLTAGE	Генератор подає слабку напругу	Перевірте генератор і швидкість двигуна
HIGH GENSET VOLTAGE	Генератор подає високу напругу	Перевірте обладнання споживача, вимкніть конденсатори, зніміть навантаження, перевірте швидкість двигуна
GENSET VOLTAGE ASYMETRY	Різне значення напруги між фазами	Перевірте генератор - переконайтеся у відсутності несиметричного навантаження
ENGINE OVERSPEED	Надлишкова швидкість обертання	перевірте двигун
ENGINE	Недостатня швидкість обертання. перевантаження	Перевірте двигун і параметри

UNDERSPEED	ГУ	максимального навантаження
ALTERNATOR NOT EXCITED (BATTERY CHARGER)	Пошкодження ременя. Поломка зарядного пристрою генератора. Розрив електричних з'єднань	Перевірити ремені. Перевірити зарядний пристрій генератора. Перевірити проводку.
GENSET NOT IN AUTOMATIC MODE	Повідомлення відноситься до моделі з автоматичною панеллю. Не встановлено режим автоматичної роботи.	
HIGH GENSET CURRENT	Навантаження перевищила встановлену межу струму. Перевантаження генераторної установки, значення струму вище номінального межі	Зменшіть навантаження, знизиться ток
AUTOMATIC CARD FAULT	Компоненти автоматичної карти зруйновані або порушена взаємозв'язок з материнською платою. Функція, пов'язана з автоматичною роботою недоступна	Перевірте з'єднання з панеллю керування. Зверніться в центр технічної підтримки "Хайтед Україна"

11.5. аварійні повідомлення

Аварійні повідомлення, перелік яких зібраний в таблиці нижче, вказують на будь-яке з подій, що призвели до довготривале порушення встановлених значень, що супроводжується негайним зупинкою роботи двигуна. Дуже важливо перевірити і усунути причину таких порушень, оскільки вони загрожують можливими поломками генераторної установки.

УВАГА: На дисплеї також можуть з'являтися повідомлення про несправності, які відсутні в даному списку через їх спеціального додавання замовником в технічне завдання на конфігурацію панелі управління. Деякі повідомлення про порушення з цього списку можуть носити попереджувальний характер в залежності від вимог замовника до конфігурації і навпаки




Якщо причина порушення параметрів не усунуто, утримайтеся від подальших запусків генераторної установки, особливо якщо на дисплеї висвітлений напис "LOW ENGINE OIL PRESSURE" (Низький тиск масла).

Повідомлення	Значення / причина	спосіб усунення
EMERGENCY BUTTON PUSHED	Активована кнопка аварійної зупинки	З'ясуйте причину активації, поверніть кнопку в початковий стан
MISSED ENGINE STOP	Зупинка двигуна не проводиться	Перевірте пристрій зупинки двигуна - електричні з'єднання
LOW BATTERY VOLTAGE	Батарея розрядилася або вийшла з ладу	Перевірте клеми і з'єднувальні дроти. Зарядіть або замініть батарею.

HIGH BATTERY VOLTAGE	Зарядний пристрій генератора подає надмірне напруження	Перевірте зарядний пристрій генератора
LOW GENSET VOLTAGE	Генератор подає слабку напругу	Перевірте генератор, швидкість двигуна і параметри навантаження
HIGH GENSET VOLTAGE	Генератор подає надмірне напруження	Перевірте обладнання споживача, вимкніть конденсатори, зніміть навантаження, перевірте швидкість двигуна
GENSET VOLTAGE ASYMETRY	Різне значення напруги між фазами	Перевірте генератор - переконайтеся у відсутності несиметричного навантаження
HIGH GENSET CURRENT	Навантаження перевищила встановлену межу струму. Перевантаження генераторної установки, значення струму вище номінального межі	Зменшіть навантаження, знизиться ток
ENGINE OVERSPEED	Надлишкова швидкість обертання	перевірте двигун
ENGINE UNDERSPEED	Недостатня швидкість обертання. перевантаження ГУ	Перевірте двигун і параметри максимального навантаження
ALTERNATOR NOT EXCITED	Пошкодження ременя. Поломка зарядного пристрою генератора. Розрив електричних з'єднань	Перевірити ремені. Перевірити зарядний пристрій генератора. Перевірити проводку.
ISOLATED D + WIRE	З'єднання D + зарядного пристрою генератора порушено	Перевірте з'єднання. Перевірте зарядний пристрій генератора.
ISOLATED LOW OIL PRESSURE	Підключення до датчика рівня масла порушено	Перевірте підключення або замініть датчик.
LOW OIL PRESSURE	Сигнал про низький тиск масла. Перевірте рівень, вимірювальний датчик, двигун	Долейте необхідну кількість масла. Перевірте тиск масла. Замініть датчик.
LOW OIL LEVEL	Сигнал про низький рівень масла. Перевірте рівень.	Долейте необхідну кількість масла. Проведіть огляд для виявлення можливих витоків. Замініть датчик.
LOW WATER LEVEL	Сигнал про низький рівень води в радіаторі. Перевірте рівень.	Долейте необхідну кількість води. Проведіть огляд для виявлення можливих витоків. Замініть датчик.
HIGH OIL TEMPERATURE	Сигнал про надмірну температурі масла. Телефон може перегрітися двигуна.	


	<p>Перевірте рівень масла.</p> <p>Перевірте ремені.</p> <p>Переконайтеся, що радіатор не засмічений.</p> <p>Перевірте температуру навколишнього середовища.</p> <p>Перевірте температуру двигуна.</p> <p>Перевірте параметри навантаження.</p> <p>перевірте датчик</p>	<p>Долейте необхідну кількість.</p> <p>Замініть або підтягніть ремені.</p> <p>Почистіть, проведіть обслуговування.</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>знизьте навантаження</p> <p>замініть датчик</p>
HIGH ENGINE TEMPERATURE	<p>Сигнал про високу температуру двигуна.</p> <p>Перегрів двигуна.</p> <p>Перевірте рівень масла.</p> <p>Перевірте ремені.</p> <p>Переконайтеся, що радіатор не засмічений.</p> <p>Перевірте температуру навколишнього середовища.</p> <p>Перевірте температуру двигуна.</p> <p>Перевірте параметри навантаження.</p> <p>перевірте датчик</p>	<p>Долейте необхідну кількість</p> <p>Замініть або підтягніть ремені</p> <p>Почистіть, проведіть обслуговування</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>знизьте навантаження</p> <p>замініть датчик</p>
HIGH ALTERNATOR TEMPERATURE	<p>Сигнал про високу температуру генератора</p> <p>Виміряйте навколишню температуру.</p> <p>Перевірте робочу температуру генератора.</p> <p>Перевірте параметри навантаження.</p> <p>перевірте датчик</p>	<p>знизьте навантаження</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>Вимірювання температури</p> <p>Почистіть, проведіть обслуговування</p> <p>замініть датчик</p>
MISSED START	<p>Збій в системі пуску.</p> <p>Збій в роботі паливної</p>	<p>Перевірте стартер.</p> <p>Перевірте рівень палива, паливні фільтри,</p>

	системи	електричні з'єднання і пристрої зупинки
ELECTRO VENTILATOR BLOCK	Сигнал про збої в роботі вентилятора. Перевірте теплоізоляцію вентилятора.	Встановіть причину активації термальною захисту вентилятора
CORRUPTED MEMORY *	Сигнал про втрату збережених даних	Зверніться в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна"
GENERAL SYSTEM ERROR	Сигнал про вихід з ладу панелі управління	Зверніться в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна"
* 	Дані повідомлення вказують на серйозні поломки в панелі управління Wizard (при цьому перевірка параметрів роботи генераторної установки і її захисту відсутня). КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ пуск двигуна в даних умовах. Звертайтеся в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна"	

11.6. Несправності в роботі панелі управління "Wizard"

Нижче зазначений перелік деяких можливих несправностей панелі управління, які не мають відношення до збою параметрів номінальних значень генераторної установки.

Повідомлення	Значення / причина	спосіб усунення
Панель не включається	Батареї відключені / розряджені. Вийшов з ладу запобіжник. Перервана ланцюг подачі живлення	перевірити
Панель включена, але відключений дисплей	Невірно задані параметри контрасту. Проводка роз'єднати. дефект дисплея	перевірити
Відсутня перемикач на мережу	Коротке замикання в мережі. Відсутність з'єднання з мережею Вихід з ладу котушки відключення	перевірити

	<p>УВАГА:</p> <p>Повідомлення, які висвічуються на дисплеї панелі управління, охоплюють найбільш загальні збої в роботі.</p> <p>Для отримання докладної інформації щодо характеру несправностей і рішень більш специфічних проблем вивчайте керівництва по експлуатації двигуна і генератора.</p>
---	--

11.7. Технічна підтримка

Для скорочення кількості дзвінків фахівців технічної підтримки компанії "Хайтед Україна", пов'язаних із з'ясуванням подробиць, наполегливо просимо вас відразу вказувати наступну інформацію при зверненні, що значно прискорить вирішення виниклої проблеми:

* Постарайтеся ідентифікувати і усунути причину несправності, використовуючи рекомендації, зазначені в наведених вище таблицях.

* Звертайтеся в центр технічної підтримки компанії "Хайтед Україна", маючи на руках таку інформацію:

- 1) Дані, зазначені на шильде генераторної установки
- 2) Детальну специфікацію обладнання
- 3) Назва компанії, яка придбала генераторну установку
- 4) Назва посередника (який безпосередньо укладав контракт з "Хайтед Україна")
- 5) Детальний опис несправності з максимальним поясненням нюансів
- 6) Зміст повідомлення про несправності, висвітлених на дисплеї

Ми нагадуємо, що принципи гарантійного обслуговування викладені в параграфі 4 пункту умов продажів контракту з "WattStream Engineering Ltd". Зокрема, гарантійне обслуговування анулюється при неналежній експлуатації генераторної установки або її перевантаженню, недотриманні або порушенні етапів проведення сервісного обслуговування, внесення змін в конструкцію або заміні комплектуючих, які не були узгоджені з виробником.

12. Консервація і зберігання

Нижче наведено відомості консервації обладнання та зберіганні його комплектуючих.

12.1. Двигун

- * Злийте всі рідини: масло, паливо, антифриз;
- * Нанесіть шар протикорозійного мастила на внутрішні компоненти двигуна;
- * Змастіть двигун протикорозійного мастилом і додайте в паливну систему антикорозійний реагент;
- * Наповніть систему охолодження свіжим антифризом з пасивуючими добавками;
- * Звільніть натяг ременів вентилятора;
- * Нанесіть захисний шар на електричні контакти;
- * Змастіть всі стики і зчленування графітірованним засобом;
- * Нанесіть шар протикорозійного мастила на зовнішні компоненти двигуна;
- * Прикріпіть ярлик "Пуск двигуна заборонений".

12.2. Генератор

- * Почистіть внутрішні компоненти стисненим повітрям;
- * Перевірте стан підшипників і шару мастила.

12.3. Акумуляторні батареї

- * Демонтуйте батареї і заряджайте їх до рівня щільності 1,270;
- * Змастіть клеми і сполучні роз'єми захисним засобом.

12.4. електричні частини

- * Очистіть деталі;
- * Нанесіть на них шар захисного засобу.

Увага: в процесі проведення операцій по консервації і зберігання допускається використання засобів і добавок, які затверджені виробником двигуна. По завершенні зазначених дій помістіть генераторну установку в закрите, сухе і прохолодне місце.

13. Утилізація

При утилізації компонентів генераторної установки всі вони потрапляють під категорію особливого виду відходів. Наприклад, використовувані в батареях і системах двигуна рідини отруйні. Настійно рекомендується при їх утилізації дотримуватися нормативних актів і законів країни, де проводяться ці процедури. Все шильди, інформаційні ярлики і відповідні документи повинні бути знищені після утилізації обладнання.