



ZEGA



Інструкція з експлуатації повітряних ГВИНТОВИХ ДИЗЕЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ



**Серія: SCY потужністю 41-
315кВт
(від 4,5 м.куб./хв та 7 бар -
до 39м.куб./хв та 24 бар)**

Виробництво: Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd.

Торгова марка: ZEGA

Офіційний дилер в Україні: ТОВ "ДОЛОТА" Адреса: 82300, Львівська область, м. Борислав,
вул. Дрогобицька 7-Т Телефон: +38 093 333 22 12 E-mail: dolota.com.ua@gmail.com Веб-сайт:
<https://dolota.ua>

Передмова

Ця інструкція з експлуатації та технічного обслуговування детально описує заходи безпеки, структуру та функції всіх систем і компонентів, а також методи експлуатації та обслуговування дизельних пересувних гвинтових повітряних компресорів різних моделей, розроблених та виготовлених компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. з торговою маркою ZEGA

Оператори повинні уважно прочитати цю інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування. Експлуатація та обслуговування установки можливі лише після повного розуміння конструкції та функцій систем і компонентів установки, а також заходів безпеки. За винятком випадків, зазначених у цьому посібнику, якщо користувач не дотримується процедур експлуатації та технічного обслуговування, описаних у цьому посібнику, або самостійно розбирає та модифікує обладнання, або використовує деталі, не визначені Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., ви втратите право на гарантійні претензії.

Ця інструкція з експлуатації та технічного обслуговування містить загальний опис системи та обслуговування дизельного двигуна, але перед використанням та обслуговуванням цієї установки вам також необхідно уважно прочитати "Інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування дизельного двигуна", складену виробником дизельного двигуна. Якщо у вас виникнуть додаткові питання, зверніться до сервісних організацій різних рівнів відповідно до адрес, вказаних у "Довіднику авторизованих сервісних станцій дизельних двигунів" виробника дизельного двигуна. Після 50 годин роботи вашої нової машини необхідно звернутися до місцевої станції технічного обслуговування виробника дизельного двигуна для проведення обкатки та отримання "Сертифікату обкатки", інакше ви не отримаєте компенсацію за тристоронньою гарантією.

Якщо у вас виникнуть питання щодо експлуатації та використання, які не охоплені цією інструкцією з експлуатації та технічного обслуговування, будь ласка, зв'яжіться з місцевим представником Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. Ми впевнені, що вони допоможуть вам вирішити всі проблеми.

Заходи безпеки

Обов'язково уважно прочитайте перед експлуатацією та використанням компресора

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Стиснене повітря та системи стисненого повітря є небезпечними! Недотримання процедур експлуатації та заходів безпеки, описаних у цій інструкції з експлуатації та технічного обслуговування, може призвести до нещасних випадків та травм або смерті вас чи інших людей! Перед експлуатацією та обслуговуванням компресора необхідно уважно прочитати та зрозуміти цю інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування!

У розділі "Заходи безпеки при експлуатації" цієї інструкції детально описані заходи безпеки, яких необхідно дотримуватися під час роботи з обладнанням, та місця потенційної небезпеки. Перед відправленням з заводу на місцях потенційної небезпеки та місцях, що потребують особливої уваги при експлуатації, були розміщені помітні попереджувальні знаки.

У цій інструкції всі операції, пов'язані з питаннями безпеки, виділені жирним шрифтом і супроводжуються словами "Увага", "Попередження" або "Небезпека" залежно від ступеня серйозності можливих пошкоджень обладнання та травм персоналу.

"Увага" вказує на операції, які можуть призвести до загального пошкодження обладнання.

"Попередження" вказує на операції, які можуть призвести до пошкодження обладнання або травмування людей.

"Небезпека" вказує на операції, які можуть призвести до серйозних аварій або смерті.

1. Перед виконанням будь-яких операцій та обслуговування установки необхідно прочитати та зрозуміти цю інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування.

2. Установка категорично не повинна працювати при тиску нагнітання вище номінального, інакше це призведе до пошкодження дизельного двигуна через перевантаження.

3. Під час роботи установки категорично забороняється демонтувати або послаблювати будь-які трубопровідні елементи, з'єднання, заглушки та з'єднувальні деталі, не можна маніпулювати запобіжним клапаном. Установка заповнена гарячим робочим середовищем під тиском, що може призвести до серйозних травм.

4. Перед виконанням будь-яких ремонтних робіт на установці необхідно переконатися, що:

- a) установка зупинена;
- b) внутрішній тиск в установці повністю скинуто;
- c) від'єднано заземлюючий провід джерела живлення (негативний полюс).

5. Для очищення компресора та допоміжного обладнання установки можна використовувати тільки безпечні розчинники.

6. Будь-яка деталь, що вийшла з ладу, повинна бути негайно замінена, інакше це може призвести до непередбачуваних втрат.

Розділ 1. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕСОРНОЇ УСТАНОВКИ (стандартна модель)

Параметр	Значення
Модель	див. заводську табличку
Номінальна об'ємна витрата, м ³ /хв	див. заводську табличку
Номінальний тиск нагнітання, бар	див. заводську табличку
Максимальна швидкість буксирування пересувна установка	20 км/год
Максимальний робочий кут нахилу	12°
Рівень шуму	110 дБА (на відстані 1 м та 76 дБА на відстані 7 м)
Вага установки	див. заводську табличку
Довжина × ширина × висота, мм	див. заводську табличку
Виробник	ZEGA
Модель	див. заводську табличку
Номінальна потужність, кВт (к.с.)	див. заводську табличку
Робоча висота над рівнем моря	2000 м
Дизельний двигун	
Виробник	YUCHAI/CUMMINS
Модель	див. заводську табличку
Номінальна потужність, кВт (к.с.)	див. заводську табличку
Об'єм паливного бака	див. заводську табличку
Робоча напруга електричної системи	24V
Номінальна ємність акумулятора	165Ah/ea
Компресор	
Номер і специфікація клапана подачі повітря	G1 G1-1/2

*Якщо користувачу потрібна високогірна версія (вище 2000 м над рівнем моря), потрібна спеціальна конфігурація

2. МАСТИЛО КОМПРЕСОРА

Пересувні гвинтові повітряні компресори, розроблені та виготовлені компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., можуть використовувати мастила, перелічені в таблиці нижче. Всі ці мастила підходять для умов з сильним окисленням. Різні типи мастил мають різні допустимі температури навколишнього середовища та умови навантаження, а також різні інтервали заміни. Тільки при використанні мастила Zhigao для компресорів можна отримати однорічну гарантію.

Тип мастила	Інтервал заміни (годин)	Температура навколишнього середовища, °C
В	Перша заміна 300/друга заміна 1000	-12~45
Д/Н	Перша заміна 500/друга заміна 1500	-20~50

Мобільні гвинтові компресорні установки, розроблені та виготовлені компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., комплектуються спеціальним мастилом. Це багатофункціональне всесезонне мастило для важких умов експлуатації, спеціально розроблене виробником для мобільних гвинтових компресорів, яке має тривалий інтервал заміни.

Конденсат з нижньої частини сепаратора необхідно регулярно зливати. В умовах високої температури та вологості вода в мастилі може призвести до його емульгування. Якщо емульгування значне, необхідно замінити мастило.

Забороняється змішувати мастила різних типів або марок, оскільки це може призвести до таких експлуатаційних несправностей, як піноутворення, засмічення фільтрів, засмічення дроселів або трубопроводів.

Якщо температура навколишнього середовища перевищує допустиме значення або ви хочете дізнатися про можливість використання інших довговічних мастил, зверніться до Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd.

3. МАСТИЛО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Для дизельного двигуна необхідно використовувати оливу з протизношувальними присадками. Недотримання цієї вимоги серйозно вплине на термін служби двигуна і навіть може призвести до задирів циліндрів, виплавлення вкладишів та інших аварій.

Увага: Використання оливи з низькою в'язкістю, наприклад 10W-30, полегшить запуск двигуна при низьких температурах навколишнього середовища. Однак тривале використання оливи з низькою в'язкістю скоротить термін служби двигуна.

Додатково ознайомтеся з інструкцією з експлуатації двигуна.

4. ОХОЛОДЖУЮЧА РІДИНА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Використання антифризу з антикорозійними властивостями не тільки запобігає замерзанню та розтріскуванню водяної сорочки блоку циліндрів, головки циліндрів та радіатора взимку, але також забезпечує захист від корозії та накипу. Крім того, температура кипіння антифризу вища, ніж у звичайної води, що також корисно для системи охолодження. **Тому для дизельного двигуна передбачено цілорічне використання антифризу з антикорозійними властивостями, категорично забороняється використовувати звичайну охолоджувальну воду.**

Охолоджувальна рідина також забезпечує змащування помпи дизельного двигуна.

5. ПАЛИВО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Користувачі можуть вибирати різні марки легкого дизельного палива залежно від температури навколишнього середовища в їхньому регіоні:

- Легке дизельне паливо марки 0# → для температури навколишнього середовища вище 4°C

- Легке дизельне паливо марки -10# → для температури навколишнього середовища вище -5°C

- Легке дизельне паливо марки -20# → для температури навколишнього середовища від -14°C до -5°C

- Легке дизельне паливо марки -35# → для температури навколишнього середовища від -29°C до -14°C

Паливо з низькою в'язкістю є неприйнятним. Використання палива з низькою в'язкістю призведе до втрати потужності дизельного двигуна до 25-30% і скоротить термін служби паливного насоса.

Розділ 2. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Гвинтові компресори виробництва Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. ретельно спроектовані та виготовлені для забезпечення безпечної та надійної роботи. Проте безпечна експлуатація все ще залежить від персоналу, який експлуатує та обслуговує обладнання. Якщо ретельно дотримуватися наступних застережних заходів, можливість виникнення нещасних випадків буде зведена до мінімуму.

Експлуатувати компресор можуть тільки навчені та уповноважені особи. Вони повинні уважно прочитати цю інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування та повністю зрозуміти її зміст. Недотримання процедур експлуатації та технічного обслуговування та правил техніки безпеки, викладених в інструкції, може призвести до нещасних випадків та травм персоналу.

Категорично забороняється запускати установку в небезпечних умовах: якщо виникли проблеми, не намагайтеся запустити установку, відключіть живлення, зробіть помітні позначки, щоб непоінформовані особи не здійснили помилкових операцій.

2. БУКСИРУВАННЯ ТА ПАРКУВАННЯ

2.1. ПІДГОТОВКА ДО БУКСИРУВАННЯ

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ● *Якщо власна вага установки перевищує номінальну вантажопідйомність тягача, не можна здійснювати примусове буксирування, оскільки в цьому випадку тягач може втратити гальмівну здатність.*

З міркувань безпеки перед буксируванням необхідно ознайомитися з номінальною вантажопідйомністю тягача при буксируванні причепа та відповідними правилами безпеки в інструкції з експлуатації тягача.

1. Перед причепленням установки до тягача необхідно перевірити всі з'єднання на наявність: (1) надмірного зносу або корозії; (2) тріщин, згинів, вм'ятин або інших пошкоджень; (3) ослаблених гайок, болтів або інших кріпильних елементів. При виявленні проблем буксирування дозволяється тільки після їх усунення.
2. Під час зчеплення повільно подайте тягач назад до відповідного положення для з'єднання з компресорною установкою.
3. Переконайтеся, що зчипний механізм повністю з'єднаний, затягнутий та заблокований.
4. Переконайтеся, що зчипні пристрої та регульовальні механізми тягача та установки не будуть заважати один одному при русі по будь-якій місцевості.
5. Переконайтеся, що шини знаходяться в хорошому робочому стані, не допускається самовільна заміна специфікації шин. Болти на шинах повинні бути затягнуті відповідно до заданого моменту.
6. Переконайтеся, що індикаторні лампи тягача працюють нормально, світловідбивні поверхні компресорної установки повинні бути чистими та цілими.
7. Переконайтеся, що повітряні шланги від'єднані та намотані на барабан (якщо він є).
8. Переконайтеся, що всі двері установки надійно закриті. Якщо внутрішній простір установки великий, перед закриттям дверей необхідно перевірити, чи немає всередині людей.
9. Переконайтеся, що колеса установки не заблоковані і установка може вільно рухатися.
10. Перед рухом з номінальною швидкістю необхідно перевірити роботу гальмівної системи тягача.
11. На установці забороняється перевозити незакріплені та інші невідповідні інструменти та обладнання.
12. Забороняється встановлювати інструменти або приладдя, які можуть призвести до розбалансування установки. Розбалансування установки знизить тягову здатність причепа, збільшить ймовірність нахилу, перекидання, скручування та інших аварій.

2.2. БУКСИРУВАННЯ

1. Власна вага та тягове зусилля тягача повинні забезпечувати можливість буксирування установки на схилах 15°-30°.
2. Тягач повинен забезпечувати кут нахилу установки відносно дороги не більше 12° під час буксирування.
3. Під час руху не можна перевищувати максимальну швидкість буксирування 20 кілометрів на годину, також необхідно постійно регулювати швидкість руху відповідно до знаків обмеження швидкості, погодних умов та стану дороги.
4. Оскільки вага установки близька або навіть перевищує вагу тягача, необхідно дотримуватися розумної дистанції руху, не можна раптово змінювати смугу руху, різко повертати або виконувати подібні небезпечні маневри. При русі заднім ходом кут відхилення тягача не повинен бути занадто великим, інакше це може призвести до серйозної аварії. Особливо обережним слід бути при розвороті, необхідно знизити швидкість.
5. Уникайте бокового руху на схилах з кутом нахилу більше 12°.
6. Уникайте руху по поверхнях з великим щебенем, ямами або іншими перешкодами та нестійким покриттям.
7. При русі по будь-якій місцевості, включаючи рух заднім ходом, не допускайте перевищення меж рухливості буксирної штанги та зчіпних пристроїв компресора.
8. Під час руху на установці не повинно бути людей, особливо заборонено стояти на буксирній штанзі, також не повинно бути людей між установкою та тягачем.
9. Переконайтеся, що навколо установки немає людей.

2.3. ПАРКУВАННЯ

1. По можливості паркуйте установку на рівній поверхні, при цьому поверхня повинна мати достатню міцність. Якщо паркування можливе тільки на схилі, краще розташувати установку поперек схилу.
2. Увага: забороняється паркування на схилах з кутом нахилу більше 12°.
3. При паркуванні необхідно враховувати напрямок вітру, щоб уникнути потрапляння гарячого повітря, що виходить з установки, у вхідний отвір компресора. Також слід уникати роботи в умовах високої запиленості.
4. Заблокуйте колеса з обох боків.
5. Від'єднайте зчіпний пристрій, слідкуйте за тим, щоб не затиснути руки.
6. Тягач слід припаркувати на відстані, що не заважає роботі компресора, краще подалі.
7. Якщо установка припаркована посеред дороги або поблизу, не заважаючи руху транспорту, необхідно встановити знаки, огорожі, а вночі також встановити сигнальні ліхтарі.

3. СКИДАННЯ ТИСКУ

1. Щонайменше раз на тиждень відкривайте запобіжний клапан для перевірки на предмет засмічення або інших пошкоджень. Не можна тягнути за ручку запобіжного клапана, коли установка знаходиться під тиском.
2. Переконайтеся, що робочий тиск пневматичного обладнання, повітряних шлангів, фітингів, клапанів, фільтрів та інших аксесуарів не перевищує їх номінальний тиск при використанні.
3. Перед відкриттям кришки заливної горловини масловіддільника необхідно зупинити установку та переконатися, що в баку немає тиску.
4. Перед демонтажем будь-яких трубопровідних елементів, клапанів, зливних пробок, а також масляних фільтрів і масловіддільників або перед доливанням антифризу необхідно переконатися у відсутності тиску всередині системи.
5. Не працюйте безпосередньо навпроти будь-якого випускного отвору, будь це випускний отвір повітропроводу або випускний отвір компресора чи пневматичного обладнання.

6. Для операцій з видалення пилю та інших подібних робіт можна використовувати тільки стиснене повітря з тиском нижче 2 кг/см², при цьому необхідно використовувати засоби захисту від пилю та інші захисні засоби.
7. Необхідно дочекатися, поки температура охолоджувальної рідини в радіаторі дизельного двигуна знизиться нижче 50°C, після чого можна повільно відкручувати кришку радіатора. Це дозволить не тільки скинути тиск з радіатора, але й перевірити, чи не кипить ще охолоджувальна рідина.

4. ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ТА ВИБУХОНЕБЕЗПЕКА

1. Найкраще заправлятися на заправних станціях або використовувати спеціальні ємності.
2. Заправку паливом можна здійснювати тільки після охолодження установки. Перед заправкою паливом, мастилом та перевіркою акумулятора необхідно від'єднати провід заземлення на акумуляторі компресора, переконатися що не має будь яких сторонніх електричних проводів поряд з паливним баком та виключити наявність іскор, полум'я або інших джерел займання поблизу установки.
3. У разі розливу палива, мастила або інших горючих речовин їх необхідно негайно прибрати. Уникайте потрапляння мастила на звукопоглинальні матеріали кожуха або на поверхні інших деталей. Зазвичай масло можна витерти очищувачем, що не пошкоджує фарбу, або парою, при необхідності також слід замінити забруднені звукопоглинальні матеріали. Крім того, при пошкодженні захисного шару звукопоглинальних матеріалів їх необхідно замінити, щоб запобігти накопиченню масла всередині.

Увага: Не використовуйте легкозаймисті очищувачі для чищення.

4. Перед проведенням технічного обслуговування або чищення всередині установки необхідно спочатку від'єднати заземлюючий провід акумулятора (негативний полюс) та зробити відповідну позначку в місці від'єднання.
5. Переконайтеся, що електрична система працює нормально, з'єднання чисті та надійні, при виявленні пошкоджень негайно замінити.
6. Тримайте потенційні провідники заземлення (такі як інструменти тощо) подалі від відкритих електричних частин (таких як клеми), щоб уникнути утворення електричних іскор.
7. При обслуговуванні акумулятора або підключенні проводів необхідно від'єднати зарядний пристрій.
8. Паливний бак та паливопроводи при пошкодженні необхідно негайно замінити.
9. При виявленні витоків у паливній системі запуск установки дозволяється тільки після усунення несправності. До усунення несправності необхідно встановити попереджувальні знаки.
10. При необхідності зварювання під час ремонту слід прибрати звукопоглинальні матеріали та інші легкозаймисті предмети або предмети, які можуть бути пошкоджені високою температурою.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ • Забороняється проводити зварювальні роботи поблизу паливної системи.

11. Необхідно мати достатню кількість надійних протипожежних засобів (вогнегасник) та регулярно їх перевіряти.
12. Постійно прибирайте ганчірки, папір та інші легкозаймисті матеріали з установки та прилеглої території.
13. Перед запуском відкрийте двері установки для достатньої вентиляції.
14. При роботі установки в лісовій зоні забороняється розміщувати компресор під низько звисаючими гілками дерев або допускати контакт листя з гарячими поверхнями установки.

15. Місця зберігання легкозаймистих та вибухонебезпечних матеріалів повинні знаходитися далеко від робочої зони, необхідно встановити протипожежні засоби та регулярно їх перевіряти.

5. РУХОМІ ЧАСТИНИ

1. Руки та інші частини тіла, а також одяг не повинні торкатися муфт, вентиляторів, ременів та інших рухомих частин.
2. Забороняється експлуатувати компресор після зняття захисних кожухів вентилятора, муфти або інших частин.
3. Під час роботи, особливо поблизу гарячих поверхонь або рухомих частин, слід носити облягаючий одяг без звисаючих частин та прибирати довге волосся.
4. Якщо не проводиться технічне обслуговування, двері установки повинні бути закриті.
5. Перед запуском переконайтеся, що всередині установки немає людей.
6. Наступні операції повинні виконуватися тільки після зупинки: заправка паливом, охолоджувальною рідиною, мастилом, заміна електроліту.
7. При технічному обслуговуванні необхідно від'єднати негативний провід акумулятора та зробити позначку, щоб запобігти помилковому підключенню іншими особами.
8. Іноді може знадобитися регулювання регулятора тиску або частоти обертання дизельного двигуна під час роботи установки. При регулюванні не торкайтеся інших рухомих частин та клем стартера дизельного двигуна. Інші регулювання повинні проводитися тільки після зупинки.
9. Необхідно видаляти масляні та водяні забруднення з рук, ніг, деталей установки та прилеглої території, щоб запобігти ковзанню.

6. ГАРЯЧІ ПОВЕРХНІ, ГОСТРІ КУТИ ТА КРАЇ

1. Не торкайтеся гарячого масла, охолоджувальної рідини та гарячих поверхонь, а також гострих кутів та країв.
2. Жодна частина тіла не повинна знаходитися напроти випускних отворів компресора та дизельного двигуна.
3. При роботі всередині або навколо установки слід використовувати захисні засоби, такі як рукавиці, каска тощо.
4. Необхідно мати аптечку першої допомоги. При отриманні травми необхідно негайно надати медичну допомогу, не ігноруйте незначні порізи та опіки, які можуть призвести до інфекції.

7. ТОКСИЧНІ ТА ПОДРАЗНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ

1. Стиснене повітря та вихлопні гази дизельного двигуна не можна використовувати для дихання.

▲ НЕБЕЗПЕКА • Вдихання стисненого повітря, використання невідповідного захисного обладнання може призвести до серйозних травм або смерті!

2. Експлуатуйте компресор тільки на відкритому повітрі або в приміщенні з достатньою вентиляцією. При роботі установки в приміщенні вихлопні гази дизельного двигуна повинні повністю виводитися назовні.
3. При паркуванні враховуйте напрямок вітру, щоб уникнути вдихання вихлопних газів дизельного двигуна людьми та компресором.
4. Уникайте контакту зі шкірою та проковтування палива, мастила, охолоджувальної рідини. При випадковому контакті зі шкірою промийте мильною водою. При випадковому проковтуванні негайно зверніться до лікаря.
5. При обслуговуванні акумулятора обов'язково надягайте кислотостійкий фартух та захисну маску. Якщо електроліт потрапив на шкіру або одяг, негайно промийте великою кількістю води.
6. Якщо антифриз потрапив в очі або випари подразнюють очі, негайно промивайте водою протягом 15 хвилин, потім негайно зверніться до лікаря, бажано до офтальмолога.

7. Не зберігайте антифриз у закритому приміщенні.
8. Антифриз отруйний, категорично забороняється його проковтувати, також слід уникати контакту зі шкірою та вдихання випарів. У разі проковтування необхідно випити велику кількість солоної води для промивання шлунка. Після того, як блювотні маси стануть чистими, випийте склянку содової води. Укладіть хворого та негайно викличте лікаря.

8. АКУМУЛЯТОР

1. В акумуляторі може міститися водень. Оскільки водень є легкозаймистим та вибухонебезпечним газом, поблизу установки не повинно бути іскор, полум'я та інших джерел займання.
2. Електроліт в акумуляторі має сильну корозійну дію та токсичність, категорично забороняється його контакт з очима, шкірою та волокнистими поверхнями, інакше це призведе до травм персоналу або пошкодження майна. При розбризкуванні електроліту негайно промийте великою кількістю чистої води.
3. Якщо електроліт замерз або містить крижані кристали, забороняється запускати установку, інакше акумулятор може вибухнути.
4. Необхідно уникати випадкового контакту клем, затискачів проводів з іншими металевими частинами, щоб запобігти утворенню електричної дуги та виникненню пожежі.

9. ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ ОПЕРАЦІЇ

1. Перед підйомом необхідно ретельно перевірити всі з'єднання, перевірити зварні шви на наявність тріщин, деталі на наявність тріщин, деформації або корозії, кріпильні елементи на наявність послаблення.
2. Переконайтеся, що підйомне обладнання та вантажозахватні пристрої, стропи знаходяться в хорошому стані та можуть витримати вагу установки. Якщо вага установки невідома, перед підйомом можна її зважити.
3. Вантажний гак повинен мати запобіжну заціпку, при підйомі гак повинен надійно зачепити вушко або ланцюг.
4. Використовуйте мотузки для утримання установки, щоб запобігти її обертанню або розгойдуванню після підйому.
5. Не здійснюйте підйом установки при сильному вітрі.
6. Під піднятою компресорною установкою не повинні знаходитися люди.
7. Після підйому оператор крана не повинен залишати робоче місце.
8. Підіймайте установку на достатню, але не надмірну висоту.
9. При опусканні установки опорна поверхня повинна мати достатню твердість та міцність.
10. Перед від'єднанням гака заблокуйте колеса установки спереду та ззаду.
11. Перед транспортуванням також необхідно зафіксувати вісь коліс та буксирну штангу сталевим тросом або ремнями.

10. ІНШІ ЗАСТЕРЕЖНІ ЗАХОДИ

1. При необхідності входу в кузов для регулювання компресора необхідно повідомити інших працівників, зробити позначки зовні дверей, зафіксувати двері, щоб запобігти їх закриттю іншими особами.
2. Перед закриттям дверей необхідно переконатися, що всередині установки немає людей.
3. Газові пружини, що використовуються як дверні упори, є виробами з газом під високим тиском, суворо забороняється їх нагрівати, бити або розбирати.

Розділ 3. ОПИС ФУНКЦІЙ СИСТЕМ

1. ВСТУП

Дизельні мобільні гвинтові повітряні компресорні установки різних моделей, розроблені та виготовлені компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., мають не тільки відмінні характеристики та високу надійність, але й потребують мінімального технічного обслуговування.

Ця установка являє собою дизельний повітряний гвинтовий компресор з повітряним охолодженням та вприскуванням масла, який може легко переміщуватися відповідно до виробничих потреб.

Ця установка оснащена відомим брендовим двигуном та спеціально розробленою компресорною головкою, що забезпечує хороші потужнісні, економічні та надійні характеристики. Максимальна робоча висота установки над рівнем моря може досягати 2000 метрів, вона може працювати при повному навантаженні в діапазоні температур від -20°C до +45°C.

Ця установка має раціональну компоновку, повну функціональність, просте обслуговування та елегантний зовнішній вигляд. Установка має повністю закриту конструкцію з шумопоглинанням, що забезпечує низький рівень шуму.

На установках з двома рівнями тиску на приладовій панелі встановлено перемикач вибору високого/низького тиску, що дозволяє в будь-який момент забезпечити два різних робочих тиски. Всі показуючі прилади на приладовій панелі мають функцію підсвітки для зручності роботи вночі.

При читанні інструкції з експлуатації та технічного обслуговування ви дізнаєтеся про методи використання установки. Водночас, приділяючи трохи уваги, ви виявите, що підтримувати установку в оптимальному робочому стані дуже легко.

Щоб підтримувати придбану або використовувану мобільну гвинтову компресорну установку в найкращому робочому стані, будь ласка, детально ознайомтеся з розділом 5 "Регламент технічного обслуговування" цієї інструкції. Якщо у вас виникнуть питання, на які не дає відповіді ця інструкція, зверніться до місцевого дилера Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. або до сервісного відділу компанії.

2. ЗАГАЛЬНА КОМПОНОВКА

Розташування компонентів різних моделей дизельних мобільних гвинтових компресорних установок виробництва Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. показано на рис. 3-1. Установка складається з компресорної головки, дизельного двигуна, системи впуску, системи нагнітання компресора, системи глушіння вихлопу дизельного двигуна, системи охолодження та змащення, системи регулювання та керування продуктивністю компресора, паливної системи, системи автоматичного захисту, панелі керування, електричної системи, ходової системи тощо. Установка також оснащена високоякісними звукопоглинальними матеріалами, які знижують шум установки до мінімуму, щоб робоче середовище не було занадто шумним.

3. КОМПРЕСОРНА ГОЛОВКА

Компресорна головка (гвинтовий блок - основний агрегат) є дуже важливим компонентом мобільної гвинтової компресорної установки. Ретельно спроектований та виготовлений двоступінчатий гвинтовий компресор з масляним охолодженням та змащенням може забезпечити стабільне стиснене повітря без пульсацій потоку. Унікальність головки полягає в надзвичайно високій механічній надійності та довговічності, її робочі частини відповідають вимогам "безремонтної" технології та не потребують обслуговування і внутрішньої перевірки під час експлуатації.

4. ДИЗЕЛЬНИЙ ДВИГУН

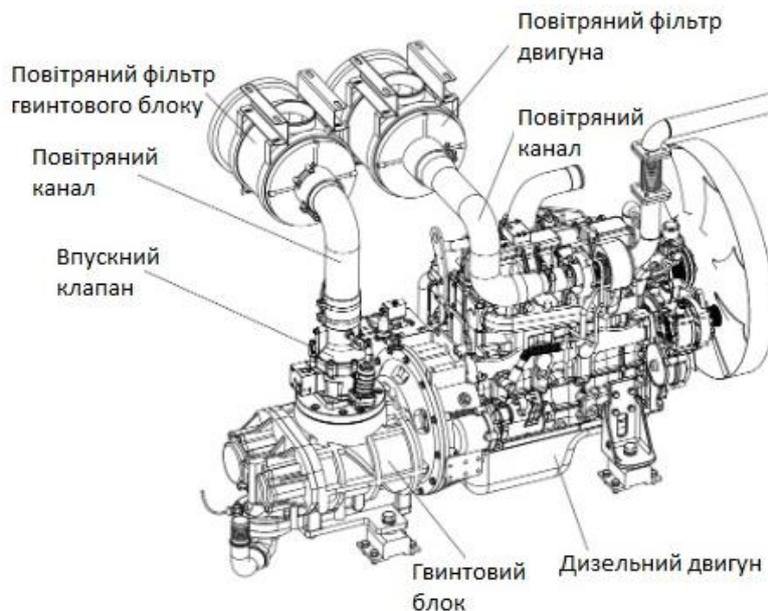
Дизельний двигун також є дуже важливим компонентом мобільної гвинтової компресорної установки. Дизельний двигун - це пристрій, який перетворює хімічну енергію дизельного палива в механічну енергію шляхом вприскування палива в циліндр, де воно змішується зі стисненим повітрям та згорає.

Потужність дизельного двигуна в мобільній гвинтовій компресорній установці підібрана раціонально, тому установка може нормально працювати при номінальному тиску нагнітання компресора навіть на висоті 2000 метрів¹.

5. СИСТЕМА ВПУСКУ

Див. рис. 3-1. Система впуску компресорної установки призначена для подачі чистого повітря до дизельного двигуна та компресора і включає два повітряні фільтри, впускний клапан та з'єднувальні трубопроводи.

Рис. 3-1 Система впуску



При використанні на висоті понад 2000 метрів потрібен спеціальний високогірний дизельний двигун. Об'єм подачі повітря компресора зменшується зі збільшенням робочої висоти. Якщо не враховувати зміни температури, об'єм повітря на виході компресорної установки приблизно пропорційний атмосферному тиску.

2 Коли температура вище 0 °С, немає необхідності використовувати допоміжний нагрівальний пристрій.

3 Мінімальна температура холодного старту, згадана в

цій статті, є даними випробувань на рівнині моря. Якщо висота збільшується, мінімальну температуру холодного запуску слід відповідно збільшити.

Під час роботи в середовищі з низькою температурою ви повинні використовувати відповідне масло та паливо, див. Розділ 1, пункт 3 і 5.

Повітряні фільтри, що використовуються в установці, здатні очищати дуже забруднене повітря. Крім основного фільтруючого елемента, всередині корпусу зовні від основного фільтруючого елемента встановлено кільце циклонних лопаток, яке попередньо відфільтровує більші частинки пилу. Оператори повинні регулярно очищати пил, що накопичується в пилозбірному мішку на задній кришці повітряного фільтра, та своєчасно обслуговувати або замінювати основний фільтруючий елемент. Крім того, він має запобіжний фільтруючий елемент, призначений для тимчасового захисту протягом короткого періоду у випадку пошкодження основного фільтруючого елемента. Запобіжний фільтруючий елемент зазвичай не потребує обслуговування, його замінюють одночасно з основним фільтруючим елементом.

Увага: Розмір пор запобіжного фільтруючого елемента більший, ніж у основного фільтруючого елемента, він може забезпечити лише тимчасовий захист протягом короткого періоду (4-6 годин) після виходу з ладу основного фільтруючого елемента. Тому при виявленні несправності основного фільтруючого елемента його необхідно негайно замінити. В іншому випадку це може призвести до задирів циліндрів, виплавлення вкладишів та інших аварій двигуна.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ • Негерметична система впуску призведе до передчасного зносу установки. Категорично забороняється затягувати гумові патрубки дротом, тим більше використовувати гумові патрубки з тріщинами.

6. СИСТЕМА НАГНІТАННЯ КОМПРЕСОРА

Система нагнітання стандартної мобільної компресорної установки складається в основному з нагнітального трубопроводу, масловідділювального сепаратора, клапана мінімального тиску, запобіжного клапана, кульового крана подачі повітря тощо.

Під час роботи компресора повітря в закритому об'ємі міжгвинтового простору постійно стискається, при цьому тепло, що виділяється в процесі стиснення повітря, постійно поглинається мастилом, яке впорскується в закритий об'єм міжгвинтового простору. Коли закритий об'єм зменшується до певного значення (розрахункового), він з'єднується зі спеціально спроектованим нагнітальним отвором, і масляно-повітряна суміш поступово виходить через нагнітальний отвір. Оскільки пара роторів гвинтового компресора має кілька гвинтових канавок, а швидкість обертання роторів дуже висока, нагнітання установки є безперервним, без пульсацій.

Масляно-повітряна суміш, що виходить з гвинтового блоку, надходить у спеціально спроектований масловіддільник, де через високу швидкість масляно-повітряна суміш циркулює вздовж внутрішньої поверхні корпусу. Під дією відцентрової сили більша частина масла відділяється від повітря, краплі масла зливаються у більші частинки і під дією сили тяжіння падають у нижню частину бака. Відбійні та роздільні пластини всередині масловіддільника змушують повітря та краплі масла постійно обертатися, змінюючи напрямом, ця інерційна дія відділяє все більше масла з стисненого повітря.

У стисненому повітрі після первинної сепарації залишається тільки дуже дрібний масляний туман, який при проходженні повітря через фільтруючий елемент масловідділювального сепаратора осаджується на волокнах фільтра шляхом зіткнення, дифузії та уловлювання, утворюючи дрібні краплі масла. Краплі масла, що конденсуються на зовнішніх волокнах фільтра, під дією сили тяжіння падають у нижню частину корпусу; краплі масла, що конденсуються на внутрішніх волокнах, зрештою збираються в нижній частині фільтруючого елемента. З нижньої частини фільтруючого елемента виведена трубка вторинного повернення масла, яка повертає масло, що зібралося в нижній частині фільтра, назад у компресор.

На верхній кришці масловідділювального сепаратора встановлено клапан мінімального тиску, призначений для підтримання мінімального тиску в баку при нормальній роботі компресора, щоб забезпечити нормальну роботу системи змащення.

Після відділення масла стиснене повітря містить лише кілька частин на мільйон мастила, і після проходження через клапан мінімального тиску воно готове для використання споживачем. У передній правій нижній частині рами установки передбачено 2-3 крани подачі повітря різних розмірів для зручності різних потреб користувачів.

На корпусі масловідділювального сепаратора встановлено запобіжний клапан, який автоматично відкривається, коли тиск газу в баку перевищує встановлене значення. Тиск спрацьовування запобіжного клапана встановлено на заводі-виробника, користувачам забороняється самостійно змінювати його. На нагнітальному трубопроводі також встановлено температурне реле, яке автоматично зупиняє установку, коли температура нагнітання компресора перевищує 120°C.

Заливна пробка масловідділювального сепаратора має спеціальну конструкцію, що дозволяє скидати можливий залишковий тиск при демонтажі. Оглядове скло, встановлене на корпусі, використовується для перевірки рівня мастила в баку; при роботі установки нормальний рівень масла повинен знаходитися трохи нижче центру оглядового скла.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ • Під час роботи компресора або коли він знаходиться під тиском, забороняється демонтувати гайки, заливні пробки та інші деталі. Перед проведенням технічного обслуговування необхідно зупинити установку та скинути весь внутрішній тиск.

• Забороняється змінювати та використовувати запобіжні клапани інших типів.

7. СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ТА ЗМАЩЕННЯ КОМПРЕСОРА

Система охолодження та змащення компресора складається з масловідділювального сепаратора, масляного радіатора, вентилятора охолодження, масляного фільтра, термостатичного клапана та масляних трубопроводів і оглядового скла для перевірки рівня мастила в сепараторі тощо. Див. рис. 3-2.

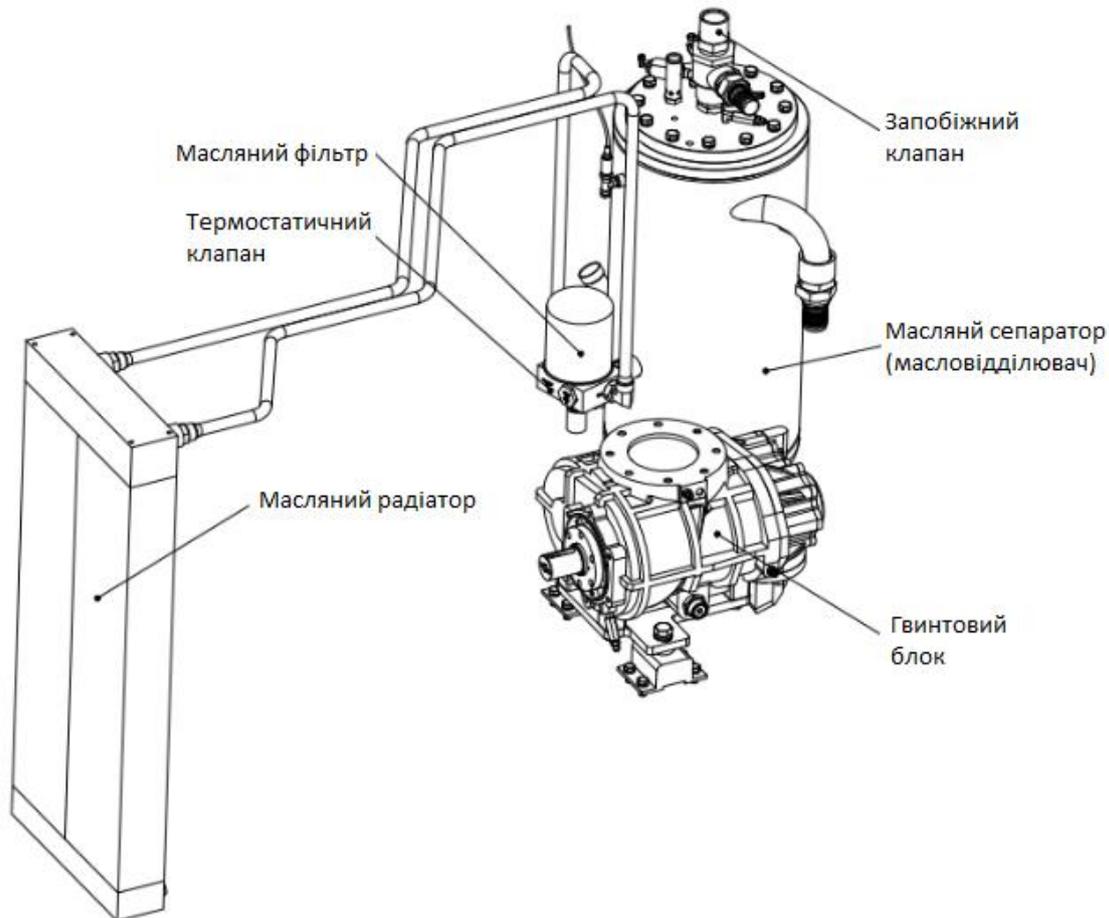


Рис. 3-2 Система охолодження та змащення компресора

8. СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ ТА КЕРУВАННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОМПРЕСОРА

Система регулювання та керування продуктивністю компресора може автоматично регулювати кількість повітря на вході та частоту обертання дизельного двигуна відповідно до фактичного споживання повітря, одночасно підтримуючи постійний тиск нагнітання компресора.

Зазвичай система регулювання та керування продуктивністю компресора не потребує регулювання. Якщо регулювання все ж необхідне, слід керуватися вказівками цієї інструкції з експлуатації та технічного обслуговування.

Установка використовує комбінований спосіб регулювання частоти обертання та дроселювання на вході, тобто регулювання продуктивності здійснюється шляхом зміни частоти обертання дизельного двигуна та регулювання ступеня відкриття впускного клапана. Установка має три робочих стани: А - режим пуску; В - режим регулювання під навантаженням; С - режим зупинки.

9. СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО ЗАХИСТУ

Система автоматичного захисту є важливою складовою установки. Її призначення - забезпечити неможливість запуску установки в ненормальних умовах або своєчасну автоматичну зупинку, тим самим забезпечуючи захист гвинтового блоку та дизельного двигуна. Ця система включає: температурне реле нагнітання компресора, температурне реле охолоджувальної рідини двигуна. Під час роботи установки спрацювання будь-якого з цих контрольних вимикачів призводить до знеструмлення електромагнітного паливного клапана дизельного двигуна, що викликає зупинку установки. Нижче детально описані функції кожного контрольного вимикача.

• Температурне реле нагнітання компресора - встановлене на нагнітальному фланці гвинтового блоку; коли температура нагнітання досягає 120°C , температурне реле розмикається, вкликаючи зупинку дизельного двигуна.

• Температурне реле охолоджувальної рідини двигуна - встановлене на головній магістралі охолодження двигуна; коли температура охолоджувальної рідини досягає 102°C , температурне реле розмикається, вкликаючи зупинку дизельного двигуна.

10. ПАЛИВНА СИСТЕМА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Система подачі палива є важливою складовою дизельного двигуна, вона суттєво впливає на потужність, економічність, надійність та довговічність двигуна. Паливна система повинна подавати до дизельного двигуна достатню кількість чистого палива без домішок пилу, води та інших забруднень, а також без повітря, щоб задовольнити вимоги щодо потужності, крутного моменту, частоти обертання, витрати палива, шуму, викидів, запуску та холостого ходу. Паливна система складається з паливного бака, паливного фільтра грубої очистки (фільтра-сепаратора), трубопроводів низького тиску, паливопідкачувального насоса, паливного фільтра, електромагнітного паливного клапана, рядного паливного насоса високого тиску, трубопроводів високого тиску, форсунок, турбокомпресора та зворотних паливопроводів. Див. рис. 3-3.

Заливна горловина паливного бака складається з повітряного фільтра та паливного фільтра, які не тільки запобігають потраплянню пилу з повітря в бак при його "диханні", але й запобігають потраплянню твердих частинок забруднень під час заправки. У нижній частині паливного бака передбачено зливний кран для періодичного видалення води та забруднень, що осіли на дні бака.

Фільтр грубої очистки встановлений на паливному баку, це фільтр з відстійником, який легко очищується або замінюється. Використовується двоступенева система очищення палива (паливний фільтр та комбінований водовідділювач сепаратор). Використання палива див. у розділі 1, пункт 5 "ПАЛИВО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА"

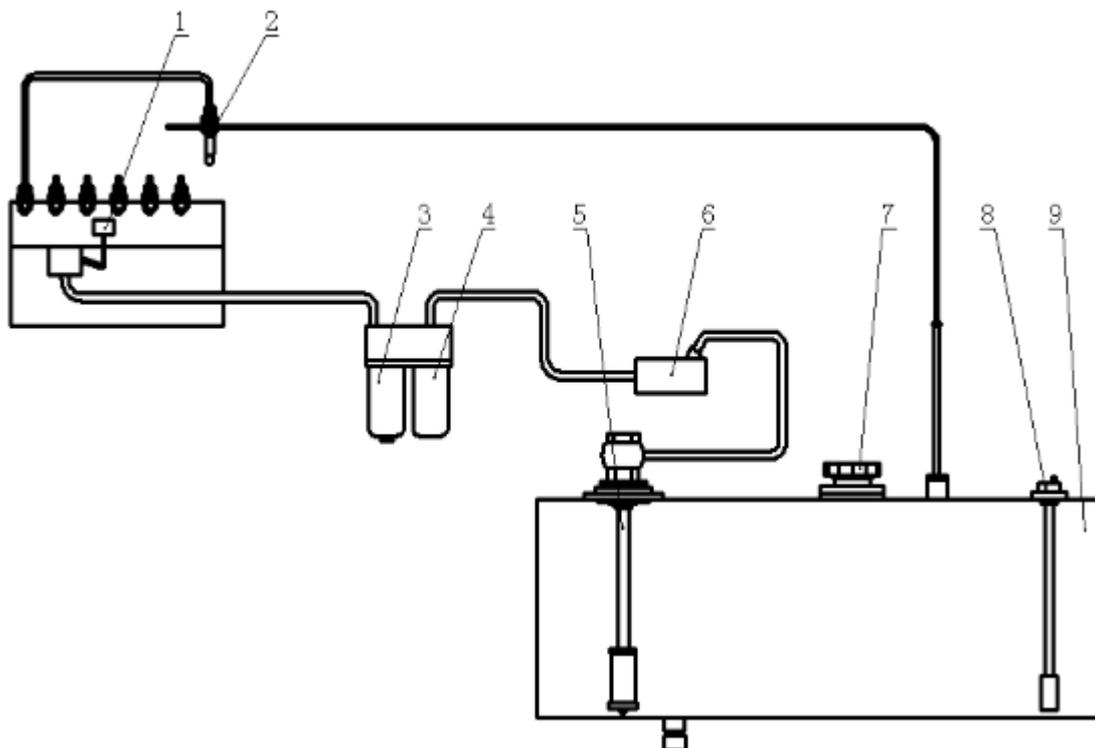


Рис. 3-3 Паливна система дизельного двигуна: (фактичне розміщення вузлів може відрізнятися в залежності від комплекту двигуна) 1. Паливний насос; 2. Паливні форсунки; 3. Сепаратор, вологовідділювач; 4. Паливний фільтр; 5. Фільтр грубої очистки; 6. Паливний насос; 7. Заливна горловина з фільтром; 8. Індикатор рівня палива; 9. Паливний бак.

11. СИСТЕМА ЗМАЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Система змащення дизельного двигуна забезпечує хороше змащення поверхонь тертя рухомих частин двигуна для зменшення втрат потужності на тертя та зносу деталей, а також відведення тепла від поверхонь тертя та видалення продуктів зносу.

Під час роботи масляний насос всмоктує оливу з піддону картера і під тиском подає її в усю систему змащення, регулятор тиску масла контролює максимальний робочий тиск масла. Коли масляний фільтр засмічується, відкривається перепускний клапан для забезпечення подачі масла.

Щодо способу змащення: поршневі пальці змащуються розбризкуванням через масляні форсунки охолодження поршнів, втулка шестерні холостого ходу масляного насоса має примусове змащення, а інші шестерні переднього приводу змащуються за рахунок перенесення та розбризкування масла.

Для нових або відремонтованих дизельних двигунів не використовуйте спеціальну оливу для "обкатки", під час періоду обкатки слід використовувати таку ж оливу, як і при нормальній експлуатації. Періодичність заміни масла та масляного фільтра становить 200-250 годин.

Тиск масла на холостому ходу без навантаження повинен бути не нижче 69 кПа, для нового двигуна нормальний діапазон становить 130-200 кПа; при номінальній частоті обертання тиск масла повинен бути не нижче 207 кПа, для нового двигуна нормальний діапазон становить 350-410 кПа. Коли двигун холодний, максимальний тиск масла може досягати 650 кПа. У головній масляній магістралі двигуна встановлено реле тиску масла, налаштоване на тиск 103 кПа.

Використання моторної оливи для дизельного двигуна див. у розділі 1, пункт 3 "**МАСТИЛО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА**".

12. СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Система охолодження дизельного двигуна складається в основному з радіатора (охолоджувача), вентилятора, помпи, термостата, водяної сорочки, проміжного охолоджувача двигуна, гумових патрубків тощо. Див. рис. 3-4. Система охолодження дизельного двигуна забезпечує примусове охолодження двигуна, підтримуючи його роботу при оптимальній температурі для досягнення високих показників потужності, економічності та надійності.

Нормальна робоча температура охолоджувальної рідини становить $80\pm 5^{\circ}\text{C}$. Стандартна температура навколишнього середовища для системи охолодження становить 38°C (на висоті 150 м), підвищена температура навколишнього середовища - 49°C (на висоті 150 м), температура навколишнього середовища на великій висоті (1500 м) - 38°C .

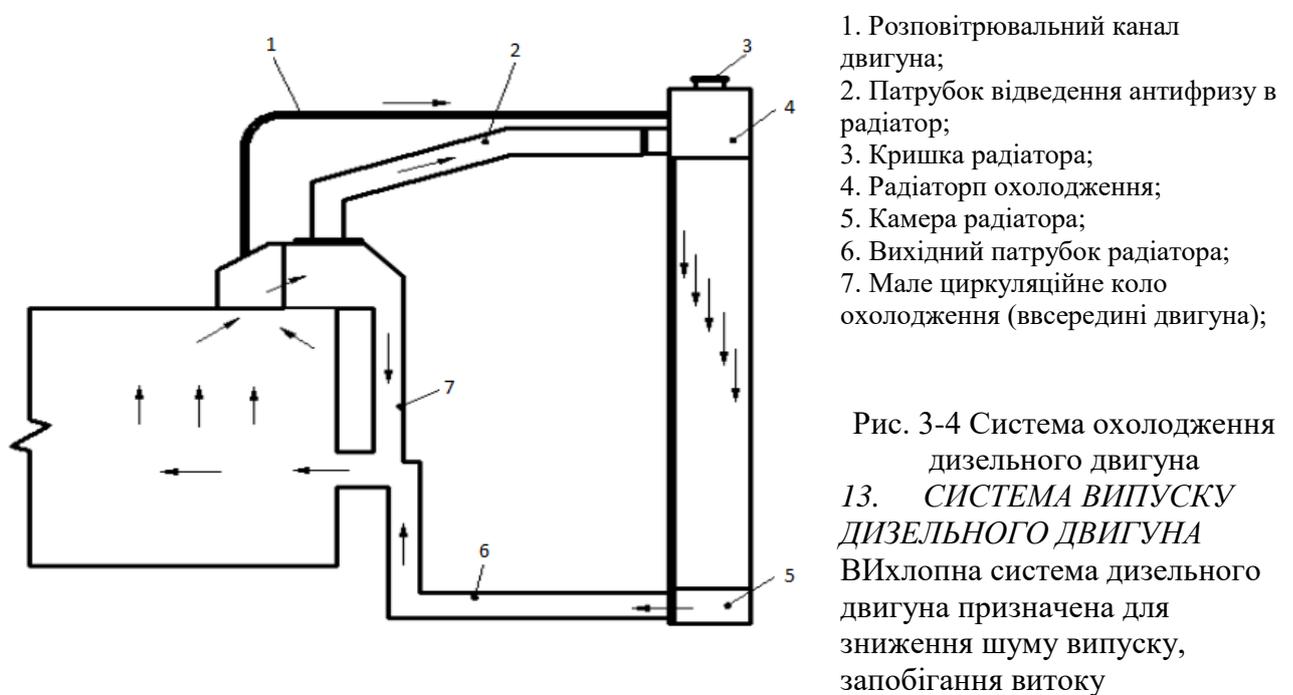
Оскільки тривала робота дизельного двигуна при температурі вище 95°C призведе до прискореного старіння масла, прискореного затвердіння неметалевих еластичних деталей двигуна та системи охолодження, час роботи при температурі вище 95°C повинен бути якомога коротшим, рекомендується, щоб сумарний час роботи в такому режимі не перевищував 50 годин на рік.

Радіатор є важливим компонентом системи охолодження дизельного двигуна, це закритий трубчасто-пластинчастий радіатор з примусовою циркуляцією та кришкою з запобіжним клапаном. Тиск спрацювання запобіжного клапана - 50 кПа, цей тиск запобігає закипанню антифризу при температурі нижче 105°C на висоті 1500 м. Кришка під тиском не тільки підвищує ефективність охолодження радіатора, але й зменшує або усуває появу бульбашок повітря та повітряних пробок в системі циркуляції охолоджувальної рідини, особливо на вході насоса (де тиск найнижчий), забезпечуючи позитивний тиск на вході насоса, зменшуючи кавітацію крильчатки та корпусу насоса, забезпечуючи стабільність фактичної витрати охолоджувальної рідини, щоб достатня кількість охолоджувальної рідини відводила тепло з двигуна.

Для дизельного двигуна обов'язково потрібно використовувати довговічну охолоджувальну рідину з антифризними та антикорозійними властивостями, див. розділ 1, пункт 4 13. "ОХОЛОДЖУЮЧА РІДИНА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА".

Охолоджувальна рідина антифриз з антикорозійними властивостями не має корозійного впливу на різні метали та гуму, гарантує відсутність накипу всередині водяної сорочки системи охолодження двигуна забезпечує безпечну експлуатацію дизельного двигуна в регіонах з екстремально низькими температурами. Періодичність заміни охолоджувальної рідини становить два роки або 2000 годин, в герметичній системі не потрібно часто доливати рідину, але необхідно періодично перевіряти або поповнювати концентрацію антикорозійних присадок в охолоджувальній рідині. При заливанні охолоджувальної рідини слід робити це повільно, щоб видалити повітря, що накопичилося в водяних каналах двигуна, та пару, що утворюється при високій температурі. Для двигунів з проміжним охолоджувачем при заливанні охолоджувальної рідини необхідно відкрити вентиляційний клапан на проміжному охолоджувачі для видалення повітря.

Увага: Забороняється змішувати антифризи та антикорозійні присадки різних марок.



відпрацьованих газів та забезпечення безперешкодного випуску. Компоненти системи випуску включають: випускний колектор, турбокомпресор, випускную трубу та глушник.

Турбокомпресор одним кінцем встановлений на впускному колекторі, іншим - на випускному колекторі, все повітря, що всмоктується двигуном, та всі відпрацьовані гази проходять через турбокомпресор. Коли дизельний двигун працює, відпрацьовані гази з випускного колектора проходять через одну сторону турбокомпресора, обертаючи крильчатку; на іншій стороні повітря, відфільтроване повітряним фільтром, проходить через впускний отвір в корпусі турбокомпресора, стискається крильчаткою і надходить у впускний колектор двигуна. Коли навантаження двигуна збільшується, кількість палива, що впорскується в циліндри двигуна, збільшується, відповідно збільшується кількість відпрацьованих газів, змушуючи крильчатку турбокомпресора обертатися швидше, збільшуючи кількість повітря, що надходить. Оскільки турбокомпресор забезпечує додаткове повітря, більша кількість палива може бути спалена, в результаті чого збільшується вихідна потужність двигуна.

Максимальна частота обертання турбокомпресора контролюється трубкою управління турбонаддувом, встановленим значенням максимальної частоти обертання двигуна та висотою майданчика над рівнем моря.

На виході глушника встановлено протидощовий ковпак, який запобігає потраплянню дощу/снігу в глушник.

14. ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ

Прилади та елементи керування на панелі керування включають: манометр тиску нагнітання, показчик частоти обертання, показчик тиску масла, показчик температури нагнітання, показчик температури охолоджувальної рідини, показчик рівня палива, пусковий перемикач, індикатор заряду акумулятора тощо. Для забезпечення нормальної роботи установки оператори повинні знати призначення та спосіб використання кожного показуючого приладу та елемента керування, щоб правильно оцінювати ситуацію за показаннями приладів.

- **Показчик тиску нагнітання:** показує тиск стисненого повітря, що подається установкою.
- **Показчик температури нагнітання:** показує температуру стисненого повітря на виході з установки.

- **Показчик частоти обертання:** показує робочу частоту обертання дизельного двигуна та сумарний час роботи установки, тахометр-годинник має функцію нічного підсвічування.

- **Показчик тиску масла:** показує тиск масла дизельного двигуна, нормальні значення тиску масла див. у розділі 3, пункт 11 "СИСТЕМА ЗМАЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА".

Увага: Тиск масла дуже важливий для нормальної роботи установки.

- **Пусковий перемикач:** використовується для запуску установки, при цьому дизельний двигун може працювати тільки на холостому ходу.

- **Перемикач навантаження:** після запуску та прогріву установки - для роботи на повній швидкості.

- **Перемикач зупинки:** використовується для зупинки.

Увага: Перед включенням навантаження компресора необхідно дочекатися завершення зворотного відліку на дисплеї панелі після запуску, а також досягнення встановлених значень температури води та повітря.

15. ЕЛЕКТРИЧНА СИСТЕМА

Електрична система - це система керування, що виконує функції запуску, зупинки, відображення параметрів та автоматичного захисту установки. Система включає: акумулятор, стартер дизельного двигуна (включаючи вбудоване реле), генератор (включаючи вбудований регулятор напруги), електромагнітний паливний клапан, температурне реле нагнітання компресора (коли температура нагнітання досягає 120°C, реле температури розмикається, вкликаючи зупинку дизельного двигуна).

16. ХОДОВА СИСТЕМА

Дишло двоколісної установки складається, його висота регулюється за допомогою опорної стійки. Висота дишла чотириколісної установки регулюється, що дозволяє підлаштовуватися під будь-які тягачі.

17. КОМПОНЕНТИ КОРПУСУ

Корпус установки має елегантний дизайн та забезпечує хороший потік повітря. Корпус має хорошу герметичність, що ефективно запобігає проникненню дощової води. На корпусі розміщені світловідбивні наклейки та попереджувальні знаки, всередині встановлені термостійкі вогнестійкі звукопоглинальні матеріали, які значно знижують шум установки.

Розділ 4. ОПИС ФУНКЦІЙ СИСТЕМ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мобільні гвинтові компресорні установки різних моделей, розроблені та виготовлені компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., оснащені рядом елементів керування/управління та індикації/відображення. Для забезпечення нормальної роботи установки оператори повинні вміти правильно керувати обладнанням, а також правильно оцінювати робочий стан або несправності установки за показаннями індикаторів/дисплеїв. Перед запуском установки оператори повинні ознайомитися з розташуванням, призначенням та способом використання елементів керування/управління та індикації/відображення.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КЕРУВАННЯ ТА ІНДИКАЦІЇ

Мобільні гвинтові компресорні установки різних моделей, розроблені та виготовлені компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., оснащені рядом елементів керування/управління та індикації/відображення. Для забезпечення нормальної роботи установки оператори повинні вміти правильно керувати обладнанням, а також правильно оцінювати робочий стан або несправності установки за показаннями індикаторів/дисплеїв. Перед запуском установки оператори повинні ознайомитися з розташуванням, призначенням та способом використання елементів керування/управління та індикації/відображення.

ПРИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КЕРУВАННЯ ТА ІНДИКАЦІЇ

Елемент	Розташування	Призначення та (або) спосіб використання
Пусковий/робочий перемикач	На панелі керування	При запуску натисніть кнопку пуску, при цьому дизельний двигун може працювати тільки на холостому ходу.
Перемикач навантаження		Після запуску натисніть кнопку навантаження, при цьому дизельний двигун працює на повній швидкості, компресор працює при номінальному тиску
Показчик тиску нагнітання		Показує тиск повітря в масловідділювальному сепараторі.
Показчик частоти обертання		Показує частоту обертання двигуна, відображає сумарний час роботи установки для довідки при технічному обслуговуванні.
Показчик тиску масла		Показує тиск масла під час роботи дизельного двигуна для довідки при технічному обслуговуванні.
Показчик температури нагнітання		Показує температуру нагнітання при роботі компресора для довідки при технічному обслуговуванні.
Показчик температури охолоджуючої рідини		Показує температуру нагнітання при роботі компресора для довідки при технічному обслуговуванні.
Показчик рівня палива		Показує стан рівня палива.
Оглядове скло	На корпусі масловідділювального сепаратора	Для перевірки рівня та якості масла в масловідділювальному сепараторі. Див. розділ 3, пункт 7
Температурне реле води	На головній магістралі охолодження двигуна	При перевищенні встановленої температури викликає автоматичну зупинку установки. Див. розділ 3, пункт 12

Індикатор заряду акумулятора	На панелі керування	При запуску акумулятор подає збудження на генератор, індикатор світиться; при нормальній роботі гасне.
Індикатор заряду акумулятора	На панелі керування	При запуску акумулятор подає збудження на генератор, індикатор світиться; при нормальній роботі гасне.
Впускний клапан	На вхідному отворі гвинтового блоку	Регулює кількість повітря на вході відповідно до потреби в стисненому повітрі, керується регулятором тиску.
Термостатичний клапан	На виході масла з масловідділювального сепаратора	Використовується для регулювання температури мастила компресора. При низькій температурі масла закривається, спрямовуючи масло в обхід масляного радіатора.
Запобіжний клапан	На кришці масловідділювального сепаратора	Підтримує мінімальний тиск в масловідділювальному сепараторі під час роботи.
Запобіжний клапан	На корпусі масловідділювального сепаратора	Забезпечує роботу мережі під тиском при безпечному робочому тиску, відкривається для скидання тиску, коли тиск у масловідділювальному сепараторі (на вологій стороні) перевищує встановлене значення.
Регулятор тиску	На лінії керування біля масловідділювального сепаратора	Коли тиск у лінії досягає встановленого значення, подає керуюче повітря до регулювального циліндра двигуна та впускного клапана компресора для регулювання впуску відповідно до пропорційної характеристики.

3. ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКУ

3.1. Встановіть установку на горизонтальній поверхні з навітряного боку будівельного майданчика/робочої зони, перевірте рівень охолоджувальної рідини в радіаторі. Якщо рівень занадто низький, долийте рідину відповідно до вимог.

3.2. Перевірте, чи потрібно долити дизельне паливо².

3.3. Перевірте, чи потрібно долити моторну оливу³.

Увага: Вимоги до охолоджувальної рідини двигуна, палива та моторної оливи див. у відповідних розділах цієї інструкції та інструкції з експлуатації та технічного обслуговування дизельного двигуна.

3.4. Перевірте рівень мастила компресора. При роботі нормальний рівень повинен бути трохи нижче центру оглядового скла.

3.5. Перевірте, чи потрібно долити електроліт в акумулятор.

3.6. Перевірте натяг ременя вентилятора і за необхідності відрегулюйте. Методи перевірки та регулювання див. у розділі 5, пункт 3 "ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА".

3.7. Натисніть кнопку пуску.

3.8. Дайте установці попрацювати в положенні "Пуск" 3-5 хвилин, поки температура охолоджуючої рідини двигуна не підніметься (~45°C), після цього відкрийте головний кран подачі повітря та натисніть кнопку навантаження. При цьому дизельний двигун негайно почне працювати на номінальних обертах, і компресор швидко досягне номінального тиску.

3.9. Закрийте всі двері для технічного обслуговування, щоб зменшити шум установки та забезпечити нормальний потік охолоджуючого повітря.

3.10. Перевірте, чи показники всіх приладів знаходяться в нормі. Див. розділ 5, пункт 5 "ДІАГНОСТИКА ТА УСУНЕННЯ ТИПОВИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ"

"

3.11. Після першого запуску зупиніть установку згідно з процедурою зупинки, перевірте, чи потрібно долити охолоджувальну рідину в радіатор, мастило в масловідділювальний сепаратор; перевірте всі з'єднання на предмет послаблення, перевірте натяг ремня вентилятора.

Увага: ①Щоб запобігти пошкодженню стартера, час його роботи при кожному запуску не повинен перевищувати 30 секунд. Якщо двигун не запускається протягом 30 секунд, перед повторною спробою запуску необхідно зачекати щонайменше 3 хвилини.

②Протягом 15 секунд після запуску тиск масла повинен досягти нормального значення, інакше двигун слід негайно зупинити для перевірки.

③Після кожного запуску двигун повинен прогрітися на холостому ходу перед роботою установки під навантаженням, особливо це важливо в холодну погоду.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ● Забороняється навантажувати установку при холодному двигуні. ● Забороняється робота двигуна на холостому ходу більше 10 хвилин. ● Уникайте тривалої роботи при температурі охолоджувальної рідини нижче 60°C або вище 100°C.

● Забороняється експлуатація двигуна при занадто низькому тиску масла. Мінімальний тиск масла: на холостому ходу - 0,69 бар, під навантаженням - 2,07 бар.

Увага: Необхідно регулярно зливати конденсат з нижньої частини масловідділювального сепаратора. Злив конденсату слід виконувати перед першим запуском установки кожного дня.

4. ПРОЦЕДУРА ЗУПИНКИ

4.1. Закрийте всі крани подачі повітря.

4.2. Натисніть кнопку розвантаження.

4.3. Натисніть кнопку зупинки.

4.4. У разі необхідності аварійної зупинки натисніть кнопку аварійної зупинки.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ● В нормальних умовах забороняється виконувати пряму зупинку.

Увага: Після кожного завершення роботи слід заповнити паливний бак, щоб запобігти утворенню твердих відкладень та конденсату в паливному баку.

● Процес відкриття кранів подачі повітря повинен бути повільним. Часте відкриття/закриття та раптове відкриття кранів подачі повітря призведе до виносу масла, та збільшенню кількості домішків масла в повітрі у вихідному патрубку.

5. ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКУ ВІД ЗОВНІШНЬОГО ДЖЕРЕЛА

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ● В акумуляторі може міститися водень. Оскільки водень є легкозаймистим та вибухонебезпечним газом, поблизу установки не повинно бути іскор, полум'я або інших джерел займання.

● Електроліт в акумуляторі має сильну корозійну дію та токсичність, не можна допускати його контакту з очима, шкірою та волокнистими поверхнями, інакше це призведе до травм персоналу або пошкодження майна. У разі розбризкування електроліту негайно промийте великою кількістю води.

5.1. Перед запуском від зовнішнього джерела струму уважно прочитайте розділ 2 "ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ" цієї інструкції. Запуск від зовнішнього джерела - це лише аварійний захід, який застосовується при недостатній ємності акумулятора компресорної установки.

5.2. Перед роботою надягніть кислотостійкий фартух, рукавиці, окуляри та захисну маску.

5.3. Зніміть кришки вентиляційних отворів акумулятора (якщо вони є), слідкуйте, щоб пил або інші забруднення не потрапили всередину акумулятора. Перевірте рівень електроліту та долийте за потреби, потім накрийте вентиляційні отвори чистою вологою тканиною.

Акумулятори, що "не обслуговуються", не потребують перевірки рівня рідини.

Увага: Якщо електроліт замерз або містить кристали льоду, не намагайтеся запустити установку, оскільки акумулятор може вибухнути.

5.4. Зверніть увагу, щоб автомобіль, що надає допомогу, був припаркований поруч з установкою, між транспортним засобом та компресором не повинно бути металевого контакту.

- 5.5. Увімкніть стоянкове гальмо автомобіля, що надає допомогу, заблокуйте колеса каменями або іншими предметами.
- 5.6. Переведіть автомобіль, що надає допомогу, в нейтральне положення або положення паркування, вимкніть все непотрібне електрообладнання, запустіть двигун.
- 5.7. Під'єднайте один кінець першого пускового кабелю до позитивного полюса акумулятора автомобіля, що надає допомогу. Якщо в автомобілі послідовно з'єднані два акумулятори по 12В, приєднайте кабель до позитивного полюса акумулятора, який не з'єднаний з "масою".
- 5.8. Під'єднайте інший кінець цього пускового кабелю до позитивного полюса акумулятора стартера компресора. Якщо в автомобілі послідовно з'єднані два акумулятори по 12В, приєднайте кабель до позитивного полюса акумулятора, який не з'єднаний з "масою".
- 5.9. Під'єднайте один кінець другого пускового кабелю до негативного полюса акумулятора автомобіля, що надає допомогу. Якщо в автомобілі послідовно з'єднані два акумулятори по 12В, приєднайте кабель до негативного полюса акумулятора, який з'єднаний з "масою".
- 5.10. Під'єднайте інший кінець другого пускового кабелю до дизельного двигуна.
- 5.11. Запустіть установку згідно зі стандартною процедурою запуску. Уникайте тривалого безперервного запуску.
- 6.12. Після прогріву двигуна та його стабільної роботи на холостому ходу від'єднайте негативну клему кабелю від установки, потім від'єднайте інший кінець від негативного полюса автомобіля, що надає допомогу, після цього від'єднайте інший кабель від позитивного полюса акумулятора установки, і нарешті від'єднайте позитивну клему від автомобіля, що надає допомогу.

Увага: *Пускові кабелі повинні бути чистими, а їх номінальний струм повинен перевищувати пусковий струм.*

Злід уникати випадкового контакту кінців кабелів, затискачів з іншими металевими частинами, щоб запобігти утворенню електричної дуги та виникненню пожежі.

Не можна підключати 24В до акумулятора 12В, також не можна використовувати акумулятор 12В для запуску компресора, якому потрібно 24В.

Можна використовувати тільки транспортні засоби з аналогічною акумуляторною системою, як у цієї установки, і з такою ж напругою. Не можна використовувати генератори, зварювальні апарати або інші джерела постійного струму, щоб уникнути нещасних випадків.

Необхідно забезпечити надійний контакт кінців кабелів, водночас тримати їх подалі від паливопроводів, сапуна картера та акумулятора.

6. ЗБЕРІГАННЯ

Якщо установка не запускається протягом кількох тижнів, мастило стікає з поверхонь тертя дизельного двигуна та компресора. Відсутність мастила призведе до корозії деталей пар тертя і при наступному запуску викличе безпосередній контакт металу з металом між поршневими кільцями, поршнем і гільзою циліндра, а також між валом і підшипниками, валом і вкладишами шатуна. Такий безпосередній контакт металу з металом, особливо після корозії, значно скоротить термін служби установки. Тому після кожного використання необхідно:

1 Виконати технічне обслуговування згідно з вимогами регламенту технічного обслуговування цієї інструкції та накрити установку захисним пластиковим чохлам від дощу.

2 Місце зберігання установки повинно бути чистим, сухим, для уникнення корозії.

3 Запускати установку один раз на тиждень (щонайменше раз на місяць) та проводити звичайну перевірку. Якщо планується тривале невикористання установки, необхідно провести її консервацію. Щодо вимог до консервації установки зверніться до відділу післяпродажного обслуговування Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. та відділу післяпродажного обслуговування виробника дизельного двигуна.

Розділ 5. РЕГЛАМЕНТ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для нормальної роботи та тривалого терміну служби установки ключовим є належне технічне обслуговування. Тому необхідно ретельно виконувати регламент технічного обслуговування гвинтової компресорної установки. Наведений нижче план технічного обслуговування дозволить підтримувати обладнання в оптимальному стані. Щодо обслуговування дизельного двигуна, крім інформації в цьому розділі, детально ознайомтеся з інструкцією з експлуатації та технічного обслуговування дизельного двигуна від виробника двигуна. Перед початком технічного обслуговування прочитайте розділ 2 "ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ" цієї інструкції.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ •Неправильне технічне обслуговування не тільки впливає на нормальну роботу установки, але й може вплинути на безпеку операторів.

- Під час роботи компресора або коли він знаходиться під тиском, забороняється демонтувати гайки, заливні пробки та інші деталі.
- Технічне обслуговування установки можна проводити тільки після зупинки та повного скидання всього внутрішнього тиску.

2. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ БЛОКУ ГВИНТОВОГО КОМПРЕСОРА

2.1. План технічного обслуговування гвинтового компресора встановлює графік щоденного обслуговування компресора. Технічне обслуговування необхідно проводити при досягненні будь-якого з двох показників - напрацювання в годинах або періоду обслуговування, залежно від того, що настане раніше.

Перед запуском установки необхідно перевірити рівень масла. Якщо рівень занадто низький, необхідно долити масло. Якщо доливання масла потрібне часто, необхідно перевірити установку, див. розділ 5 "ДІАГНОСТИКА ТА УСУНЕННЯ ТИПОВИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ".

Після запуску установки необхідно перевірити, чи всі показання в нормі. Після прогріву установки необхідно провести повну перевірку всіх показуючих приладів, перевірити наявність витоків масла або повітря, наявність нехарактерних механічних шумів. При виявленні відхилень слід зупинити установку, скинути тиск та усунути несправність.

План технічного обслуговування компресорної частини

Напрацювання (годин)	Періодичність	Об'єкт обслуговування	Зміст технічного обслуговування
10	Кожного дня	Повітряний фільтр	Очистити пилозбірник. Якщо індикатор червоний - обслужити фільтруючий елемент
		Масловідділювальний сепаратор	Перед запуском злити накопичений конденсат
		Паливний бак	Заповнити паливом
50	Кожного тижня	Запобіжний клапан	Перевірити на засмічення або інші пошкодження
		Масляний радіатор	Очистити зовнішню поверхню
500	Кожні 2 місяця	Масляний фільтр	Замінити фільтруючий елемент після перших 500 годин роботи нової установки
		Масило	Замінити після перших 500 годин роботи нової установки
1000	Кожні півроку	Масляний фільтр	Замінити фільтруючий елемент
		Шланги	Перевірити, за необхідності замінити
		Система керування	Перевірити, за необхідності замінити
		Показуючі прилади	Перевірити, за необхідності замінити
		Повітряний фільтр	Замінити фільтруючий елемент

Напрацювання (годин)	Періодичність	Об'єкт обслуговування	Зміст технічного обслуговування
2000	Кожен рік	Мастило	Замінити
		Підшипники коліс	Заповнити мастилом
		Фільтруючий елемент масловідділювального сепаратора	Злити конденсат, при пошкодженні або засміченні замінити
		Масляний фільтр	Замінити фільтруючий елемент
		Повітряний фільтр	Замінити фільтруючий елемент

2.1. ПАЛИВНИЙ БАК

Паливний бак слід заправляти щодня або кожні 8 годин, марка палива повинна відповідати температурі навколишнього середовища. **Для запобігання конденсації палива в паливному баку рекомендується заправляти паливний бак після зупинки установки або після закінчення кожного робочого дня.**

2.2. ЗАПОБІЖНИЙ КЛАПАН

Якщо запобіжний клапан засмічений, це призведе до того, що він не зможе відкритися або не зможе автоматично закритися після відкриття. Нездатність запобіжного клапана відкритися призведе до втрати його функції захисту системи тиску, що поставить під загрозу безпеку установки. Нездатність запобіжного клапана автоматично закритися призведе до аварійного викиду великої кількості масла з масловідділювального сепаратора, що спричинить матеріальні збитки. Щотижня слід зупинити установку та перевіряти стан запобіжного клапана.

2.3. МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР

Фільтруючий елемент масляного фільтра слід замінити після перших 50-100 годин роботи нової установки, надалі заміну проводити кожні 500 годин. Процедура заміни фільтруючого елемента див. у розділі 4 "ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ". При заміні фільтруючого елемента необхідно зупинити установку, обережно витерти забруднення та масло, що потрапили ззовні, максимально запобігаючи потраплянню забруднень у систему змащення.

2.4. МАСТИЛО

Мастило типу В слід замінювати кожні 1000 годин роботи або щороку; мастило типу Н/D - кожні 1500 годин роботи або щороку, залежно від того, що настане раніше.

Увага: Якщо установка працює в несприятливих умовах, інтервали заміни мастила слід скоротити.

Деякі мастила несумісні між собою, їх змішування може призвести до утворення нерозчинних відкладень, які можуть викликати серйозні несправності, включаючи засмічення масляного фільтра. Тому слід уникати змішування мастил різних марок, краще повністю злити старе мастило перед використанням мастила іншої марки.

Якщо рівень масла в масловідділювальному сепараторі після зупинки опускається нижче нижньої частини оглядового скла, установка потребує доливання масла, але доливання можна виконувати тільки після зупинки установки та повного скидання тиску.

Увага: Якщо є ознаки утворення нерозчинних відкладень на фільтруючому елементі масляного фільтра, це означає, що компресорне мастило вже не може нормально працювати, його необхідно негайно замінити.

2.5. ЛІНІЯ ПОВЕРНЕННЯ МАСЛА

Лінія повернення масла призначена для повернення масла, що накопичилося всередині фільтруючого елемента масловідділювального сепаратора, в камеру низького тиску компресора. Дросельний отвір в цій лінії забезпечує стабільне повернення масла. Якщо лінія повернення масла сильно засмічена (головним чином в дросельному отворі та фільтрі), це призведе до надмірного вмісту масла у нагнітанні. Необхідно перевіряти лінію повернення масла через встановлені інтервали часу та очищати дросельний отвір.

2.6. МАСЛЯНИЙ РАДІАТОР/ДООХОЛОДЖУВАЧ

Коли на поверхні радіатора накопичуються масло, мастило, пил та бруд, ефективність теплообміну радіатора знижується, що в кінцевому підсумку призведе до перевищення температури нагнітання. Кожні два тижні необхідно очищати зовнішню поверхню радіатора за допомогою пилососа, миючого засобу або стисненого повітря низького тиску.

2.7. ПОВІТРЯНИЙ ФІЛЬТР

Повітряний фільтр слід перевіряти щодня.

Щодня необхідно очищати пилосбірник та промивати кришку пилосбірника. В умовах підвищеної запиленості очищення слід проводити частіше.

При появі червоного індикатора повітряного фільтра необхідно провести обслуговування фільтруючого елемента; через кожні 500 годин роботи або один рік, залежно від того, що настане раніше, необхідно замінити фільтруючий елемент повітряного фільтра. Процедуру обслуговування або заміни фільтруючого елемента див. у розділі 4 "ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ".

2.8. МАСЛОВІДІЛЮВАЛЬНИЙ СЕПАРАТОР

За нормальних умов, якщо повітряний фільтр та масляний фільтр обслуговуються належним чином, фільтруючий елемент масловідділювального сепаратора не потребує періодичної заміни.

Якщо опір масловідділювального сепаратора дуже високий або раптово збільшується вміст масла в нагнітанні, необхідно перевірити фільтруючий елемент масловідділювального сепаратора і при необхідності замінити його згідно з процедурою, описаною в розділі 4 "ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ".

Змішування конденсату з мастилом призведе до його емульгування та погіршення якості.

Щодня перед запуском необхідно відкривати зливний кран у нижній частині масловідділювального сепаратора для зливу конденсату, що утворився після закінчення роботи попереднього дня. Якщо емульгування мастила значне, його необхідно замінити.

2.9. АКУМУЛЯТОР

Необхідно підтримувати чистоту клем акумулятора та кабельних наконечників, затискачів, злегка протирати їх промасленою тканиною для запобігання корозії. В акумуляторі необхідно підтримувати належний рівень електроліту.

2.10. КОЛЕСА/ТИСК В ШИНАХ

Тиск в шинах повинен становити 500 кПа, див. розділ 1 "ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Щороку необхідно додавати мастило в підшипники кочення осі коліс, для цього необхідно зняти кришку осі.

2.11. ШЛАНГИ

Кожні 1000 годин роботи або півроку необхідно перевіряти гнучкі шланги впуску повітря, масляної системи та системи керування, при необхідності замінювати їх.

3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

План технічного обслуговування дизельного двигуна

Напрацювання (годин)	Періодичність	Об'єкт обслуговування	Зміст технічного обслуговування
10	Кожного дня	Піддон картера	Перевірити рівень масла - при необхідності долити
		Радіатор	Перевірити рівень охолоджувальної рідини - при необхідності долити
		Повітряний фільтр	Очистити пилосбірник. Якщо індикатор червоний - змінити фільтруючий елемент
		Водовідділювач	Злити воду
50	Кожного тижня	Фільтр грубої очистки палива	Перевірити або очистити
100	Півмісяця	Радіатор	Очистити зовнішню поверхню

Напрацювання (годин)	Періодичність	Об'єкт обслуговування	Зміст технічного обслуговування
300	Кожні 2 місяця	Піддон картера	Замінити масло та масляний фільтр
		Система охолодження	Перевірити/долити антифриз
		Повітряний фільтр	Перевірити на відсутність пошкоджень
		Система впуску	Перевірити на герметичність
600	Кожні півроку	Паливний фільтр	Замінити
		Частота обертання двигуна	Перевірити та відрегулювати
		Регулюючий циліндр	Належним чином змастити
1200	Кожен рік	Повітряний фільтр	Замінити фільтруючий елемент
		Зазори клапанів	Виміряти - при необхідності запросити спеціаліста для регулювання
		Маточина вентилятора	Перевірити
		Натяжний ролик ремня	Перевірити
При потребі	Кожні 2 роки	Система охолодження	Замінити антифриз, перевірити помпу, при потребі замінити
		Система охолодження	При забрудненні охолоджувальної рідини злити та промити
		Паливна система	При необхідності прокачати паливну систему

План технічного обслуговування дизельного двигуна встановлює графік щоденного обслуговування двигуна. Технічне обслуговування необхідно проводити при досягненні будь-якого з двох показників - напрацювання в годинах або періоду обслуговування, залежно від того, що настане раніше. Спеціальні застереження або особливі вимоги щодо профілактичного обслуговування двигуна див. в інструкції з експлуатації та технічного обслуговування дизельного двигуна від виробника двигуна.

3.1. МОТОРНА ОЛИВА/МАСЛЯНИЙ ФІЛЬТР

Щодня витягуйте щуп для перевірки рівня моторної оливи, рівень повинен бути між верхньою та нижньою мітками. Якщо рівень вище верхньої мітки - злити надлишок, якщо нижче нижньої мітки - долити.

Кожні 300 годин роботи або два місяці, залежно від того, що настане раніше, необхідно замінювати моторну оливу та масляний фільтр. Процедура заміни див. у розділі 4 "ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ".

Якщо моторна олива розріджена, необхідно ретельно з'ясувати причину розрідження, інакше двигун може зазнати серйозних пошкоджень.

3.2. РАДІАТОР/СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ

Щодня перевіряйте рівень охолоджувальної рідини, при необхідності доливайте.

Якщо доливання охолоджувальної рідини потрібне щодня, необхідно перевірити систему охолодження на наявність витоків.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ дивись пункт 4.6 в розділі 5.

Коли на поверхні радіатора накопичуються масло, мастило, пил та бруд, ефективність теплообміну радіатора знижується, що в кінцевому підсумку призведе до закипання охолоджувальної рідини через перегрів, і установка не зможе продовжувати роботу. Кожні два тижні необхідно очищати зовнішню поверхню радіатора за допомогою пилососа, миючого засобу або стисненого повітря низького тиску.

Кожні 300 годин роботи або два місяці необхідно перевіряти концентрацію антифризу для захисту системи охолодження двигуна від забруднення охолоджувальної рідини, корозії зварних з'єднань та загальної корозії. Якщо концентрація антифризу недостатня, необхідно додати відповідно до вимог.

Увага: Для додавання антикорозійної присадки в систему охолодження може знадобитися відкрити зливний кран в нижній частині радіатора, щоб злити частину охолоджувальної рідини. Перевірте ущільнювальну прокладку кришки радіатора, при пошкодженні негайно замініть. Охолоджувальну рідину в системі охолодження необхідно замінювати кожні два роки. Детальніше див. у розділі 4 *"ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ"*.

3.3. СИСТЕМА ВПУСКУ

Повітряний фільтр слід перевіряти щодня.

Щодня необхідно очищати пилосбірник та промивати кришку пилосбірника. В умовах підвищеної запиленості очищення слід проводити частіше.

При спрацюванні сигналізації повітряного фільтра необхідно провести обслуговування фільтруючого елемента; кожні 300 годин роботи або два місяці необхідно перевіряти повітряний фільтр на відсутність пошкоджень та систему впуску на герметичність; кожні 500 годин роботи або один рік, залежно від того, що настане раніше, необхідно замінити фільтруючий елемент повітряного фільтра. Процедуру обслуговування або заміни фільтруючого елемента див. у розділі 4 *"ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ"*.

3.4. ПАЛИВНИЙ ФІЛЬТР/ВОДОВІДДІЛЮВАЧ

Щодня зливайте воду з водовідділювача паливного фільтра.

Кожні 500 годин роботи або півроку замініть паливний фільтр (включаючи водовідділювач). Якщо в паливній системі є повітря, це призведе до ускладнення запуску або нестабільної роботи, в цьому випадку необхідно провести ручне прокачування. Можна використовувати один з трьох наступних методів:

3.4.1. Видалення повітря через трубопровід низького тиску

Послабте гвинт для випуску повітря на трубопроводі низького тиску, підключіть електромагнітний паливний клапан, прокачайте паливо ручним насосом, повітря вийде через цей випускний гвинт.

3.4.2. Видалення повітря через випускний гвинт паливного насоса

Послабте випускний гвинт паливного насоса, підключіть електромагнітний паливний клапан, прокачайте паливо ручним насосом, повітря вийде через цей випускний гвинт.

3.4.3. Видалення повітря з трубопроводу зворотного палива за допомогою стартера

Послабте гайку на форсунці, проверніть двигун стартером, щоб випустити захоплене повітря з трубопроводу, потім затягніть гайку.

Увага: Не допускайте контакту паливо під високим тиском зі шкірою. Не перевіряйте наявність витоків руками.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

● **Не видаляйте повітря при гарячому двигуні, оскільки паливо, що потрапить на гарячий випускний колектор, може спричинити пожежу.**

3.5. ФІЛЬТР ГРУБОЇ ОЧИСТКИ ПАЛИВА

Щотижня перевіряйте або очищайте фільтр грубої очистки палива - очищайте відстійник, промивайте фільтруючу сітку.

3.6. НАТЯЖНИЙ РОЛИК РЕМЕНЯ

Кожні 1200 годин роботи або один рік, залежно від того, що настане раніше, перевіряйте натяг ременя вентилятора, вимірюйте прогин ременя в місці найбільшого прольоту, нормальне значення повинно бути 9,5-12,7 мм. Якщо значення ненормальне, ретельно перевірте натяжний ролик ременя.

Зніміть ремінь вентилятора та виконайте наступні перевірки:

● Перевірте стан зношення ременя;

- Перевірте підшипники натяжного ролика, ролик повинен вільно обертатися під тиском руки, без заїдань;
- Маточина вентилятора повинна вільно обертатися, без надмірного осьового люфту.

3.7. ЗАЗОРИ КЛАПАНІВ

Кожні 1200 годин роботи або один рік, залежно від того, що настане раніше, необхідно перевіряти зазори клапанів. Детальніше див. у розділі 4 "ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ".

4. ПРОЦЕДУРИ ЗАМІНИ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ

4.1. ЗАМІНА КОМПРЕСОРНОГО МАСТИЛА

Дайте компресору попрацювати 5-10 хвилин для нагрівання масла, зупиніть установку та скиньте весь внутрішній тиск, потім відкрийте зливний кран в нижній частині масловідділювального сепаратора та злийте масло. Залийте нове мастило та замініть фільтруючий елемент, див. пункт 4.2 "ЗАМІНА МАСЛЯНОГО ФІЛЬТРА" та розділ 1 "ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Увага: Не допускайте потрапляння мастила на шкіру, гаряче мастило може спричинити опіки.

4.2. ЗАМІНА МАСЛЯНОГО ФІЛЬТРА

- 1 За допомогою стрічкового ключа зніміть старий фільтруючий елемент та прокладку.
- 2 Очистіть поверхню для встановлення прокладки.
- 3 Нанесіть тонкий шар мастила на поверхню нової прокладки.
- 4 Заповніть новий масляний фільтр чистим мастилом.
- 5 Вручну закрутіть фільтруючий елемент до контакту ущільнювального кільця з посадковим місцем, потім докрутіть фільтруючий елемент ще на 1/2-3/4 оберту.
- 6 Знову запустіть установку та перевірте на відсутність витоків.

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ●Щоб мінімізувати можливість пошкодження фільтруючого елемента, використовуйте тільки продукцію, що постачається компанією Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd., оскільки інші замінники можуть не відповідати тиску установки.

4.3. ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЗАМІНА ФІЛЬТРУЮЧОГО ЕЛЕМЕНТА ПОВІТРЯНОГО ФІЛЬТРА

Пилозбірник необхідно очищати щодня. В запилених умовах очищення слід проводити частіше. При появі сигналізації повітряного фільтра необхідно провести обслуговування фільтруючого елемента; кожні 300 годин роботи або два місяці необхідно перевіряти повітряний фільтр на відсутність пошкоджень та систему впуску на герметичність. Кожні 500 годин роботи або один рік, залежно від того, що настане раніше, необхідно замінити фільтруючий елемент повітряного фільтра. При заміні основного фільтруючого елемента необхідно одночасно замінити і інших фільтруючих елементів.

Процедура обслуговування або заміни фільтруючого елемента:

- 1 Зніміть задню кришку, видаліть пил з пилозбірної тарілки.
- 2 Бережно вийміть основний фільтруючий елемент, перевірте на просвіт фільтрувальний папір на наявність пошкоджень, перевірте надійність приклеювання гумової ущільнювальної прокладки, надійність приклеювання металевих торцевих кришок до фільтрувального паперу, перевірте металеві торцеві кришки на наявність тріщин.
- 3 Очистіть внутрішню поверхню корпусу чистою вологою тканиною, не використовуйте стиснене повітря.
- 4 На рівній поверхні злегка постукайте по торцях фільтруючого елемента, потім продуйте фільтруючий елемент сухим стисненим повітрям тиском не більше 3 бар (45 psi) під кутом 45° до поздовжньої осі фільтруючого елемента зсередини назовні, щоб видалити пил з кожної складки.

5 Встановіть очищений або новий фільтруючий елемент. Не забудьте про ущільнювальне гумове кільце під гайкою кріплення фільтруючого елемента, затягування гайки повинно бути помірним - при слабкому затягуванні ущільнювальне кільце не притиснеться до торцевої поверхні корпусу, при надмірному затягуванні можливе деформування торцевої кришки фільтруючого елемента та відклеювання.

6 Встановіть пилозбірну тарілку та задню кришку, зверніть увагу на правильність напрямку отвору.

Увага: Категорично забороняється знімати та замінювати фільтруючий елемент повітряного фільтра під час роботи компресора.

Забороняється промивати фільтруючий елемент маслом, водою або стисненим повітрям, що містить воду.

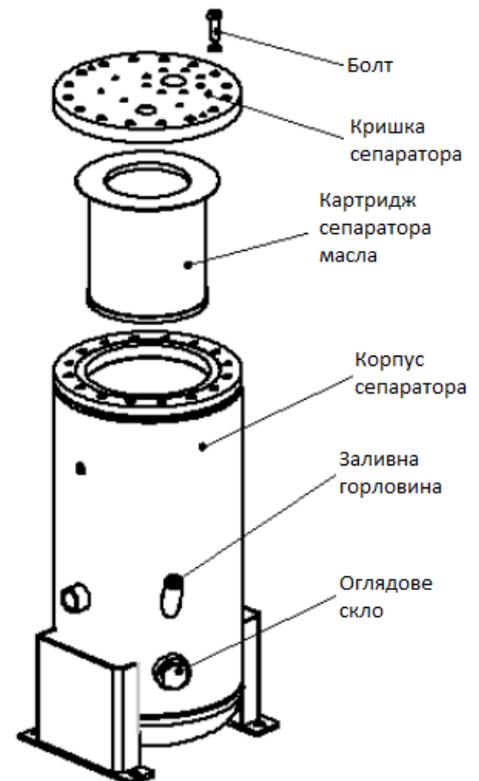
Фільтруючий елемент з пошкодженим фільтрувальним папером або ущільнювальною прокладкою необхідно негайно замінити.

При кожному встановленні фільтруючого елемента нанесіть невелику кількість мастила по торцю ущільнювального кільця, щоб запобігти прилипанню ущільнювального кільця до корпусу повітряного фільтра.

4.4. ЗАМІНА ФІЛЬТРУЮЧОГО ЕЛЕМЕНТА МАСЛОВІДІЛЮВАЛЬНОГО СЕПАРАТОРА

Див. рис. 5-2. Якщо в нагнітанні явно присутнє масло, а зворотний клапан, дросельний отвір та мембрана клапана скидання тиску після перевірки знаходяться в нормальному стані, необхідно замінити фільтруючий елемент масловідділювального сепаратора. Конкретні кроки:

1. Від'єднайте всі трубопроводи, приєднані до верхньої кришки (трубопровід повернення масла, нагнітальний трубопровід) тощо.
2. Від'єднайте трубопровід повернення масла від фітинга на верхній кришці.
3. Відкрутіть болти та зніміть прокладки з верхньої кришки, зніміть верхню кришку (запобіжний клапан залишається на місці).
4. Вийміть фільтруючий елемент.
5. Очистіть ущільнювальні поверхні між верхньою кришкою та корпусом, слідкуйте, щоб осколки та пил не потрапили всередину корпусу.
6. Встановіть новий фільтруючий елемент, категорично забороняється знімати скоби з прокладки.
7. Встановіть верхню кришку, вручну затягніть болти, потім за 4-5 проходів затягніть болти навхрест.
8. Знову приєднайте всі трубопроводи, трубопровід повернення масла повинен доходити до відстані 1,5 мм від дна фільтруючого елемента масловідділювального сепаратора для забезпечення вільного повернення масла.
9. Перед повторним запуском очистіть дросельний отвір та зворотний клапан.
10. Через 24 години роботи повторно затягніть болти на верхній кришці згідно з кроком 7.



4.5. ЗАМІНА ПАЛИВНОГО ФІЛЬТРА

1 За допомогою стрічкового ключа зніміть старий фільтруючий елемент та прокладку.

2 Очистіть поверхню для встановлення прокладки.

3 Нанесіть тонкий шар мастила на поверхню нової прокладки.

4 Заповніть новий паливний фільтр чистим паливом.

⑤ Вручну закрутіть фільтруючий елемент до контакту ущільнювального кільця з посадковим місцем, потім докрутіть фільтруючий елемент ще на 1/2-3/4 оберту.

⑥ Знову запустіть установку та перевірте на відсутність витоків.

Ті ж вимоги стосуються встановлення водовідділювача паливного фільтра.

Увага: При встановленні нового фільтруючого елемента обов'язково заповніть його паливом, інакше після потрапляння повітря в паливо виникнуть проблеми із запуском або нестабільна робота.

4.6. ЗАМІНА ОХОЛОДЖУВАЛЬНОЇ РІДИНИ

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Під час роботи установки охолоджувальна рідина гаряча та знаходиться під тиском.
- Гаряча охолоджувальна рідина та пара можуть спричинити травми.
- Перевіряти рівень охолоджувальної рідини можна тільки після зупинки двигуна, коли кришка радіатора на дотик не гаряча.
- Кришку радіатора відкручувати повільно для скидання тиску.
- Антифриз містить луг, контакт зі шкірою та очима може спричинити травми.
- Суворо забороняється використовувати воду замість антифризу.

① Після нормальної зупинки, коли температура охолоджувальної рідини знизиться, повільно відкрутіть кришку радіатора для скидання тиску.

② Відкрутіть зливний кран радіатора, злийте охолоджувальну рідину з радіатора та двигуна.

③ Закрийте зливний кран.

④ Залийте охолоджувальну рідину згідно з вимогами розділу 3, пункт 13.

⑤ Затягніть кришку радіатора.

4.7. ЗАМІНА МОТОРНОЇ ОЛИВИ

Дайте компресору попрацювати 5-10 хвилин для прогріву установки, виконайте нормальну зупинку, потім викрутіть зливну пробку з піддону картера та злийте моторну оливу. Залийте нову моторну оливу та замініть фільтруючий елемент, див. пункт 4.2 "ЗАМІНА МАСЛЯНОГО ФІЛЬТРА" та розділ 1 "ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Увага: Не допускайте потрапляння моторної оливи на шкіру, гаряча олива може спричинити опіки.

4.8. РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КОМПРЕСОРОМ

Коли компресор не досягає номінального робочого тиску або установка не працює на номінальних обертах, необхідно відрегулювати систему керування.

4.9. РЕГУЛЮВАННЯ ЗАЗОРІВ КЛАПАНІВ ДВИГУНА

Спочатку зніміть кришку клапанів, потім, утримуючи установочний штифт на двигуні (біля паливного насоса на кришці шестерень газорозподільного механізму), повільно прокручіть двигун для визначення положення верхньої мертвої точки першого циліндра.

Коли установочний штифт входить в отвір на шестерні розподільного вала, перший циліндр знаходиться у верхній мертвій точці такту стиснення. У цей момент відрегулюйте зазори клапанів у наступному порядку (нумерація клапанів спереду):

Клапани 1(впускний), 2(впускний), 3(впускний), 6(впускний), 7(впускний), 10(впускний).

Використовуйте ключ на 14 мм, зазор впускних клапанів: 0,254 мм; зазор випускних клапанів: 0,508 мм.

Увага: Після знаходження верхньої мертвої точки першого циліндра обов'язково витягніть установочний штифт.

Перевірку та регулювання зазорів клапанів слід проводити на холодному двигуні (температура нижче 60°C).

Зазор вважається правильним, коли щуп проходить між стержнем клапана та коромислом з невеликим опором.

Після регулювання зазорів клапанів, які повинні регулюватися при верхній мертвій точці стиснення одного циліндра, зробіть позначку на шківі, що з'єднаний з колінчастим валом, поверніть його на один оберт, тепер буде верхня мертва точка стиснення шостого циліндра. В цей момент відрегулюйте зазори клапанів у наступному порядку (нумерація клапанів спереду): клапани 4(випускний), 5(впускний), 8(випускний), 9(впускний), 11(випускний), 12(випускний).

5. ДІАГНОСТИКА ТА УСУНЕННЯ ТИПОВИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Причини виникнення несправностей установки різноманітні, одна несправність зазвичай виникає не через один компонент або фактор, тому діагностика та усунення несправностей часто є досить складними.

Таблиця діагностики та усунення несправностей базується на практичному досвіді та широких випробуваннях виробника. Ця таблиця вказує на типові несправності, які можуть виникнути в установці, та загальні причини, що призводять до цих несправностей, а також методи їх усунення, але неможливо перелічити всі несправності та методи їх усунення.

Перед ремонтом або заміною компонентів необхідно провести всебічний системний аналіз можливих факторів, що призвели до несправності. При виникненні проблеми слід уважно спостерігати, знайти несправність, з'ясувати причину, а потім виконати необхідне технічне обслуговування, уникаючи непотрібних пошкоджень установки.

Необхідно пам'ятати наступне:

- а. Перевірте, чи не від'єдналися електричні проводи;
- б. Перевірте, чи немає пошкоджених трубопроводів;
- с. Перевірте, чи немає пошкоджень компонентів через перегрів або коротке замикання в електричному колі (зазвичай супроводжується зміною кольору або запахом горілого).

Якщо після перевірки за рекомендованими методами несправність все ще не усунуто, зверніться до сервісної служби виробника дизельного двигуна.

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
1. Недостатня подача повітря	Витрата повітря перевищує можливості установки	Перевірити відповідність пневмообладнання продуктивності компресора
	Витік стисненого повітря високого тиску	Перевірити повітропроводи та клапани на наявність витоків
	Засмічення повітряного фільтра	Перевірити індикатор необхідності обслуговування, при необхідності замінити фільтруючий елемент
	Засмічення фільтруючого елемента масловідділювального сепаратора	Замінити фільтруючий елемент сепаратора, масляний фільтр та мастило
	Регулятор тиску розрегульований або пошкоджений	Відрегулювати регулятор тиску, звернутися до технічної служби. Перевірити мембрану регулятора, при необхідності замінити.
	Занадто низька частота обертання двигуна	Відрегулювати частоту обертання або перевірити паливний фільтр двигуна

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Знос роторів компресора	Звернутися до сервісного персоналу компанії Zhigao (ZEGA)
	Недостатнє відкриття впускного клапана	Перевірити керуючі трубопроводи
2. Недостатній тиск нагнітання	Витрата повітря перевищує можливості установки	Перевірити відповідність пневмообладнання продуктивності компресора
	Засмічення повітряного фільтра	Перевірити індикатор необхідності обслуговування, при необхідності замінити фільтруючий елемент
	Витік стисненого повітря високого тиску	Перевірити повітропроводи та клапани на наявність витоків
	Регулятор тиску розрегульований або пошкоджений	Відрегулювати або замінити
3. Перегрів компресора	Занадто низький рівень масла в масловідділювальному сепараторі	Долити масло. Перевірити на наявність витоків
	Забруднення або засмічення масляного радіатора	Очистити ребра радіатора
	Ослаблення або пошкодження ременя вентилятора	Відрегулювати натяжний ролик або замінити ремінь
	Несправність термостатичного елемента термостата	Замінити термостатичний елемент
	Засмічення масляного трубопроводу від термостата до гвинтового блоку	Прочистити трубопровід
	Засмічення головного масляного фітинга гвинтового блоку	Прочистити фітинг
	Засмічення масляного фільтра	Замінити фільтруючий елемент
	Засмічення лінії повернення масла	Очистити фільтр та дросельний отвір лінії повернення масла

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Рециркуляція гарячого повітря	Перемістити установку, змінити напрямок для уникнення рециркуляції
	Занадто висока температура навколишнього середовища	Покращити вентиляцію
4. Наявність масла в повітряному фільтрі	Зупинка без розвантаження, при високому тиску	Необхідно розвантажити до тиску нижче 4 кг перед зупинкою
	Пошкодження ущільнювального кільця впускного клапана	Замінити впускний клапан
5. Підвищена витрата масла компресором	Засмічення лінії повернення масла	Очистити зворотний клапан та трубопровід повернення масла
	Витік в системі змащення	Перевірити трубопроводи, фітинги та компоненти системи, відремонтувати або замінити
	Пошкодження фільтруючого елемента масловідділювального сепаратора	Замінити фільтруючий елемент
	Занадто низький тиск в системі	Перевірити запобіжний клапан та дросельний отвір глушника
	Надмірне заповнення маслом	Злити надлишок масла
	Надмірна кількість конденсату	Злити конденсат
6. Надмірний тиск або спрацьовування запобіжного клапана	Занадто високе налаштування регулятора тиску	Відрегулювати налаштування тиску
	Несправність клапана скидання надлишкового тиску	Очистити або замінити
	Витік в керуючих трубопроводах	Перевірити керуючі трубопроводи
	Впускний клапан не закривається (заклинив)	Обслужити або замінити впускний клапан
	Засмічення системи керування	Перевірити керуючі трубопроводи
	Регулятор тиску розрегульований або пошкоджений	Відрегулювати або замінити
	Несправність запобіжного клапана	Замінити
7. Внутрішній тиск занадто високий (вище 4,5 кг) або занадто низький (нижче 2 кг)	Несправність дихального клапана	Регулювальний гвинт дихального клапана збитий або дихальний клапан засмічений, замінити дихальний клапан або очистити і відрегулювати регулювальний гвинт дихального клапана

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
8. Компресор не розвантажується	Несправність перемикача навантаження/розвантаження	Перевірити контролер або замінити
	Несправність електромагнітного клапана	Перевірити електропроводку або замінити електромагнітний клапан
9. Компресор зупиняється під навантаженням	Нестача палива	Перевірити рівень палива та паливну систему
	Спрацювання реле температури нагнітання	Причини спрацювання реле температури нагнітання включають фактори перегріву компресора. Див. пункт цього розділу 3
	Занадто висока температура охолоджувальної рідини	Перевірити рівень охолоджувальної рідини, термостат, стан вентилятора
	Занадто низький тиск масла	Перевірити рівень масла за щупом та масляний фільтр
	Несправність вимикача	Перевірити вимикач
	Несправність електричної системи	Перевірити ланцюги електричної системи
10. Надмірна вібрація установки	Занадто низька частота обертання двигуна	Перевірити регулювання частоти обертання. Перевірити паливний фільтр
	Ослаблення болтів кріплення шківів ремня або демпфера	Затягнути болти або гайки
	Розбалансування шківів ремня або демпфера	Замінити новим шківом ремня або демпфера
	Розбалансування крильчатки вентилятора	Якщо після зняття ремня вібрація зникає, замінити новий вентилятор
	Ослаблення або знос опорних подушок установки	Затягнути кріпильні болти, при необхідності замінити нові деталі
	Поганий запалювання або нестабільна частота обертання двигуна	Див. пункти цього розділу 13-15
11. Стартер не повертає двигун	Занадто низька вихідна потужність акумулятора	Перевірити акумулятор, за необхідності зарядити або замінити
	Несправність проводки або вимикача	Відремонтувати, при необхідності замінити
	Несправність електромагнітного вимикача стартера	Замінити новий електромагнітний вимикач
	Несправність стартера	Відремонтувати або замінити
12. Двигун важко запускається або не запускається — з випускної труби не виходить дим	Відсутнє паливо в баку	Долити паливо
	Закритий електромагнітний паливний клапан	Перевірити підключення живлення або замінити електромагнітний клапан
	Засмічення паливопроводу	Перевірити/продути паливопровід
	Паливопідкачувальний насос не працює	Перевірити або замінити паливопідкачувальний насос
	Засмічення паливного фільтра	Замінити паливний фільтр
	Паливний насос високого тиску не працює	Зняти, перевірити та відремонтувати або замінити
13. Двигун важко запускається або	Занадто низька частота обертання колінчастого вала	Перевірити акумулятор, стартер та з'єднання електропроводки на надійність контактів

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
не запускається — з випускної труби виходить дим	Потрібен пристрій холодного пуску або він є, але не працює	Визначити необхідний пристрій, перевірити правильність роботи
	Неякісне паливо	Злити паливо та промити паливну систему
	"Точка замерзання" палива вища за температуру навколишнього середовища	Замінити паливо та паливний фільтр
	Засмічення повітряного фільтра	Перевірити фільтр, очистити або замінити
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему
	Неправильне регулювання кута випередження впрыскування	Перевірити та відрегулювати кут випередження впрыскування
	Неправильні зазори клапанів	Заново відрегулювати зазори клапанів
	Запуск під навантаженням	Запустити установку без навантаження
14. Занадто низька частота обертання двигуна	Неправильне налаштування системи регулювання	Перевірити, відрегулювати налаштування системи регулювання
	Засмічення паливного фільтра	Перевірити паливний фільтр, при необхідності замінити
	Засмічення повітряного фільтра	Перевірити фільтр, очистити або замінити
	Несправність регулятора тиску	Перевірити, відрегулювати або замінити
15. Двигун не зупиняється	Несправність електромагнітного паливного клапана	Перевірити, замінити ущільнювальні кільця, плунжер
16. Сильна вібрація двигуна на холостому ходу	Занадто низька частота холостого ходу	Перевірити регулювання гвинта холостого ходу
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему
	Занадто низький рівень палива в баку	Долити паливо в бак
	Засмічення паливопроводу, фільтра	Продути паливопровід, замінити фільтр
	Паливний насос працює ненормально	Зняти паливний насос для перевірки, ремонту або замінити новим
17. Нестабільна робота прогрітого двигуна на холостому ходу	Занадто низькі оберти холостого ходу	Перевірити регулювання гвинта холостого ходу
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему
	Неправильне регулювання кута випередження впрыскування	Перевірити та відрегулювати кут випередження впрыскування
	Форсунка засмічена або працює ненормально	Відремонтувати
	Ослаблення або знос демферних опор	Затягнути кріпильні болти, при необхідності замінити деталі
	Неправильне використання трубопроводів високого тиску	Замінити на правильні трубопроводи

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Паливний насос працює ненормально	Зняти насос для перевірки, ремонту або заміни
18. Погане запалювання або нестабільна частота обертання двигуна	Неякісне паливо	Злити паливо та промити паливну систему
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему
	Витік у паливопроводах високого тиску	Перевірити та замінити несправні трубопроводи
	Неправильні зазори клапанів	Перевірити штовхачі, пружини, відрегулювати зазори клапанів
	Форсунка засмічена або працює ненормально	Зняти, відремонтувати, очистити, замінити
	Паливний насос працює ненормально	Зняти для перевірки, відремонтувати або замінити
19. Температура двигуна не підвищується	Несправність покажчика температури	Відкалібрувати або замінити
	Термостат не працює або працює ненормально	Перевірити або замінити
20. Нерівномірна робота двигуна	Низька якість палива	Злити паливо, замінити фільтруючий елемент, залити якісне чисте паливо
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему
	Неправильний кут випередження впорскування	Перевірити та відрегулювати кут впорскування
21. Несправність паливного насоса або випускного клапана	Несправність паливного насоса або випускного клапана	Дайте двигуну попрацювати в режимі максимального шуму згоряння, послідовно послабляйте гайку трубопроводу на кожному циліндрі для визначення циліндра, де шум згоряння зникає, потім перевірте плунжерну пару та випускний клапан цього циліндра або замінить їх
22. Зміна частоти обертання при повному/нульовому навантаженні	Несправність регулятора двигуна або паливного насоса	Перевірити пружини, тяги або інші деталі на пошкодження, перевірити вільний хід рейки дозування палива
	Розрегулювання регулюючого циліндра	Перевірити обмежувальний гвинт або зворотну пружину
23. Занадто висока частота обертання двигуна	Розрегулювання керування подачею палива	Перевірити справність регулюючого циліндра, відсутність витоків повітря в трубопроводах та з'єднаннях
24. Недостатня потужність двигуна	Неправильне регулювання дросельної системи	Перевірити/відрегулювати дросельну систему
	Низька якість палива	Злити паливо, прочистити трубопроводи
	Засмічення повітряного фільтра	Перевірити, очистити або замінити
	Витік у повітряній або паливній системі або дроселювання	Затягнути з'єднання, при необхідності замінити
	Повітря в паливній системі	Прокачати паливну систему

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Засмічення паливної магістралі, паливного фільтра	Замінити паливний фільтр, прочистити трубопроводи
	Рівень масла занадто високий	Злити масло до нормального рівня
	Засмічення зворотного паливопроводу	Усунути засмічення
	Витік у турбокомпресорі або впускному колекторі	Перевірити тиск у впускному колекторі, очистити, відремонтувати або замінити
	Нагар або пошкодження турбокомпресора	Перевірити турбокомпресор, очистити, відремонтувати або замінити
	Неправильний кут випередження впорскування паливного насоса	Перевірити кут впорскування
	Неправильна установка клапанів	Перевірити штовхачі, пружини
	Ненормальне впорскування форсунок	Зняти, випробувати, очистити, відремонтувати
	Ненормальна робота паливного насоса	Зняти, випробувати, очистити, відремонтувати
25. Перегрів двигуна	Ослаблення або пошкодження ременя вентилятора	Натягнути або замінити ремінь
	Неправильна установка шківів ременя вентилятора	Відрегулювати муфту шківів ременя
	Низький рівень охолоджувальної рідини	Долити охолоджувальну рідину
	Забруднення ребер радіатора	Очистити радіатор
	Занадто низький рівень масла	Долити масло до нормального рівня
	Водяний насос не працює	Замінити водяний насос
	Несправність кришки радіатора	Перевірити роботу кришки, при необхідності замінити
	Термостат не встановлений або несправний	Перевірити або замінити термостат
	Надмірна подача палива або неправильний кут впорскування	Перевірити, замінити паливний насос
Надмірне навантаження	Перевірити налаштування тиску, при необхідності відрегулювати	
26. Чорний або сірий дим занадто густий	Недостатньо повітря при згорянні	Перевірити налаштування тиску, при необхідності відрегулювати. Перевірити повітряний фільтр на засмічення, перевірити тиск у впускному колекторі та роботу турбокомпресора, обслужити, відремонтувати або замінити
	Несправність форсунок	Перевірити всі форсунок, при необхідності замінити
	Неправильний кут випередження впорскування	Перевірити та відрегулювати кут впорскування
	Повітря в паливній системі	Прокачати систему

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Надмірна подача палива	Перевірити регулювання паливного насоса
	Двигун не може прогрітися	Перевірити термостат та систему охолодження
	Встановлено більше однієї ущільнювальної прокладки форсунки	Зняти зайві прокладки
27. Двигун дає білий або синій дим	Занадто багато масла	Злити надлишок масла
	Поганий спалах або нестабільна частота обертання	Див. пункт цього розділу 15
	Неправильний кут впорскування	Відрегулювати кут
	Пошкодження масляних ущільнень турбокомпресора	Перевірити впускний колектор на наявність масла, при необхідності відремонтувати
	Знос напрямних втулок клапанів	Перевірити та відремонтувати головку циліндрів
	Знос поршневих кілець	Замінити нові поршневі кільця
28. Надмірна витрата палива	Витік у паливній системі	Перевірити паливну систему, відремонтувати або замінити деталі
	Неправильний кут впорскування	Відрегулювати кут впорскування
29. Низький тиск масла	Недостатньо масла	Долити до правильного рівня, перевірити витіки
	Несправність манометра або датчика	Перевірити, замінити
	Розрідження масла (наявність палива або антифризу)	Виявити причину, замінити масло та масляний фільтр
	Невідповідна в'язкість масла	Перевірити та замінити на масло правильної в'язкості
	Засмічення масляного фільтра або масляного радіатора	Перевірити, очистити, замінити масляний фільтр та масло
	Несправність редукційного клапана масла	Перевірити, відремонтувати або замінити
30. Передчасний знос двигуна	Занадто брудне масло	Замінити брудне масло та масляний фільтр
	Витік у впускному трубопроводі	Перевірити всі елементи впускної системи, при наявності витоків відремонтувати
	Пошкодження або порвана прокладка повітряного фільтра	Перевірити фільтр, замінити фільтруючий елемент
	Потрапляння палива в масло	Виявити причину, відремонтувати, замінити масло та масляний фільтр
31. В маслі присутня охолоджувальна рідина	Пошкодження прокладки головки циліндрів	Встановити нову прокладку, затягнути кріпильні болти згідно вимог
	Тріщина або дефект блока циліндрів	Замінити блок циліндрів
	Пошкодження ущільнювальних кілець гільз циліндрів	Замінити нові ущільнювальні кільця

Виявлена несправність	Можлива причина	Метод усунення
	Пошкодження стінок масляного радіатора	Замінити масляний радіатор
32. Вихлопні гази містять масло	Занадто багато масла в камері клапанів	Зв'язатися з сервісною службою виробника двигуна для перевірки та ремонту
	Знос напрямних втулок клапанів	Перевірити та відремонтувати головку циліндрів
	Знос поршневих кілець	Замінити нові поршневі кільця
	Тривала робота двигуна на холостому ходу	Не допускати тривалої роботи двигуна на холостому ходу
33. Масло в системі охолодження	Пошкодження стінок масляного радіатора	Замінити масляний радіатор
	Дефект прокладки головки циліндрів	Замінити нову прокладку
34. Незвичайний механічний шум у двигуні	Пошкодження вкладишів шатуна	Перевірити вкладиші шатуна та поверхню шийки колінчастого вала
	Пошкодження шестерень газорозподільного механізму	При необхідності замінити нові деталі
	Пошкодження колінчастого вала	Відремонтувати або замінити колінчастий вал
35. Шум від клапанів або деталей приводу клапанів	Пошкодження пружини клапана	Замінити пошкоджену пружину клапана
	Пошкодження розподільного вала	Замінити розподільний вал, ретельно промити двигун
	Пошкодження штовхача клапана	Замінити розподільний вал та штовхач, ретельно промити двигун, перевірити вільний хід клапанів
	Пошкодження клапана	Замінити клапан, при необхідності відрегулювати
36. Стартер не повертає	Занадто низька потужність акумулятора	Перевірити акумулятор, зарядити або замінити при необхідності
	Несправність електропроводки або вимикача	Відремонтувати, замінити при необхідності
	Несправність електромагнітного вимикача стартера	Замінити електромагнітний вимикач
	Несправність стартера	Відремонтувати або замінити
37. Генератор не заряджає	Ослаблення ременя генератора	Відрегулювати натяг ременя
	Несправність зарядного кола, кола заземлення або клем акумулятора	Перевірити всі проводи та з'єднання, затягнути клеми, очистити контакти, замінити несправні деталі
	Несправність обмотки ротора	Замінити обмотку

Розділ 6. КОНТРОЛЬ ШУМУ

6.1. РІВЕНЬ ШУМУ

Компресор від проектування, виробництва, монтажу до випробувань відповідає всім стандартам та правилам КНР щодо рівня шуму, а також є сертифікат відповідності СС.

Ця гарантія стосується всієї установки в цілому і не обмежується окремими компонентами або системами. Якщо при продажу першому дилеру виявляються порушення норм шуму, незалежно від того, спричинені вони проектуванням, виробництвом, монтажем чи якоюсь системою або компонентом, наша компанія несе відповідальність за їх усунення.

6.2. ЗАБОРОНЕНІ ОПЕРАЦІЇ ЗАПУСКУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

• Забороняється експлуатація установки при демонтованих компонентах системи шумоглушіння.

Це включає наступні операції:

1) Демонтаж або пошкодження:

- a. Системи шумоглушіння двигуна та її компонентів;
- b. Системи впуску компресора та її компонентів;
- c. Кожуха та будь-яких його компонентів.

2) Демонтаж:

- a. Глушника;
- b. Віброізоляторів;
- c. Дверей, перегородок;
- d. Захисної решітки вентилятора;
- e. Звукоізоляційних матеріалів.

3) Демонтаж або пошкодження будь-яких компонентів системи шумоглушіння.

6.3. ЗАПИСИ ПРО ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Будь ласка, належним чином експлуатуйте та обслуговуйте компресорну установку, щоб запобігти пошкодженню системи шумоглушіння.

Щонайменше раз на рік перевіряйте глушник та випускную систему двигуна, повітряний фільтр та систему впуску, систему віброізоляції двигуна, кожух тощо, щоб переконатися, що всі компоненти встановлені, затягнуті та знаходяться в хорошому робочому стані. Перевірте звукоізоляційні матеріали, переконайтеся, що деталі не відсутні та не деформовані, всі компоненти встановлені та знаходяться в хорошому робочому стані. При виявленні пошкоджень не запускайте установку, замовте та замініть необхідні деталі згідно з каталогом запасних частин. Ведіть записи про всі роботи з технічного обслуговування. Можна використовувати наступну форму:

Поле форми	Поля для заповнення
Об'єкт технічного обслуговування	
Виконавець	
Місце проведення	
Дата	
Зміст робіт	
Виконавець	
Місце проведення	
Дата	

Розділ 7. ЗАМОВЛЕННЯ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН

Процедура замовлення запасних частин

Замовляйте необхідні запасні частини у вашого дилера з продажу. Якщо з якихось причин ви не можете отримати запасні частини від них, ви також можете зв'язатися безпосередньо з відділом запасних частин Zhejiang Zhigao Machinery Co., Ltd. за адресою, вказаною на задній обкладинці цієї інструкції.

АВТОРИЗОВАНИЙ СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР В УКРАЇНІ

ТОВ "ДОЛОТА" є офіційним дилером та авторизованим сервісним центром з обслуговування гвинтових компресорів в Україні. Наша компанія забезпечує:

- Гарантійне та післягарантійне обслуговування
- Технічну підтримку
- Поставку оригінальних запасних частин
- Діагностику та ремонт компресорного обладнання

Для замовлення запасних частин та технічного обслуговування звертайтеся:

ТОВ "ДОЛОТА" Адреса: 82300, Львівська область, м. Борислав, вул. Дрогобицька 7-Т Телефон: +38 093 333 22 12 E-mail: dolota.com.ua@gmail.com Веб-сайт: <https://dolota.ua/>

ЄДРПОУ: 44075819 ПІН: 440758113080

Усі роботи виконуються кваліфікованими спеціалістами з використанням оригінальних запасних частин та витратних матеріалів згідно з регламентом технічного обслуговування виробника.

Зміст

Передмова

Заходи безпеки

Розділ 1. Технічні характеристики

1. Загальні технічні параметри компресорної установки
2. Мастило компресора
3. Мастило дизельного двигуна
4. Охолоджуюча рідина дизельного двигуна
5. Паливо дизельного двигуна

Розділ 2. Правила безпеки

1. Загальні положення
2. Буксирування та паркування
3. Скидання тиску
4. Протипожежний захист та вибухобезпека
5. Рухомі частини
6. Гарячі поверхні, гострі кути та краї
7. Токсичні та подразнюючі речовини
8. Ураження електричним струмом
9. Акумулятор
10. Підйомні роботи
11. Інші заходи безпеки

Розділ 3. Опис функцій систем

1. Вступ
2. Загальне компонування
3. Головка компресора
4. Дизельний двигун
5. Система впуску
6. Система випуску компресора
7. Система охолодження та змащення компресора
8. Система регулювання та контролю подачі компресора
9. Система автоматичного захисту
10. Система автоматичного захисту
11. Система змащення дизельного двигуна
12. Система охолодження дизельного двигуна
13. Система випуску дизельного двигуна
14. Панель приладів та управління
15. Електрична система
16. Ходова система
17. Компоненти зовнішнього кожуха

Розділ 4. Порядок експлуатації

1. Загальні відомості
2. Призначення елементів керування та індикації
3. Процедура запуску
4. Процедура зупинки
5. Процедура запуску від зовнішнього джерела
6. Зберігання

Розділ 5. Порядок технічного обслуговування

1. Загальні відомості
2. Технічне обслуговування гвинтового компресора
3. Технічне обслуговування дизельного двигуна
4. Процедури заміни та регулювання деталей
5. Діагностика та усунення типових несправностей

Розділ 6. Контроль шуму

1. Шумове випромінювання
2. Заборонені операції
3. Записи про технічне обслуговування

Розділ 7. Замовлення запасних частин