Перед експлуатацією пристрою вивчіть цю інструкцію!

ВСТУП

Зарядний пристрій "БОТ-12" побудовано на сучасній елементній базі з застосуванням мікроконтролера, який керує роботою приладу. Всі програмні алгоритми заряду засновані на багаторічних дослідженнях способів заряду і відновлення різних типів акумуляторних батарей у власній лабораторії. Також при розробці враховані результати наукових і практичних досліджень багатьох зарубіжних фахівців в цій області і рекомендації провідних компаній - виробників акумуляторів.

"БОТ-12" має невеликі габарити, вагу і ціну, при цьому відповідаючи потребам власників 12-вольтових свинцево-кислотних акумуляторів практично всіх типів і ємностей. Завдяки цим якостям, даний прилад вигідно відрізняється від вітчизняних і зарубіжних аналогів

ВИКОРИСТОВУВАНІ СКОРОЧЕННЯ

ЗП - зарядний пристрій.
АКБ – акумуляторна батарея.

ВАЖЛИВІ ВКАЗІВКИ З БЕЗПЕКИ

1. **Ніколи не використовуйте ЗП в режимі "десульфатація" на АКБ, не знятою з автомобіля або підключеною до іншого устаткування (джерела безперебійного живлення, інвертори, тощо).**
2. Бережіть ЗП від попадання води, електроліту та інших рідин. Якщо таке попадання сталося, негайно від'єднаєте ЗП від мережі і від АКБ.
3. Не викорисовуйте ЗП в приміщеннях з високою вологістю або з високою концентрацією пилу.
4. **В процесі заряду і розряду АКБ можуть виділяти вибухонебезпечні гази**, тому усі роботи слід проводити тільки в добре вентильованих приміщеннях.
5. При роботі з АКБ використовуйте захисні окуляри.
6. Не нахиляйтеся над АКБ при під'єднанні і від'єднанні до ЗП, а також під час роботи ЗП.
7. У разі потрапляння електроліту на шкіру або в очі, негайно промийте місце потрапляння великою кількістю води.
8. **Приєднуйте і від'єднуйте ЗП до/від АКБ тільки у відключеному від мережі стані.**
9. При роботі не ставте ЗП зверху на АКБ або поблизу легкозаймистих предметів.
10. Не працюйте з АКБ, принесеними з морозу, заздалегідь не давши їм прогрітися до температури вище 0ºС. За наявності льоду усередині АКБ вони можуть бути вибухонебезпечні.
11. Не розбирайте пристрій - усередині може бути небезпечна для життя напруга.

КОРОТКИЙ ОПИС ВИРОБУ

Зарядний пристрій "БОТ-12" (ЗП) призначений для заряду всіх типів 12-вольтових свинцево-кислотних акумуляторних батарей (АКБ):

- Стартерних (з рідким електролітом),
- AGM,
- Гелевих (GEL),

а також для відновлення (десульфатації) АКБ з рідким електролітом, у тому числі кальцинованих.

Всі режими роботи управляються мікроконтролером і автоматично адаптуються до кожної конкретної АКБ. Кожен режим включає самодіагностику ЗП, програми розпізнавання короткозамкнутих банок і перегріву АКБ, визначення неправильного підключення.

ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення, В	160 - 245
Частота напруги живлення, Гц	50 - 60
Максимальна споживана потужність, Вт	190
Максимальний струм заряду, А	12.5
Ємність АКБ, А*г	7 – 200
Максимальна напруга заряда, В:	

- Режим «літо/GEL» 14.4
- Режим «зима/AGM» 14.9
- Режим «десульфатація стартер» 16.2

Робоча температура навколишнього середовища, ºС -20 … +35
Габарити Д*Ш*В, мм 190*95*65
Вага, г 500
Комплектація: зарядний пристрій з кабелем живлення і кабелями для підключення АКБ, інструкція.

УПРАВЛІННЯ І ІНДИКАЦІЯ

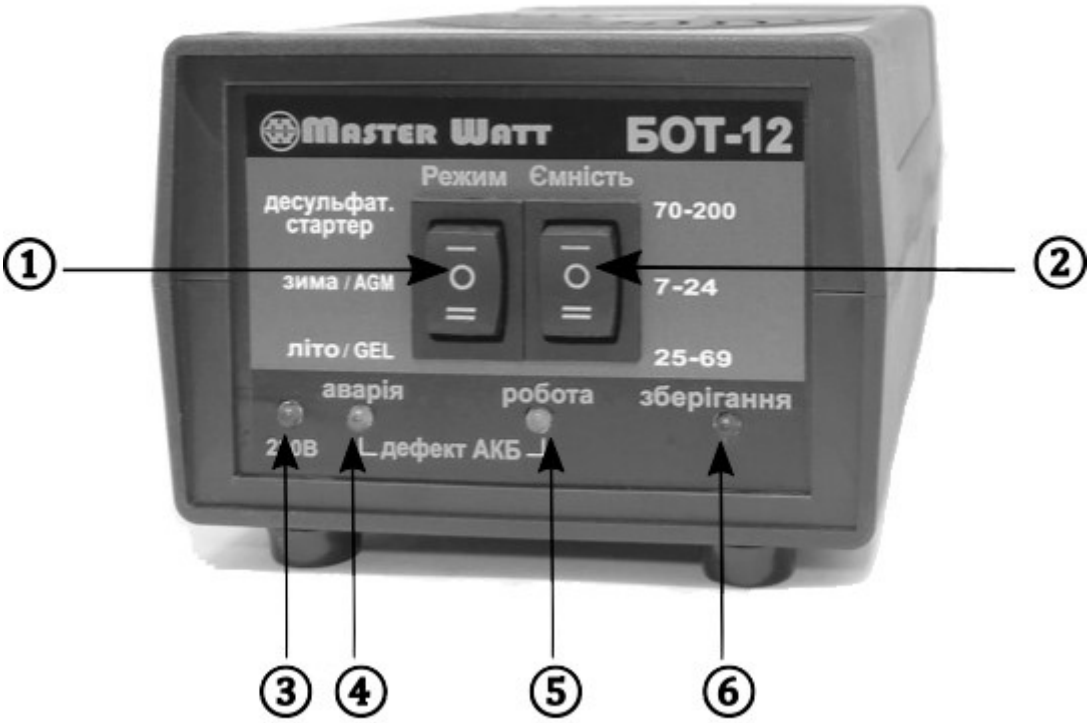

Рис. 1

1. Клавіша вибору режиму роботи (типу АКБ)
2. Клавіша вибору ємності АКБ
3. Індикатор "Мережа 220В"
4. Індикатор «Аварія»
5. Індикатор «Робота»
6. Індикатор «Зберігання»

РЕЖИМИ РОБОТИ

В усіх режимах вентилятор охолодження може обертатися зі змінною швидкістю.

1. **«ПІДГОТОВКА»**

Цей режим не вибирається, він включається автоматично на початку роботи будь-якого режиму. Тривалість даного режиму - близько 10 сек.

ЗП намагається визначити наявність і стан АКБ. При цьому індикатори "«Аварія», «Робота», «Зберігання» миготять по черзі.

2. **«ЛІТО/GEL»**
МОЖНА ВИКОРИСТОВУВАТИ, НЕ ВІДКЛЮЧАЮЧИ АКБ ВІД АВТОМОБІЛЯ

Режим призначений для зарядки:

- гелевих (Gel) АКБ;

- стартерних з рідким електролітом при температурі довкілля вище +10ºС;
- усіх типів АКБ, для яких зарядна напруга лімітована 14.4В.

Цей режим розбитий на 3 етапи:

1. заряд максимальним постійним струмом до досягнення напруги на АКБ 13.8В;
2. заряд імпульсним струмом до напруги на АКБ 14.1В;
3. заряд імпульсним струмом з обмеженням по напрузі 14.4В до досягнення 100% зарядженості АКБ. Індикатори «Робота» і «Зберігання» світять по черзі. **Перехід на цей етап означає, що АКБ заряджена приблизно на 80% і готова до запуску двигуна.**

Кількість і тривалість етапів залежать від початкового стану АКБ і її поведінки в процесі заряду.

Після закінчення етапу 2 і в процесі проходження етапу 3 проводиться перевірка на наявність короткого замикання в банках АКБ.

При нормальному закінченні режиму відбувається автоматичний перехід на динамічне зберігання. При цьому індикатор «Робота» гасне і спалахує індикатор «Зберігання».

Якщо на якомусь етапі цього режиму з'явиться індикація «Дефект АКБ», значить ця АКБ має внутрішнє ушкодження (найчастіше - коротке замикання як мінімум в одній банці).

3. <u>«ЗИМА/AGM»</u>

МОЖНА ВИКОРИСТОВУВАТИ, НЕ ВІДКЛЮЧАЮЧИ АКБ ВІД АВТОМОБІЛЯ

Режим призначений для зарядки:

- АКБ типу AGM;
- стартерних з рідким електролітом при температурі довкілля нижче +10ºС;
- усіх типів АКБ, для яких зарядна напруга лімітована 14.9В.

Цей режим повністю аналогічний попередньому, за винятком граничних напруг:

1. заряд максимальним постійним струмом до досягнення напруги на АКБ 14.1В;
2. заряд імпульсним струмом до напруги на АКБ 14.4В;
3. заряд імпульсним струмом з обмеженням по напрузі 14.9В до досягнення 100% зарядженості АКБ

4. <u>«ДЕСУЛЬФАТАЦІЯ СТАРТЕР»</u>

ВИКОРИСТОВУВАТИ ТІЛЬКІ НА АКБ, ЗНЯТІЙ З АВТОМОБІЛЯ !!!

Цей режим призначений для заряду та відновлення стартерних АКБ з рідким електролітом, у тому числі кальцинованих.

Режим розбитий на багато етапів, які виконуються за кількома алгоритмами, включаючи заряд малим струмом, заряд постійним струмом, імпульсний заряд і т.д.

При нормальному закінченні режиму відбувається автоматичний перехід на динамічне зберігання. При цьому індикатор «Робота» гасне і спалахує індикатор «Зберігання».

УВАГА! Цей режим не можна використовувати для гелевих та AGM акумуляторів.

5. <u>«ЗБЕРІГАННЯ»</u>

«Зберігання» є динамічним, адаптивним і складається з циклів заряду і знаходження АКБ в спокої (саморозряду). Такий алгоритм усуває як можливість сульфатації внаслідок «недозаряду», так і корозії пластин АКБ внаслідок перезарядження. Діагностика АКБ в цьому режимі відсутня..

«ЗБЕРІГАННЯ» ідеально підходить для роботи в буферному режимі (наприклад, у складі системи безперебійного живлення) або для тривалого зберігання АКБ.

Тривалість режиму за часом не обмежена.

Цей режим вмикається автоматично після нормального (не аварійного) завершення інших режимів або може бути викликаний на протязі 10 секунд після включення ЗП, минаючи інші режими, в такий спосіб:

- На ЗП, відключеному від мережі і АКБ, встановити режим «Десульфатація стартер»;
- Підключити ЗП до АКБ і включити в мережу 220В;
- Під час перемигування індикаторов «Аварія», «Робота», «Зберігання» (перші 10 секунд після включення) перевести ЗП в режим «Зима / AGM» - для роботи з АКБ типу «AGM» або «Літо / GEL» - для роботи з АКБ типу «GEL».

При роботі ЗП в цьому режимі постійно світиться індикатор " Зберігання".

ПІДГОТОВКА І ПОРЯДОК РОБОТИ ІЗ ЗП

1. При відключеному від АКБ і мережі 220В пристрої встановіть режим роботи клавішею «1».
2. Встановіть ємність АКБ клавішею «2».
3. Дотримуючись полярності («+» червоний, «-» чорний), підключіть ЗП до клем АКБ. Постарайтеся забезпечити якомога більшу площу і надійність контактів. При необхідності можна зачистити клеми АКБ дрібним наждачним папером.
4. Увімкніть ЗП в мережу 220В.

Для перезапуску режимів роботи від'єднайте ЗП від мережі 220В і від АКБ, потім знову виконайте пункти 1 - 4.

Для завершення роботи від'єднайте ЗП від мережі 220В і від АКБ.

РЕЖИМИ ІНДИКАЦІЇ

220В	Аварія	Робота	Зберігання	Стан ЗП
	○			Відсутня мережа 220В
○	○			Неправильне підключення полюсів АКБ
○	☼	☼	☼	Початок роботи ЗП, діагностика АКБ (перші 10с після включення в мережу)
○		○		Робота ЗП у вибраному режимі, АКБ заряджена менше, ніж на 80%
○		☼	☼	Робота ЗП у вибраному режимі, АКБ заряджена більше, ніж на 80%
○	☼	☼		АКБ має внутрішнє ушкодження
○			○	Робота в режимі " Зберігання"

○ – Індикатор, що постійно світиться

☼ – Мигаючий індикатор

ВАЖЛИВІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗП

Перед початком роботи дуже важливо правильно визначити тип АКБ і допустиму напругу заряду, вказану виробником акумулятора. Якщо є сумніви з цього приводу, можна скористатися пошуком в Інтернеті. При виборі режиму перевагу слід віддавати величині допустимої напруги, а не типу АКБ. Так, наприклад, для АКБ типу AGM деякі виробники вказують граничну напругу 14.4В і тому їх слід заряджати в режимі «Літо/GEL».

Якщо у Вас обслуговувана АКБ (з пробками для доступу всередину), переконайтеся в тому, що рівень електроліту однаковий в усіх банках і електроліт повністю покриває пластини. При необхідності долийте дистильовану воду в ті банки, де рівень нижчий.

Не можна розбирати герметичні АКБ і доливати в них воду або електроліт.

Не варто заряджати АКБ з порушеною геометрією - тріснуті, роздуті.

При пропаданні мережевої напруги ЗП переходить на живлення від АКБ, зберігає усі параметри і входить в режим очікування. При відновленні подачі живлення від мережі ЗП продовжить роботу з того місця програми, на якому стався збій живлення.