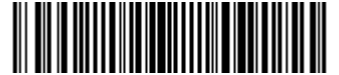




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002801

(51)⁷ **H01M 10/44; H02J 7/00**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00564

(22) 12/12/2019

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/05/2021 398

(73) Công ty Cổ phần Công nghệ Vision (VN)

Tầng 19, tòa nhà văn phòng Viwaseen Tower, số 48 đường Tố Hữu, phường Trung
Vân, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội

(72) Trần Văn Nam (VN).

(54) **BỘ ẮC QUY SẠC ĐƯỢC DÙNG CHO XE GÔN**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập tới bộ ắc quy sạc được dùng cho xe gôn bao gồm: nhiều cục pin sạc được, trong đó cục pin có cực sử dụng vật liệu là lithi photphat sắt (LiFePO_4); hệ thống quản lý ắc quy (BMS - Battery Management System) được kết nối với nhiều cục pin sạc được, bao gồm: bộ điều khiển, cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp, các cảm biến này được kết nối với bộ điều khiển và giao diện truyền thông; trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để: nhận tín hiệu từ các cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp; đo lường và giám sát các thông số như: điện áp của từng cục pin và cả bộ ắc quy sạc; dòng điện của cả bộ ắc quy; nhiệt độ của từng cục pin, bộ ắc quy, nhiệt độ môi trường; trạng thái sạc đầy của bộ ắc quy (SOC); trạng thái sức khỏe của bộ ắc quy (SOH); đếm số lần phóng xả của bộ ắc quy; điều khiển và cân bằng điện áp các cục pin dựa vào tín hiệu từ cảm biến điện áp khi điện áp lúc sạc và xả vượt quá ngưỡng chọn trước; bảo vệ bộ ắc quy khi quá điện áp khi sạc, thấp điện áp khi xả, quá dòng sạc, quá dòng xả; bảo vệ bộ ắc quy khi có hiện tượng ngắn mạch hoặc ngược cực; hiển thị toàn bộ tham số của ắc quy khi kết nối với máy tính thông qua giao diện truyền thông, các tham số bao gồm: điện áp của bình, từng cục pin, nhiệt độ cục pin và môi trường, SOC, SOH, dòng điện, số chu kỳ phóng xả, dung lượng. Bộ ắc quy theo giải pháp hữu ích có thể được ứng dụng cho lĩnh vực xe gôn, xe điện, đặc biệt là trong lĩnh vực xe gôn với các địa hình phức tạp.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đếnẮc quy lithi ứng dụng trong lĩnh vực xe gôn (golf), xe điện, thay thế choẮc quy axit chì.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Thực trạngẮc quy sử dụng cho lĩnh vực xe gôn, xe điện:

Xe chạy sân gôn là các loại xe 4 chỗ, chuyên chở người chơi gôn và dụng cụ chơi.

Xe điện thường là các loại xe từ 6 tới 14 ghế, chở khách di chuyển trong các địa điểm tham quan du lịch.

Đặc điểm chung của các xe:

+ Tất cả xe đều sử dụng các loạiẮc quy nước (Ắc quy axit chì có châm nước).

+ Thời gian sạc kéo dài: Sau khi sử dụng hết bìnhẮc quy, xe cần được sạc từ 10-12 tiếng để cho lần sử dụng sau, làm tăng chi phí tiền điện.

+Ắc quy hoạt động với hiệu suất cao, dòng tải trung bình lớn, dòng xung cao hơn nhiều so với tổng dung lượng,Ắc quy thường xuyên phải bảo trì thêm axit, thêm nước, làm giảm tuổi thọ sử dụng, tăng chi phí bảo trì, ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên bảo dưỡng và môi trường.

+ Trong quá trình sử dụng xe và khi sạc, do đặc thùẮc quy nước, làm bay hơi axit gây mùi khó chịu, ảnh hưởng tới sức khỏe và an toàn của người sử dụng xe và thiết bị lắp đặt trên xe như hoen rỉ đầu cực có thể dẫn đến chập, cháy nổ.

+Ắc quy axit chì sử dụng 6 hoặc 8 bình đầu nối tiếp, tải trọng lớn, khó lắp đặt.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuấtẮc quy lithi cho xe gôn, xe điện giải quyết các nhược điểm nêu trên.

BộẮc quy sạc được bao gồm:

nhiều cục pin sạc được, trong đó cục pin có cực sử dụng vật liệu là lithi photphat sắt (LiFePO_4);

hệ thống quản lý ắc quy (BMS – Battery Management System) được kết nối với nhiều cục pin sạc được, bao gồm: bộ điều khiển, cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp, các cảm biến này được kết nối với bộ điều khiển và giao diện truyền thông; trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

- + nhận tín hiệu từ các cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp;

- + đo lường và giám sát các thông số như: điện áp của từng cục pin và cả bộ ắc quy sạc; dòng điện của cả bộ ắc quy; nhiệt độ của từng cục pin, bộ ắc quy, nhiệt độ môi trường; trạng thái sạc đầy của bộ ắc quy (SOC); trạng thái sức khỏe của bộ ắc quy (SOH);

- + đếm số chu kỳ phóng xả của bộ Ắc quy để ước lượng sự hỏng hoặc xuống cấp của ắc quy và cải thiện việc tiêu thụ công suất của bộ ắc quy;

- + điều khiển và cân bằng điện áp các cục pin dựa vào tín hiệu từ cảm biến điện áp khi điện áp lúc sạc và xả vượt quá ngưỡng chọn trước;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi quá điện áp khi sạc, thấp điện áp khi xả, quá dòng sạc, quá dòng xả;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi nhiệt độ cao quá ngưỡng cho trước khi nạp và xả;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi có hiện tượng ngắn mạch hoặc ngược cực;

- + hiển thị toàn bộ tham số của ắc quy khi kết nối với máy tính thông qua giao diện truyền thông, các tham số bao gồm: điện áp của bình, từng cục pin, nhiệt độ cục pin và môi trường, SOC, SOH, dòng điện, số chu kỳ phóng xả, dung lượng.

Cụ thể là, giải pháp hữu ích đề xuất sử dụng Ắc quy lithi cho xe gôn, xe điện được sản xuất không có các thành phần kim loại nặng và độc hại như axit, chì,

không gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người và môi trường. Ngoài ra đặc biệt sử dụng công nghệ lithi photphat sắt (LiFePO_4), có khả năng chịu nhiệt cao hơn các công nghệ lithi khác, kết hợp hệ thống quản lýẮc quy thông minh (BMS) bảo vệẮc quy trong quá trình hoạt động: như quá dòng, quá áp, ngắn mạch, ngược cực, quá nhiệt... đảm bảo an toàn cháy nổ, trong quá trình sử dụng không cần bảo trì, bảo dưỡng, thời gian sạc điện nhanh, giúp tiết kiệm chi phí nhân công và chi phí tiền điện. Đặc thù công nghệ lithi với mật độ năng lượng cao, nênẮc quy lithi có trọng lượng nhẹ bằng 1/3 axit chì, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, tiết kiệm 20% năng lượng, xe tăng tốc nhanh, tiết kiệm thời gian, giảm hao mòn lốp, tăng tuổi thọ xe.

- Giảm 50% tiền điện (do hiệu suất củaẮc quy lithi đến 98%, hiệu suấtẮc quy axit chì 50%)

- Đặc thù công nghệ lithi với mật độ năng lượng cao, nênẮc quy lithi có trọng lượng nhẹ bằng 1/3 axit chì, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, tiết kiệm 20% năng lượng, xe tăng tốc nhanh, tiết kiệm thời gian, giảm hao mòn lốp, tăng tuổi thọ xe. Giúp người chơi (Gôner) kết thúc chơi sớm hơn trung bình từ 10-15 phút, tăng hiệu suất, thu nhập cho chủ phương tiện.

- Chi phí quản lý, vận hành thấp: không cần kỹ thuật bảo trì, bảo dưỡng (Ắc quy axit chì, kỹ thuật phải đổ thêm axit sau mỗi 2-3 tuần), mỗi năm kỹ thuật phải sơn lại khung xe 1 lần.

- Xe vận hành nhẹ nhàng, ngay cả khi lên dốc (Ắc quy axit chì cho dòng xả thấp và chậm, nên xe chạy bị ì).

- Thân thiện môi trường, thành phần củaẮc quy lithi theo giải pháp hữu ích chủ yếu là LiFePO_4 , không chứa thành phần kim loại nặng và độc hại như axit, chì, không gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người và môi trường.

- Tích hợp phần mềm AI trong bìnhẮc quy lithi, giúp kỹ thuật có thể kiểm soát và xử lý sự cố.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, các lợi ích nêu trên cũng như các dấu hiệu, các lợi ích khác của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây với các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

H.1: minh họa sơ đồ kết nối của bộẮc quy sạc được theo một phương án của giải pháp hữu ích;

H2: minh họa sơ đồ kết nối của bộẮc quy sạc được theo một phương án của giải pháp hữu ích;

H. 3. Giao diện phần mềm giám sátẮc quy kết nối với máy tính thông qua Giao thức kết nối: Modbus RTU – RS232.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như thể hiện trên H.1, H.2, theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộẮc quy sạc được bao gồm:

nhiều cục pin sạc được, trong đó cục pin có cực sử dụng vật liệu là lithi photphat sắt (LiFePO_4);

hệ thống quản lý ắc quy (BMS – Battery Management System) được kết nối với nhiều cục pin sạc được, bao gồm: bộ điều khiển, cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp, các cảm biến này được kết nối với bộ điều khiển và giao diện truyền thông; trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

+ nhận tín hiệu từ các cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp;

+ đo lường và giám sát các thông số như: điện áp của từng cục pin và cả bộ ắc quy sạc; dòng điện của cả bộ ắc quy; nhiệt độ của từng cục pin, bộ ắc quy, nhiệt độ môi trường; trạng thái sạc đầy của bộ ắc quy (SOC); trạng thái sức khỏe của bộ ắc quy (SOH);

+ đếm số chu kỳ phóng xả của bộẮc quy để ước lượng sự hỏng hoặc xuống cấp của ắc quy và cải thiện việc tiêu thụ công suất của bộ ắc quy;

+ điều khiển và cân bằng điện áp các cục pin dựa vào tín hiệu từ cảm biến điện áp khi điện áp lúc sạc và xả vượt quá ngưỡng chọn trước;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi quá điện áp khi sạc, thấp điện áp khi xả, quá dòng sạc, quá dòng xả;
- + bảo vệ bộ ắc quy khi nhiệt độ cao quá ngưỡng cho trước khi nạp và xả;
- + bảo vệ bộ ắc quy khi có hiện tượng ngắn mạch hoặc ngược cực;
- + hiển thị toàn bộ tham số của ắc quy khi kết nối với máy tính thông qua giao diện truyền thông, các tham số bao gồm: điện áp của bình, từng cực pin, nhiệt độ cực pin và môi trường, SOC, SOH, dòng điện, số chu kỳ phóng xả, dung lượng.
- Bộ Ắc quy gồm 16 cực pin 3,2V lithi công nghệ LiFePO₄ (LFP) đấu nối tiếp. Các cực pin được liên kết chắc chắn, có khung bằng kim loại hoặc nhựa để cố định. Có thể tháo rời từng cực pin để kiểm tra và thay thế.
- Hệ thống dây cảm biến đo nhiệt độ, điện áp cực pin được cố định bằng mối hàn, đinh tán/vít hoặc bằng keo để cố định.
- Hệ thống dây nguồn và dây tín hiệu bên trong được cố định chắc chắn, gọn gàng bằng dây thít hoặc mấu cố định.
- Hệ thống quản lý Ắc quy (BMS) bao gồm: bộ điều khiển, cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp, các cảm biến này được kết nối với bộ điều khiển và giao diện truyền thông; trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện:
 - Chức năng đo lường và giám sát:
 - + Đo lường và giám sát điện áp của từng cực pin và cả bình.
 - + Đo lường và giám sát dòng điện của cả bình.
 - + Đo lường và giám sát nhiệt độ của cực pin, BMS và nhiệt độ môi trường.
 - + Đo lường và giám sát trạng thái sạc đầy của bộ Ắc quy (State of Charge - SOC), trong đó trạng thái sạc đầy của bộ Ắc quy thể hiện việc đo năng lượng điện được lưu trữ trong bộ Ắc quy.

- + Đo lường và giám sát trạng thái sức khỏe của bộẮc quy (State of Health - SOH), trong đó trạng thái sức khỏe của bộẮc quy thể hiện việc đo khả năng lưu trữ và truyền tải năng lượng điện.
- + Đếm số chu kỳ phóng xảẮc quy để ước lượng sự hỏng hoặc xuống cấp của ắc quy và cải thiện việc tiêu thụ công suất của bộ ắc quy. Việc đếm số chu kỳ phóng xả ắc quy có thể được thực hiện bằng cách xác định dòng điện và hướng dòng điện chạy qua điện trở trong ắc quy.
- Chức năng điều khiển:
 - + Điều khiển và cân bằng điện áp cực pin trong lúc sạc.
 - + Có nút bấm để khởi động lạiẮc quy khi cần thiết.
- Chức năng hiển thị, cảnh báo, bảo vệ:
 - + Hiển thị SOC, cảnh báoẮc quy.
 - + BMS cảnh báo và bảo vệ khi:
 - Quá điện áp khi sạc, thấp điện áp khi xả: khi điện áp cao nhất của các cực pin, hoặc của cả bộẮc quy quá điện áp bảo vệ đã cài đặt, hệ thống sẽ chuyển sang chế độ bảo vệ quá sạc và tắt chế độ sạc điện vào bộẮc quy; ví dụ, điện áp cài đặt trước của một cực pin có thể là 3,85V và điện áp của cả bộẮc quy là 59,2V. Khi tất cả các điện áp các cực pin thấp hơn điện áp phục hồi của các cực pin đã được thiết lập trước hoặc khi tiến hành xả pin, hệ thống sẽ tự mở lại. ví dụ, điện áp để mở lại của một cực pin là 3,4V và điện áp để mở lại của cả bộẮc quy là 54V.
 - Quá dòng khi xả, dòng khi sạc: Khi dòng xả vượt quá giá trị cài đặt bảo vệ và thời gian vượt quá lớn hơn thời gian trễ xả bảo vệ quá dòng, hệ thống sẽ chuyển sang chế độ bảo vệ quá dòng và tắt chế độ xả, ví dụ, ngưỡng dòng sạc có thể là 80A, ngưỡng dòng xả có thể là 150A, 300A.
 - Quá nhiệt độ khi sạc và xả, thấp nhiệt độ khi sạc và xả: ví dụ, các ngưỡng nhiệt độ nhiệt độ trên bộẮc quy khi nạp là 60 độ và khi xả là 65 độ.

- Bảo vệ Ngắn mạch
- Bảo vệ Ngược cực khi bậtẮc quy:

Diễn giải chi tiết quá trình bảo vệ:

Đầu ngược cựcẮc quy đã được bật vào nguồn DC (Cực âmẮc quy vào cực dương tủ nguồn và cực dươngẮc quy vào cực âm nguồn) và nguồn này chưa được cấp nguồn AC; CB đầu nối vớiẮc quy ở trạng thái OFF.

Bật nguồn AC cho tủ nguồn DC, khởi động và chờ nguồn hoạt động ổn định.

Bật CB đầu nối vớiẮc quy lên.

BậtẮc quy bằng cách bấm nút nguồn trênẮc quy.

Ắc quy sẽ kích hoạt chế độ bảo vệ ngược cực. Trên phần mềm hiển thị tại H.3, mục trạng thái tại Protect Status “Charger Inversed”.

Đầu nối lạiẮc quy theo đúng cực tính, khởi động lạiẮc quy,Ắc quy hoạt động sạc xả bình thường. Đối với ắc quy axit chì, trong trường hợp đầu ngược cực sẽ gây chập cháy nổ, nguy hiểm nghiêm trọng đến tính mạng con người và xung quanh.

- Chức năng lưu trữ, truyền thông dữ liệu:
 - + Tính năng phần mềm giám sátẮc quy.
 - + Kết nối với máy tính thông qua cáp chuyên dụng RS232, kết nối từẮc quy qua cổng mạng cục bộ (LAN).
 - + Hiển thị toàn bộ tham số củaẮc quy: Điện áp của bình, từng cực pin, nhiệt độ cực pin và môi trường, SOC, SOH, dòng điện, số chu kỳ phóng xả, dung lượng:

KhiẮc quy hoạt động bình thường, các thông số hiển thị đầy đủ. Giao diện phần mềm giám sátẮc quy kết nối với máy tính thông qua Giao thức kết nối: Modbus RTU – RS232.

- + Hiển thị trạng thái của bìnhẮc quy, các cảnh báo, bảo vệ, lỗi.

KhiẮc quy xuất hiện cảnh báo, Trên phần mềm hiển thị tại H.3, mục trạng thái tại Alarm Status. Ví dụ: Cảnh báo điện áp cao, sẽ hiển thị trạng thái “Pack OV” (Pack Over Voltage)

KhiẮc quy xuất hiện bảo vệ, trên phần mềm hiển thị tại H.3, mục trạng thái tại Protect Status. Ví dụ: Bảo vệ quá nhiệt độ khi sạc, sẽ hiển thị trạng thái “CHG OT” (charge Over Temperature)

+ Hiển thị các tham số cài đặt của nhà sản xuất khi kết nối với phần mềm BMS:

Trong phần mềm giao diện tại H.3, được chia các chức năng theo các tab:

Tab1: Realtime Monitoring: Giám sát dữ liệu tổng quan tại thời điểm thực tế truy cập

Tab2: Multi Monitoring: Giám sát, Lấy dữ liệu thực tế

Tab3: Memory Information: Lấy lịch sử lưu trữ cảnh báo, bảo vệ

Tab4: Parameter Setting: Hiển thị các tham số cài đặt cảnh báo, bảo vệ của BMS (thuộc nhà sản xuất truy cập)

Tab5: System Configuration: Cấu hình hệ thống (thuộc nhà sản xuất truy cập)

Tab6: Change Language: Thay đổi ngôn ngữ

+ Lưu trữ sự kiện củaẮc quy (cảnh báo, các chế độ bảo vệ).

+ Giao thức kết nối: Modbus RTU – RS232.

Như thể hiện trên H.3, giao diện phần mềm giám sát hệ thốngẮc quy lithi theo giải pháp hữu ích, cải tiến vượt trội so với các giải phápẮc quy axit chì, giúp giám sát chi tiết tình trạngẮc quy, tăng hiệu suất sử dụng xe.

Nhờ kết cấu đơn giản, có thể tháo lắp nhanh, hệ thống quản lýẮc quy thông minh, an toàn, hệ thốngẮc quy lithi theo giải pháp hữu ích có thể sử dụng ứng dụng cho lĩnh vực xe gôn, xe điện, đặc biệt là trong lĩnh vực xe gôn với các địa hình phức tạp, hay sân đi vào cỏ.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Kết quả tính toán lý thuyết, thực nghiệm lắp đặt tại các sân Gôn Đầm Vạc, Gôn Diamond Nha Trang 2, Gôn Đồng Mô, Gôn FLC Quy Nhơn, Gôn Kim Bảng, Gôn Long Biên, Gôn Sky Lake, Gôn Tân Sơn Nhất, Gôn Legenl Hill, Gôn FLC Hạ Long,... cho thấy:Ắc quy lithi ứng dụng cho xe gôn có nhiều ưu điểm vượt trội hơn so với giải pháp sử dụngẮc quy axit chì cùng công suất.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ ắc quy sạc được dùng cho xe gôn bao gồm:

nhiều cục pin sạc được, trong đó cục pin có cực sử dụng vật liệu là lithi photphat sắt (LiFePO_4);

hệ thống quản lý ắc quy (BMS – Battery Management System) được kết nối với nhiều cục pin sạc được, bao gồm: bộ điều khiển, cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp, các cảm biến này được kết nối với bộ điều khiển và giao diện truyền thông; trong đó bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

- + nhận tín hiệu từ các cảm biến nhiệt độ, cảm biến dòng điện, cảm biến điện áp;

- + đo lường và giám sát các thông số như: điện áp của từng cục pin và cả bộ ắc quy sạc; dòng điện của cả bộ ắc quy; nhiệt độ của từng cục pin, bộ ắc quy, nhiệt độ môi trường; trạng thái sạc đầy của bộ ắc quy (SOC); trạng thái sức khỏe của bộ ắc quy (SOH);

- + đếm số chu kỳ sạc và xả của bộ ắc quy để ước lượng sự hỏng hoặc xuống cấp của ắc quy và cải thiện việc tiêu thụ công suất của bộ ắc quy;

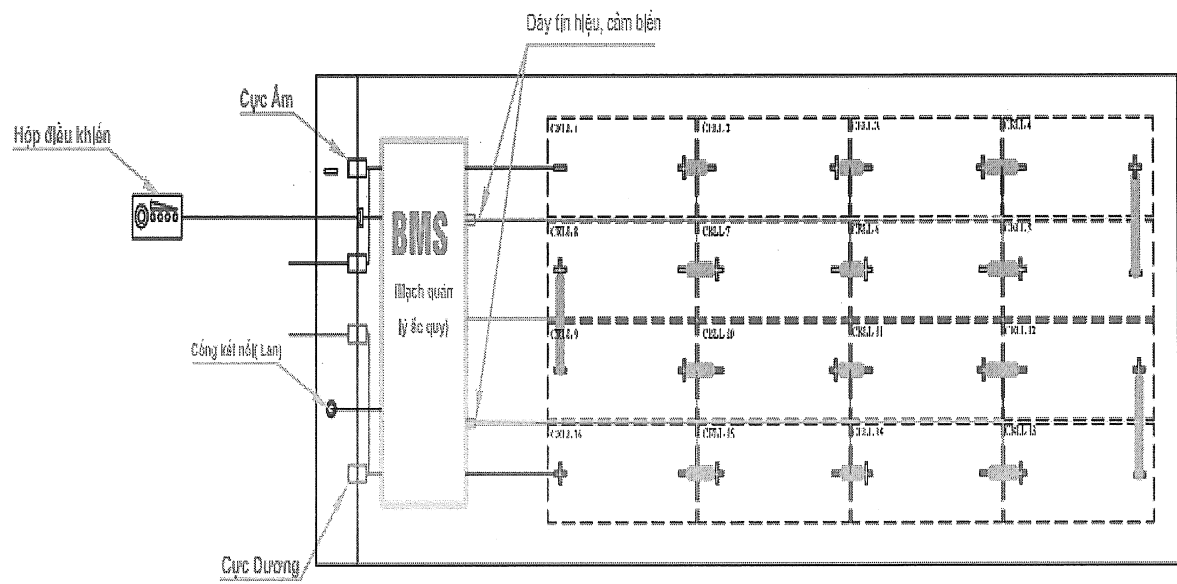
- + điều khiển và cân bằng điện áp các cục pin dựa vào tín hiệu từ cảm biến điện áp khi điện áp lúc sạc và xả vượt quá ngưỡng chọn trước;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi quá điện áp khi sạc, thấp điện áp khi xả, quá dòng sạc, quá dòng xả;

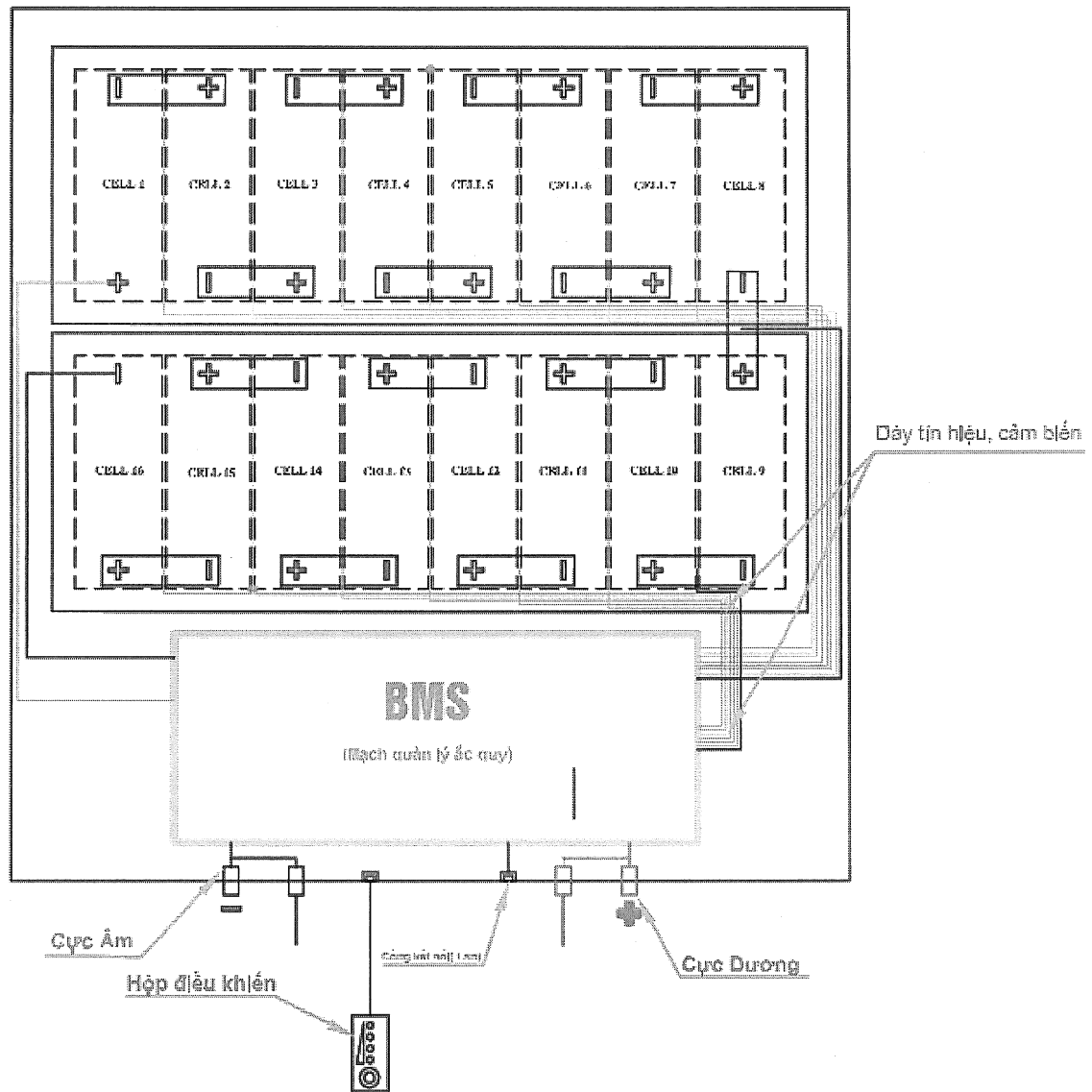
- + bảo vệ bộ ắc quy khi nhiệt độ cao quá ngưỡng cho trước khi nạp và xả;

- + bảo vệ bộ ắc quy khi có hiện tượng ngắn mạch hoặc ngược cực;

- + hiển thị toàn bộ tham số của ắc quy khi kết nối với máy tính thông qua giao diện truyền thông, các tham số bao gồm: điện áp của bình, từng cục pin, nhiệt độ cục pin và môi trường, SOC, SOH, dòng điện, số chu kỳ sạc và xả, dung lượng.



H.1



H.2

PbmsTools V2.04

Realtime Monitoring | Multi Monitoring | Memory Information | Parameter Setting | System Configuration | Change Language

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 Auto

Pack Information		Temperature	
Pack Voltage	53.741 V	Tcell 1	27.7 °C
Pack Current	23.93 A	Tcell 2	27.9 °C
SOC	66 %	Tcell 3	27.7 °C
SOH	100 %	Tcell 4	28.0 °C
RemainCapacity	54680 mAh	MOS_T	28.7 °C
FullCapacity	83340 mAh	ENV_T	30.5 °C
Battery Cycle	1		

Cell Voltage(mV)	
MaxVolt	3 3364
MinVolt	16 3353
Vcell 1	3361
Vcell 2	3362
Vcell 3	3364
Vcell 4	3358
Vcell 5	3355
Vcell 6	3358
Vcell 7	3362
Vcell 8	3358
Vcell 9	3364
Vcell 10	3356
Vcell 11	3358
Vcell 12	3356
Vcell 13	3362
Vcell 14	3356
Vcell 15	3358
Vcell 16	3353

Serial Port

Port COM6 Baud Rate 9600 Close

Pack 1 Pack Qty 1 Stop Monitor

ADDR 0 Interval(S) 1

System Status

☒ CHG-MOS-ON
 ☒ CHARGING
 ☒ CHG-LIMIT-OFF
 ☒ ACin
☒ DSG-MOS-ON
 ☒ DISCHARGING
 ☒ HEATER-OFF
 ☒ Fully

Alarm Status

None

Protect Status

None

Fault Status

None

Switch Control

CHG Circuit
 DSG Circuit
 Sound Alarm
 CHG Limiter
 LED Alarm
 Shutdown

Administrator Password *****

Version: P16S120A-6517-1.30 | S/N BarCode: 6517119270049A | COM State: Enable | State: Getting Analog Info | System Time: 2019-07-30 11:10:05

H.3