



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه واکذاری

CoRFP30-16



روشگاه نیرو

عنوان پروژه: طراحی و ساخت ایستگاه شارژر باتری لیتیوم یون برای موتور سیکلت برقی با قابلیت جابجایی باتری

عنوان طرح: ایستگاه‌های شارژر خودرو برقی

واحد اجرایی: مرکز توسعه فناوری خودرو برقی

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۰ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

تعویض باتری با توجه به قیمت بالای باتری و طولانی بودن زمان شارژ یکی از روش‌های مورد استفاده در تامین انرژی وسایل نقلیه الکتریکی و خصوصاً موتور سیکلت برقی می‌باشد که در برخی کشورهای دنیا پیاده‌سازی شده و مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. هدف از انجام این پروژه طراحی و ساخت ایستگاه شارژر موتور سیکلت برقی با قابلیت جابجایی باتری می‌باشد.

بکارگیری تگ RFID بر روی پک باتری به منظور شناسایی باتری یکی از الزامات بکارگیری این روش می‌باشد که طراحی آن از مراحل این پروژه است. به علاوه لازم است هر صاحب موتور سیکلت دارای یک کارت RFID جهت شناسایی صاحب موتور سیکلت، مشخصات موتور سیکلت و باتری تحویلی باشد. طراحی این کارت و دیتابیس مربوط به آن برای حداقل ۲۰ عدد موتور سیکلت در این پروژه مورد نیاز می‌باشد. ایستگاه شارژر باید مجهز به سیستم تشخیص سلامت باتری بوده و در هنگام تحویل گرفتن باتری ضمن تست سلامت پک باتری، آن را تحویل گرفته و تحت شارژ قرار دهد و بلافاصله باتری شارژ شده دیگری را به مشتری تحویل دهد. لازم به ذکر است پک باتری‌ها مجهز به سیستم BMS (سیستم مدیریت باتری) هستند و ایستگاه شارژر تنها ولتاژ و جریان کافی برای شارژر را فراهم می‌نماید.

پک باتری مورد استفاده در این پروژه، لیتیوم یون با ولتاژ ۴۸ ولت و ظرفیت ۵۰۰ وات ساعت با وزن تقریبی ۶ کیلوگرم و ابعاد تقریبی ۳۲×۱۶×۱۰ سانتی متر می‌باشد. برای هر ایستگاه شارژر ۱۴ محل شارژر پک باتری (۷ محل باتری شارژر شده، ۴ محل حاوی باتری در حال شارژ و ۳ محل خالی برای دریافت باتری خالی) در نظر گرفته می‌شود. همچنین زمان شارژر هر پک باتری ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در نظر گرفته شده است. لازم است سیستم مناسب برای الصاق تگ RFID روی باتری‌ها و همچنین شناسایی آن‌ها در ایستگاه شارژر در نظر گرفته شود. همچنین لازم است مکانیزم مناسب برای حراست و قفل باتری‌های تحت شارژ و آماده تحویل طراحی شود تا از سرقت یا تحویل غیرمجاز جلوگیری شود.

لازم است جهت حفظ availability ایستگاه شارژر، از دو شارژر موازی بصورت redundant در هر ایستگاه شارژر استفاده شود (در حالت عادی بار بین آن‌ها تقسیم شود ولی در صورت خرابی یکی از آن‌ها، دیگری کل بار را بر عهده بگیرد) هر باتری تحویل شده ابتدا با استفاده از سیستم شناسایی باتری و شناسایی صاحب موتور سیکلت شناسایی شده و سپس باتری با استفاده از سیستم تست باتری از نظر سلامت تست می‌شود و در صورت تایید، پذیرفته شده و تحت شارژ قرار می‌گیرد در غیر اینصورت به تحویل دهنده عودت می‌گردد. در انتهای پروژه ۲ عدد ایستگاه شارژر تحویل کارفرما شود.

مراحل کلی این پروژه عبارتست از:

طراحی ایستگاه شارژر (شامل بخش‌های الکتریکی، مکانیکی و بخش شناسایی دارنده موتور سیکلت و باتری)

ساخت پروتوتایپ اولیه (کلیه بخش‌ها)

تست عملکردی نمونه پروتوتایپ (کلیه بخش‌ها)

ساخت نمونه‌های نهایی (کلیه بخش‌ها)

تست عملکردی و اصلاح و تکمیل مستندات (کلیه بخش‌ها)

تحویل دو دستگاه و مستندات

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- دو عدد ایستگاه شارژر موتور سیکلت برقی با قابلیت جابجایی باتری
- دارای سیستم شناسایی باتری و موتور سیکلت
- دارای سیستم تست سلامت باتری
- پک باتری مورد استفاده: لیتیوم یون / ۴۸ ولت / ظرفیت ۵۰۰ وات ساعت / وزن تقریبی ۶ کیلوگرم / ابعاد تقریبی ۳۲×۱۶×۱۰ سانتی متر
- هر ایستگاه شارژر دارای ۱۴ محل شارژر پک باتری
- زمان شارژر مورد نیاز هر پک باتری ۲۰ تا ۳۰ دقیقه