

Estudo de Baterias para Aplicação em Carros Elétricos

Natália Reis Ferreira Fernandes (IC), Renato Jayme Dias (PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI
Câmpus Goiânia
renatojayme.ee@gmail.com
id.natalia@hotmail.com

Palavras Chave: Baterias; Carros Elétricos; Veículos Elétricos; Aplicação.

Introdução

A busca por melhorias e a necessidade de desenvolvimento de novos recursos para o bem-estar da população são fatores que estiveram sempre presentes ao longo da história. Um ramo de inovação foi na indústria automobilística, quando o homem percebeu a importância de diminuir a emissão de gases poluentes e, a partir disso, criou veículos que permitiram a redução desses: híbridos e elétricos [1][2][3]. Além disso, estudos comprovam que as reservas de petróleo durarão por aproximadamente 40 anos [4]. Dessa forma, foi necessário desenvolver meios para que um veículo automobilístico manifestasse um bom desempenho e, paralelamente, poluisse menos o meio ambiente.

O surgimento dos carros híbridos e elétricos proveniente do avanço da tecnologia contribui, para que a emissão de gases poluentes em grandes quantidades deixasse de ser uma barreira para a locomoção [1][2]. Com isso, foi necessário produzir equipamentos específicos para essa classe automotiva. Tendo em vista a tamanha relevância desses veículos, é importante que haja estudos aprimorados nesse meio, a fim de compreender as características técnicas e almejar inovações. Portanto, esse trabalho é importante para se compreender qual é a bateria necessária para atuar nessa aplicação.

Metodologia

Foi realizado nesse trabalho, estudos sobre carros elétricos, tipos de veículos elétricos, tipos de baterias para carros elétricos, quais as principais baterias usadas nesses e, por fim, foi concluído qual a mais predominante no Mercado.

Resultados e Discussão

Existem inúmeras baterias disponíveis no Mercado. Ainda, cada uma apresenta particularidades que as fazem ser mais ou menos indicadas para determinada finalidade. Em relação a carros elétricos, duas baterias se destacam: bateria de chumbo-ácido e bateria de íon de lítio.

Em [4], por meio de uma simulação utilizando baterias de íons de lítio e chumbo-ácido, foi concluído que o sistema de armazenamento daquelas baterias tem uma eficiência superior e autonomia semelhante as destas. Entretanto, as baterias de lítio preenchem um espaço menor e corresponde a somente 23% do peso do banco de baterias de chumbo-ácido, nesse caso em específico. As de chumbo-ácido, quando usadas em autoestrada sem subida de serra, atuam com uma eficiência um pouco superior as de íon de lítio. Enquanto que, em outras atuações de autoestrada, as de íon de lítio são mais eficazes.

Os veículos elétricos que são mais antigos usam as baterias de chumbo-ácido, já os novos usam as de íon de lítio. Ainda, é observado que as baterias de lítio, embora sendo mais caras que as de chumbo-ácido, são as mais predominantes, atualmente, no mercado de carros elétricos [5][6].

Conclusões

Por meio desse trabalho, foi possível concluir que em meio a tantos tipos de bateria, as de íons de lítio se destacam em carros elétricos.

[1] LEITMAN, Seth; BRANT, Bob. Build Your Own Electric Vehicle. Second Edition. 2009. Editora the McGraw-Hill Companies.

[2] EHSANI, Mehrdad; GAO, Yimin; GAY, Sebastien E.; EMADI, Ali. Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles – Fundamentals, Theory, and Design. University of West Florida. 2005.

[3] THEOTONIO, Sergio Barcelos. Veículos Elétricos e Híbridos Panorama Patentário no Brasil. Rio de Janeiro, 2018. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

[4] SOARES DOS SANTOS, G; GRANDINETTI, F.; ALVES, R.; LAMAS, W.. Design and Simulation of an Energy Storage System with Batteries Lead Acid and Lithium-Ion for an Electric Vehicle: Battery vs. Conduction Cycle Efficiency Analysis. IEEE Latin America Transactions, v. 18, n. 08, p. 1345–1352, ago. 2020.

[5] DELGADO, Fernanda et al. Carros elétricos. 2017. FGV.

[6] PINTO, J. A. C.. Desenvolvimento de um carregador bidirecional para baterias de bicicletas elétricas. Handle.net, 2018.