



Estudo comparativo de estratégias de controle sensorless para sistemas de tração em veículos elétricos

Anyelle K. F. de Queiroz ¹, Eisenhaver de Moura Fernandes ²

RESUMO

O surgimento dos primeiros veículos elétricos e dos primeiros modelos de veículos propulsionados por motores a combustão têm, praticamente, o mesmo ponto de partida. No começo do século XX, os veículos elétricos dominavam o mercado devido aos menores níveis de ruídos, a ausência de vibrações e a inexistência de marchas. Entretanto, com o rápido avanço dos veículos baseados em motores a combustão, inclusive com a introdução da partida elétrica no início do século 20, a demanda por veículos elétricos caiu drasticamente devido à limitada autonomia e ao desempenho inferior, mesmo sendo mais eficientes e não poluentes. O sistema de tração de um veículo elétrico consiste em uma bateria eletroquímica para o armazenamento de energia, um motor elétrico, e um controlador/conversor de potência. O controlador converte a energia da bateria, adequando-a às características do motor e controlando a potência fornecida e, assim, a velocidade do veículo. Os sistemas de controle que não utilizam sensores mecânicos para identificação de posição ou velocidade, denominados sensorless, têm se tornado uma opção de redução de custo e melhora da robustez nas mais diversas aplicações (TANAKA, 2013). O presente trabalho busca introduzir conceitos iniciais acerca de motores elétricos e suas configurações, assim como apresentar possibilidades de simulações importantes para esse estudo.

Palavras-chave: Veículos Elétricos, Controle sensorless.

¹Aluna de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: julia.barros@ee.ufcg.edu.br

²D. Sc, Professor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eisenhaver@dee.ufcg.edu.br



Comparison of sensorless control strategies for traction systems of electric vehicles

ABSTRACT

The emergence of the first electric vehicles and the first models of vehicles powered by combustion engines has practically the same starting point. At the beginning of the 20th century, electric vehicles dominated the market due to lower noise levels, the absence of vibrations and the absence of gears. However, with the rapid advance of vehicles based on combustion engines, including the introduction of electric starters in the early 20th century, the demand for electric vehicles has dropped dramatically due to limited autonomy and inferior performance, even though they are more efficient and non-polluting. The traction system of an electric vehicle consists of an electrochemical battery for energy storage, an electric motor, and a controller/power converter. The controller converts the battery energy, adapting it to the characteristics of the engine and controlling the power supplied and, thus, the speed of the vehicle. Control systems that do not use mechanical sensors to identify position or speed, called sensorless, have become an option to reduce costs and improve robustness in the most diverse applications (TANAKA, 2013). The present work seeks to introduce initial concepts about electric motors and their configurations, as well as to present possibilities of important simulations for this study.

Keywords: Electric Vehicles, Sensorless control.