

Viviane Guimarães Dornas de Araújo

Compatibilidade Eletromagnética em Sistema Elétricos Automotivos

Resumo

O progresso alcançado no campo dos dispositivos e sistemas eletrônicos tornou possível para a indústria automobilística substituir os sistemas de controle mecânicos e hidráulicos convencionais por sistemas eletrônicos. Esta substituição melhorou o desempenho dos automóveis, resultando em um melhor aproveitamento do combustível e baixos níveis de emissão de poluentes. Porém, modernos sistemas eletrônicos são vulneráveis à interferência eletromagnética, e esta vulnerabilidade aumenta à medida em que os níveis de sinais com que estes sistemas trabalham diminuem.

Inicialmente, o trabalho apresenta as definições básicas sobre compatibilidade eletromagnética, necessárias para uma melhor compreensão do texto. Em seguida, o ambiente eletromagnético automotivo é caracterizado através da identificação das potenciais fontes de interferência eletromagnética internas e externas ao automóvel, bem como os mecanismos de acoplamento ao componente susceptível.

Técnicas de projeto normalmente utilizadas para minimizar, ou até mesmo evitar interferência eletromagnética, são apresentadas. Em uma etapa final, apresentam-se também os testes de compatibilidade eletromagnética e a infra-estrutura associada, recomendados pela norma SAE. Um estágio nas dependências do laboratório de compatibilidade eletromagnética da Fiat Automóveis, que nos permitiu acompanhar os testes de emissão e susceptibilidade eletromagnética realizados em bancada, foi parte da pesquisa.

Abstract

The progress achieved in the field of electronics devices and systems made it possible for the automotive industry to replace the conventional mechanical and hydraulic control systems with electronic systems. This substitution improved the performance of automobiles, resulting in better fuel efficiency and lower exhaust pollution. However, modern electronic systems are vulnerable to electromagnetic interference, and this vulnerability increases as the power required to operate these systems decreases.

Initially, the work presents the basic definitions on electromagnetic compatibility, necessary for a better understanding of the text. Next, the automotive electromagnetic environment is characterized through the

identification of the potential sources of internal and external electromagnetic interference to the automobile, as well as the coupling mechanisms to the susceptible component.

Design techniques normally used to minimize, or even to prevent electromagnetic interference are presented. In a final stage the tests of electromagnetic compatibility and the associated infrastructure are also present, as recommended by the SAE standard. A period of training in the dependencies of the laboratory of electromagnetic compatibility of Fiat Automobiles, that allowed us to follow the bench tests of emission and immunity, was part of the research.