



DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA CARROS

FEIJÓ, E.P. ; FLACH, M.A.; WEISHEIMER, G. J.; WEINGÄRTNER, C. R.;
TABORDA, F. G.;

Palavras-chave: híbrido, fotovoltaico, elétricos.

RESUMO

Devido a fatores ambientais e econômicos o desenvolvimento de aplicações voltadas à economia recursos tem se disseminado. Em virtude de sua enorme extensão territorial, e estar localizado sobre a linha do Equador, o Brasil apresenta ótimo potencial para utilização da energia irradiada pelo Sol.

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema solar fotovoltaico para implementação em duas formas principais, conceitualmente distintas sendo, como fonte secundária em veículos a combustão interna ou ainda como fonte principal em veículos elétricos. Para tanto o sistema não exige mudanças nas características construtivas originais do veículo, tão pouco ocupa espaços demasiados externa ou internamente, não causando assim prejuízos aerodinâmicos.

Para auxílio na economia de combustível, nos casos de aplicação como fonte secundária, controladores farão a desconexão elétrica do fornecimento via alternador, ocasionando uma redução de potência exigida do motor pelo sistema elétrico do veículo. Ainda relativo a esta aplicação, outros equipamentos podem ser utilizados em conjunto, por exemplo, freios regenerativos, ou motores elétricos tornando o veículo híbrido.

Já como fonte principal, no que se refere à aplicação, sua utilização é extremamente difundida em virtude de suas características e estruturalmente aplicável de forma semelhante.

Porem o combustível não é o único insumo que despende enormes custos à economia. A energia elétrica utilizada em lares e residências também é fator determinante para o crescimento do setor fotovoltaico. Deste modo quando o veículo que possuir o sistema instalado não estiver em uso pode ser eletricamente conectado a rede doméstica, através de dispositivos instalados no próprio veículo e fornecer energia elétrica para residência por períodos determinados, agregando valor, podendo ainda funcionar em sistema híbrido de fornecimento para a edificação.. O gerenciamento eletrônico do sistema poderá ser feito através de um aplicativo que atualiza os dados de irradiação utilizando a latitude, longitude e posição azimutal, que será controlado por smartphones ou celulares.

INTRODUÇÃO





Atualmente a demanda por energia e combustíveis alternativos alcançou patamares extraordinários, o que vem impulsionando e viabilizando o fomento e desenvolvimento da tecnologia fotovoltaica bem como remodelando áreas da indústria a muito consolidadas. A mais relevante seguramente é a indústria automotiva que sempre esteve na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias.

O projeto almeja dimensionar um sistema fotovoltaico aplicável na grande maioria dos veículos produzidos pela indústria.

A forma de utilização da energia gerada não se restringe a utilização e consumo embarcado.

METODOLOGIA

O método utilizado para o dimensionamento do sistema baseia-se fundamentalmente na análise do recurso solar disponível nas micro e macro regiões de aplicação do projeto, para a posterior seleção de cada um dos itens utilizados no sistema. Esta seleção é feita através de cálculos associados a aplicações fotovoltaicas e equações fundamentais da eletrotécnica. Não obstante softwares e bancos de dados fazem o refinamento. Itens como painéis solares, gerenciadores de carga e status do sistema, banco de baterias, sistema de by-pass de carga ativo, além de outros itens mais básicos de alta eficiência e robustez, conferem confiabilidade ao sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos resultados obtidos dos cálculos e dados de testes fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos utilizados, softwares e testes realizados com o sistema em bases estáticas demonstraram uma capacidade de carregamento total do banco de baterias de 120Ah em um tempo médio de 6h diárias de irradiação global. Sendo a área total dos painéis utilizados para 2,31 m².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia fotovoltaica apresenta diversos benefícios imediatos a sua aplicação e sua fonte de energia possui confiabilidade, o sistema é versátil e possibilita a transferência para outro veículo possibilitando que o usuário possa usufruir ao máximo da vida útil do equipamento.

Os efeitos positivos da difusão da utilização fotovoltaica de forma isolada ou em integrações híbridas são percebidos através do constante crescimento do setor na economia atual mesmo diante de cenários de recessão.

REFERÊNCIAS

CREDER, H, Instalações elétricas. 15. ed. São Paulo: Ridel, 2007

CARROS MOVIDOS A ENERGIA SOLAR, disponível em <https://neeasciencenews.wordpress.com>. Acesso em 07/08/2018



EXPOULBRA
2 0 1 8

SALÃO DE EXTENSÃO
Inovando e conectando pela transformação social



7 CARROS DO FUTURO MOVIDOS APENAS COM ENERGIA SOLAR, disponível em <https://neeasciencenews.wordpress.com>. Acesso em 07/08/2018



INOVAR É CONECTAR