

Implantação de Micro-Aerogerador em Áreas Urbanas no Colorado, EUA

Maria Fernanda de Souza da Silva, Claudio De Conti. Campus de Rosana, Departamento de Engenharia de Energia. maria.souza-silva@unesp.br.

Palavras Chave: *System Advisor Model (SAM), Micro-Aerogerador, baixa potência.*

Introdução

O aumento da presença das energias renováveis no setor urbano é resultado de estudos acerca dessa fonte na geração elétrica residencial. A produção eólica é advinda da energia cinética do ar em movimento, contudo fatores como as características climáticas e do solo influenciam nessa produção. Fatores esses são mais influentes nos micro-aerogeradores, devido a menor altitude e capacidade produtiva dos mesmos.

Objetivo

Calcular a produção de energia eólica produzida por um micro-aerogerador instalado em uma residência no estado do Colorado, EUA com base na série temporal da velocidade e rajada do vento, pressão e temperatura.

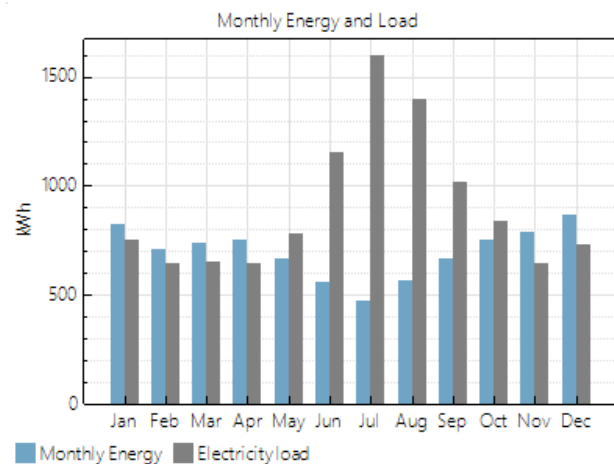
Material e Métodos

A análise numérica foi realizada através da plataforma System Advisor Model (SAM) e com as series temporais anuais da velocidade e rajada do vento, pressão e temperatura numa região do estado do Colorado nos EUA. Neste aplicativo foi gerada a potência nominal de saída, e traçado um comparativo com a energia produzida in loco em relação com a necessária para manutenção da residência. O micro-aerogerador utilizado foi: Travers Industries com 6 m de diâmetro do rotor e 2.1kW de potência produzida, possuindo como altura do cubo 15m e um coeficiente de cisalhamento de 0.14.

Resultados e Discussão

Os dados analisados foram baseados no modelo e produção da turbina, traçando-se uma previsão da produção mensal elétrica de um micro-aerogerador responsável pelo abastecimento de uma residência. Observou-se uma variação da produção de acordo com as variações climáticas características de cada mês, as quais influenciam diretamente a produção eólica. Contudo, a energia produzida no primeiro ano corresponde a 8,333 kWh.

Figura 1. Produção de energia mensal de uma turbina eólica com capacidade de 2.1 kW em relação com a energia consumida pela residência.



Conclusão

O estudo demonstrou que a produção elétrica residencial de um micro-aerogerador, passará por variações de produção ao longo do ano. No entanto, ao embasar o consumo elétrico residencial como sendo, em média 12.4kWh no estado do Colorado, EUA. Conclui-se que será necessária uma complementação da energia elétrica para o abastecimento pleno da residência.

Agradecimentos

¹ LI, Zhe; BOYLE, Fergal; REYNOLDS, Anthony. **Domestic Application Of Micro Wind Turbines In Ireland: Investigation Of Their Economic Viability.** *Renewable Energy*, v. 41, p. 64-74, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.10.001>.

² PAYLESS POWER. **2021 Electricity Rates By State (Updated June 2021) - Payless Power.** Payless Power. Disponível em: <<https://paylesspower.com/blog/electric-rates-by-state/>>. Acesso em: 10 Oct. 2021.