

Sessão 12

Engenharia Mecânica II

106

PROJETO, CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE TURBINAS HIDRÁULICAS PARA USO NO MEIO RURAL: A EXPERIÊNCIA DA FURG. Erik Rodrigues Pereira, Flávio Roberto de Moraes Bernardi, Daniel Alves de Andrade, Leonardo Files Dias, Marcelo Vaz Borges, Sonia Magalhães dos

Santos (*orient.*) (Física, FURG).

Este trabalho apresenta a experiência da FURG em projetos, construção e instalação de turbinas hidráulicas para uso no meio rural, visando atender a necessidade de abastecimento de energia elétrica para pequenas e afastadas propriedades, através do aproveitamento de potenciais hídricos não explorados. Estudos realizados indicam que de 1 a 2 kW satisfazem a demanda básica destas propriedades. Os trabalhos desenvolvidos e em desenvolvimento são apresentados como Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica. Na FURG, de 1993 a 2002, foram projetadas, construídas e testadas turbinas hidráulicas, tipo Michel-Banki, Francis, Hélice, Tubular tipo Kaplan e Pelton, para condições de operação de vazão entre 38 e 390 m³/h, altura de queda entre 4 e 40m e potência gerada entre 1, 0 e 2, 5 kW. Estão em desenvolvimento o projeto e construção de turbinas Hidrocinéticas ou de águas correntes tipo axial e tipo Roda d'água flutuante, para condições de operação de vazão de 4800 m³/h e 9000 m³/h, sem altura de queda, potência gerada de 1, 0 kW e para velocidade d'água de 1, 6m/s e 1, 0 m/s, respectivamente. As rodas d'água flutuantes têm o eixo suportado por duas balsas e são empregadas no aproveitamento da energia de um curso d'água através da correnteza. As turbinas Hidrocinéticas do tipo axial utilizam a energia gerada em fluxos de água que não possuem quedas, sendo completamente submersas, trabalhando com o mesmo princípio das turbinas eólicas. A potência que pode ser extraída das correntes depende da velocidade do fluxo da água, da área da turbina e de sua eficiência. Em relação a outras formas de energias renováveis apresentam as seguintes vantagens: têm capacidade para produzir mais energia, devido à densidade da água ser 835 vezes maior do que a do ar; turbinas de menores dimensões; necessitam de baixas velocidades; possuem uma relação maior de potência por área, comparada à energia solar e têm baixo impacto ambiental. (FAPERGS/IC).