

Eficiência ótima do equipamento tipo jato cavitante com múltiplos jatos

Thais V. Omido (IC), José G. Dalfré Filho (PQ), Ana I. B. Genovez (PQ), Maiara P. Assis (PG).

Resumo

Diante da situação de escassez hídrica, torna-se imprescindível o desenvolvimento de tecnologias alternativas de tratamento de água. Dentre as técnicas alternativas exploradas, encontra-se o uso do equipamento tipo jato cavitante, que gera um jato cavitante de alta velocidade. A cavitação, usualmente considerada prejudicial aos sistemas hidráulicos, é empregada neste projeto para o útil objetivo de inativar bactérias presentes na água. Foram feitos testes hidráulicos, físico-químicos e microbiológicos com o equipamento tipo jato cavitante com múltiplos jatos, empregando a bactéria não patogênica *Escherichia coli*, determinando as eficiências de inativação para diferentes bocais que geram os jatos cavitantes.

Palavras Chave: cavitação, jato cavitante, inativação de bactérias.

Introdução

A cavitação é um processo de vaporização do líquido, quando a pressão deste cai até o valor da pressão de vapor, a uma dada temperatura. Uma das formas de gerar a cavitação é com o equipamento tipo jato cavitante. Este equipamento pode ser otimizado alterando-se a geometria dos bocais e das pressões que geram o jato cavitante de alta velocidade, garantindo maior eficiência de inativação de bactérias presentes em água, com um consumo menor de energia e melhorando a qualidade da água. O equipamento tipo jato cavitante é apresentado na Figura 1.

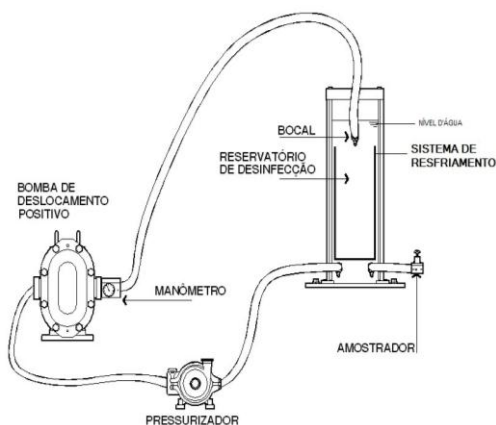


Figura 1. Equipamento tipo jato cavitante¹.

O objetivo do projeto foi encontrar um ponto de eficiência ótima do equipamento tipo jato cavitante com múltiplos jatos para a inativação de bactérias.

Resultados e Discussão

Os ensaios envolveram testes hidráulicos para verificar as condições do equipamento para ensaio, testes físico-químicos para verificar se os resíduos se enquadram nos padrões da

legislação para lançamento de efluentes e testes microbiológicos, empregando o sistema Colilert® para avaliação da inativação de *Escherichia coli*.

De acordo com a Figura 2, verifica-se que a configuração plana com 8 bocais de 0,5 mm a 20 MPa é a mais eficiente para inativação. Para pressões mais elevadas, as configurações com mais bocais apresentam maior porcentagem de inativação, enquanto o bocal único se mostra mais eficiente a pressões menores.

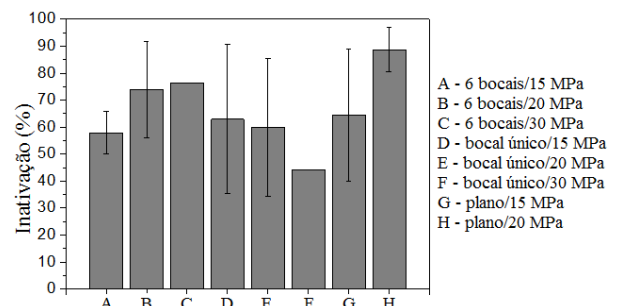


Figura 2. Inativação de *Escherichia coli* para diferentes bocais e pressões de testes.

Conclusões

O equipamento tipo jato cavitante pode ser empregado para inativação de bactérias e a melhor configuração com relação ao consumo de energia encontrado foi a plana a 20 MPa.

Agradecimentos

Aos Profs. Dr. José Gilberto Dalfré Filho e Dra. Ana Inés Borri Genovez, à MSc. Maiara Pereira Assis, aos técnicos do LHMf e do LABSAN da FEC, ao CNPq e à FAPESP pelo processo 2012/09843-8.

¹ OMIDO, T.V.; DALFRÉ FILHO, J.G.; GENOVEZ, A.I.B. Relatório do projeto de pesquisa "Ensaio de inativação com o equipamento tipo jato cavitante com múltiplos jatos". Relatório de pesquisa de Iniciação Científica PIBIC 2013-2014.