



Requisitos de Engenharia para Emprego de Microondas no Tratamento de Resíduos de Saúde

Yandressa Karine Rodrigues de Pinho, Augusto Eduardo Miranda Pinto, Marcos Antonio Cruz Moreira, Ariana de Paula Pernambuco Mafra, Adriano Gatti Moreira

A literatura científica recente reporta uma tendência crescente para o emprego de microondas no tratamento de resíduos com risco biológico, tais como resíduos de serviços de saúde, objeto deste trabalho. Uma aplicação clara é o tratamento deste material em lotes relativamente pequenos no próprio local de geração de resíduos, tais como clínicas médicas, odontológicas e veterinárias. Isto minimiza os custos e riscos do transporte de resíduos infectantes não tratados para sua destinação final. Uma abordagem alternativa é o tratamento semicontínuo de resíduos em unidades de destinação final, da qual existem apenas uma planta em funcionamento no país, em Ribeirão Preto, SP. No que diz respeito à legislação em vigor no Brasil, a inativação/desinfecção de resíduos de saúde se enquadra na forma geral de inativação/desinfecção por calor produzido por vapor d'água, temperatura e pressão, como é o caso da autoclave. Os requisitos de engenharia para os equipamentos destinados a tais serviços, quando empregando microondas – dentre os quais são listados frequentemente, nos trabalhos publicados, fornos de uso comercial e/ou doméstico – não estão bem-estabelecidos, pois a ênfase é no resultado do processo mais ou menos eficiente na eliminação de bactérias. Para o projeto ou adaptação do equipamento a ser utilizado - ou modificado para uso - alguns aspectos são omissos ou fracamente documentados. Dentre estes aspectos podem ser enumerados: existência de trituração prévia, tamanho das partículas após trituração prévia, presença de particulados de metal, tamanho e elementos metálicos predominantes, nível de umidade no ambiente a ser tratado, temperatura no ambiente e no corpo da amostra, pressão no ambiente, maior ou menor homogeneidade na distribuição de temperatura no material a ser tratado, relação massa/potência aplicada no processo de esterilização e frequência da onda eletromagnética. Do ponto de vista da Engenharia de Controle, a questão se apresenta como um problema de modelagem que relaciona a variável controlada, de saída (grau de sobrevivência de determinado tipo marcador de bactéria) e múltiplas ações de controle disponíveis. A proposta deste trabalho é investigar esta modelagem e estabelecer parâmetros para especificar equipamentos de microondas a serem utilizados.

Palavras-chave: Microondas, RSS, Resíduos

Instituição de fomento: IFFluminense, CNPq