

Garrafas PET reduzem custos para resfriamento evaporativo

Escrito por Administrator

Qua, 06 de Abril de 2011 15:04 - Última atualização Qua, 06 de Abril de 2011 15:06

A maioria dos processos industriais produz calor, o qual deve ser rejeitado. Na grande totalidade dos casos, esse calor é cedido para a água. Por questões ambientais e econômicas, essa água deve ser reaproveitada passando por outro sistema que a resfria, que, na maioria dos casos, trata-se de uma torre de resfriamento.

Com o objetivo de baixar o custo dos itens utilizados na torre, por meio do reuso de um material reciclado, um grupo de pesquisa do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE (GET – Grupo de Engenharia Térmica) analisou o comportamento dos gargalos de garrafas PET, como um novo material para enchimento de sistemas de arrefecimento evaporativos. O uso deste material visa, principalmente, ao aperfeiçoamento de torres de resfriamento, podendo também ser utilizado em quaisquer sistemas de arrefecimento evaporativo.

Torres de resfriamento comerciais possuem enchimento de material plástico, especialmente desenvolvido para essa aplicação. O gargalo de uma garrafa PET possui ranhuras em alto relevo na sua superfície externa e essas saliências aumentam o percurso da água no enchimento, favorecendo sua evaporação. Sabe-se que as garrafas PET causam um prejuízo enorme ao meio ambiente se não forem recicladas.

O sistema proposto é de baixo custo, pois o material não é fabricado com a finalidade específica de funcionar como enchimento. Necessita-se apenas cortar o gargalo de garrafas PET já utilizadas, as quais seriam descartadas. Entretanto, faz-se necessário saber o arranjo ótimo de gargalos para a torre, pois esse arranjo deve apresentar uma extensa área superficial, para aumentar a área de contato entre a água e ao ar, mas ao mesmo tempo não deve causar significativa queda de pressão.

“O enchimento de material PET para sistemas evaporativos em geral é viável por sua durabilidade (material plástico) e baixo custo. Em geral, o enchimento de uma torre de resfriamento é responsável por até 40% de seu custo. Portanto, o enchimento de gargalos PET pode determinar uma redução de até 40% no custo de uma torre de resfriamento com mesma capacidade (não é um material fabricado com a finalidade de tornar-se enchimento; é um material reciclado), pois confere uma extensa área superficial ao enchimento (ranhuras em alto relevo). Essas características fazem do gargalo de garrafas PET um material excelente para sistemas evaporativos em geral”, analisa a professora Ana Rosa Mendes Primo, coordenadora do grupo de pesquisa em sistemas evaporativos.

RESFRIAMENTO - O resfriamento evaporativo é um método que opera utilizando fenômenos naturais, por meio de processos induzidos no qual a água e o ar são os fluidos de trabalho. O método consiste da evaporação de água através da passagem de um fluxo de ar provocando uma redução na temperatura da água devido à transferência de calor e massa.

No caso de torres de resfriamento, a água a ser arrefecida é aspergida sobre um material de extensa área superficial, chamado enchimento. Ao escorrer pelo enchimento, a água entra em

Garrafas PET reduzem custos para resfriamento evaporativo

Escrito por Administrator

Qua, 06 de Abril de 2011 15:04 - Última atualização Qua, 06 de Abril de 2011 15:06

contato com o ar, cedendo-lhe calor. Neste processo ocorre uma transferência de calor e massa. O calor absorvido pela água causa evaporação de parte de sua massa, fazendo com que sua temperatura diminua. A água, ao chegar na base da torre, no reservatório de captação, apresenta temperatura inferior à da asperção. Uma pequena parte do volume total de água, cerca de 2%, é evaporada.

Fonte: Universidade Federal de Pernambuco