



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

ISEL

Influência do Caudal de Ventilação no Desempenho Económico de um Sistema AVAC de um Edifício Administrativo

Gonçalo Santos Gonçalves

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica

Resumo:

Este estudo pretende analisar a influência do caudal de ar novo insuflado num edifício administrativo no desempenho energético do seu sistema AVAC.

O RSECE determina os caudais mínimos de AN para renovação do ar interior e qualidade do ar aceitável em espaços em que não haja fontes atípicas de poluentes e sem fumadores. Existe uma tendência para se projectar sistemas AVAC insuflando o caudal mínimo de AN, para assim se poupar no consumo de energia. No entanto, em determinadas situações, com esse procedimento está-se a fazer precisamente o contrário. Nessas situações não se está a aproveitar a oportunidade de aumentar a QAI e, simultaneamente, reduzir o consumo de energia.

Neste estudo calculou-se o consumo energético do sistema AVAC do edifício, inicialmente insuflando o caudal mínimo de AN, e depois repetiu-se o cálculo várias vezes aumentando esse mesmo caudal progressivamente. Este cálculo foi feito para dois tipos de sistemas de ar, CAV e VAV, e para três localizações diferentes do mesmo edifício. Foi também estudada a possibilidade do sistema funcionar em regime de “free cooling”, e também foram feitos cálculos para diferentes temperaturas de insuflação em situação de arrefecimento.

Concluiu-se que, para as localizações do edifício em que este apresenta necessidades de arrefecimento anuais superiores às de aquecimento, o caudal de AN responsável pelo menor consumo energético do seu sistema AVAC é superior ao mínimo imposto pelo RSECE.

Observou-se também que, quando se insufla no edifício o caudal mínimo de AN e o sistema está preparado para funcionar em regime de “free cooling”, conseguem-se poupanças no consumo energético anual do sistema bastante relevantes, independentemente do balanço entre as necessidades de aquecimento e arrefecimento anuais que o edifício apresenta. Em relação aos dois sistemas de ar estudados concluiu-se que, em qualquer das situações estudadas, o sistema VAV apresenta consumos energéticos inferiores.

Palavras Chave – Sistema AVAC, Caudal Mínimo de AN, RSECE, QAI, Consumo Energético, Sistema CAV, Sistema VAV, “Free Coling”.

Setembro de 2010