



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Abrantes / ESTT

Curso Mestrado Manutenção Técnica de Edifícios

Ano Lectivo 2010/2011

Ficha da Unidade Curricular

Unidade Curricular Ventilação Industrial e Local
Área Científica Tecnologias Energéticas e Fluidos
Classificação curricular Obrigatória **Ano/Semestre Curricular** 2.ºA / 1.ºS

Créditos ECTS	Horas de trabalho do aluno	Carga horária das sessões de ensino	
		Natureza Colectiva (NC)	Orientação Tutorial (OT)
5	135	30T+30TP	3

Docentes		Categoria
Responsável	José Manuel Ferreira Gaspar	Professor eq. Adjunto
Teóricas	José Manuel Ferreira Gaspar	Professor eq. Adjunto
Teórico-Práticas	José Manuel Ferreira Gaspar	Professor eq. Adjunto
Prático-Laboratorial		

Objectivos

Nesta cadeira aborda-se um dos mais importantes métodos de controlo da contaminação do ar em ambientes industriais e em geral. O método consiste na ventilação dos espaços por forma a reduzir ou limitar a concentração de poluentes, produzidos por processos, operações e ocupantes. Para além disso a ventilação fornece oxigénio aos edifícios, garantindo o bom metabolismo dos seus ocupantes.

Existem dois tipos de ventilação, a geral e a local. A primeira tem como objectivo a manutenção da saúde, segurança, conforto e eficiência do homem. A manutenção da saúde e segurança do ocupante, consegue-se por insuflação e/ou exaustão do ar em determinadas condições, que permitam manter os contaminantes nocivos e gases inflamáveis ou explosivos, abaixo dos seus valores limite. O conforto e eficiência por sua vez, é obtido através da refrigeração, aquecimento, humedificação e desumidificação do mesmo ar ventilado. O segundo tipo de ventilação privilegia a manutenção da saúde e segurança do homem, através da exaustão do ar junto à fonte de emissão do poluente, antes deste se dispersar no espaço interior.

Dada a importância dos sistemas de ventilação na saúde e segurança do homem, é fundamental que os mesmos sejam criteriosamente planeados, projectados, executados, verificados e mantidos. O programa da cadeira de ventilação industrial e local assenta nestas premissas e o seu objectivo é fornecer conhecimentos sólidos e ferramentas de projecto aos seus alunos e futuros especialistas.

1. INTRODUÇÃO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS

1.1 NECESSIDADES HUMANAS DE VENTILAÇÃO

1.1.1 Controlo dos contaminantes

1.1.2 Alteração na composição do ar

1.2 SISTEMAS DE VENTILAÇÃO

1.2.1 Objectivo

1.2.2 Ventilação Local

1.2.3 Ventilação Geral

1.3 FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGIA INDUSTRIAL

1.3.1 Definição

1.3.2 Avaliação do risco

1.3.3. Conceito

1.3.4 Origem dos agentes tóxicos

1.3.5 Classificação fisiológica dos agentes tóxicos

1.3.6 Classificação das substâncias pelos seus efeitos tóxicos

1.3.7 Valores limiares de tolerância (TLV, VLE)

2. LEGISLAÇÃO NACIONAL

2.1 QUALIDADE DO AR

2.1.1 A necessidade da renovação do ar

2.1.2 Infiltração de ar não controlada

2.1.3 Infiltração de ar controlada

2.1.4 Ventilação forçada

2.2. POLUENTES

2.2.1 Poluentes internos

2.2.2 Poluentes externos

2.2.3 Parâmetros que influenciam a QAI

2.2.3.1 Controlo do nível de partículas

2.2.3.2 Controlo dos contaminantes gasosos

2.2.3.3 Eliminação dos micro-organismos

2.3 INTRODUÇÃO AO NOVO RSECE

2.3.1 Sistema Nacional de Certificação Energética (SCE)

2.3.2 RSECE

2.3.2.1 Requisitos impostos pelo regulamento

2.3.2.2 Requisitos complementares

2.3.2.3 Auditorias de edifícios

2.3.2.4 Qualificações específicas

2.3.2.5 Licenciamento dos edifícios

- 2.3.2.6 Efeitos da regulamentação nos edifícios
- 2.3.3 Poluentes do ar interior e fontes de poluição
- 2.3.4 Garantia da qualidade do ar interior
- 2.3.5 Verificação dos requisitos

3. NOÇÕES DE VENTILAÇÃO INDUSTRIAL

3.1 VENTILAÇÃO GERAL DILUIDORA

- 3.1.1 Objectivos
- 3.1.2 Vantagens e desvantagens
- 3.1.3 Condições de utilização
- 3.1.4 Caudal de ventilação
- 3.1.5 Protecção da saúde
- 3.1.6 Protecção contra o fogo ou explosão
- 3.1.7 Taxa de alteração da concentração de uma substância

3.2 VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

- 3.2.1 Objectivos
- 3.2.2 Tipos de captores
- 3.2.3 Caudal de exaustão
 - 3.2.3.1 Caudal de exaustão de um captor enclausurante
 - 3.2.3.2 Caudal de exaustão de um captor em cabine
 - 3.2.3.3 Caudal de exaustão de um captor externo

4. DIMENSIONAMENTO DE CONDUTAS

4.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

- 4.1.1 Pressões estática, dinâmica e total
- 4.1.2 Fluido perfeito
- 4.1.3 Fluido em condutas reais

4.2 CONDUTAS

4.3 MÉTODO DA PERDA DE CARGA CONSTANTE

4.4 MÉTODO DA RECUPERAÇÃO ESTÁTICA

5. VENTILADORES

5.1 PRINCIPAIS TIPOS

5.2 LEIS DOS VENTILADORES

5.3 CURVAS CARACTERÍSTICAS VENTILADOR-INSTALAÇÃO

5.4 SELECÇÃO DOS VENTILADORES

6. OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

6.1 INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS VENTILADORES

6.2 VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA

7. BALANÇOS DE SISTEMAS DE VENTILAÇÃO, VERIFICAÇÃO E MEDIÇÃO

7.1 INTRODUÇÃO

7.2 MÉTODOS DE BALANCEAMENTO

- 7.2.1 Balanceamento estático
- 7.2.2 Balanceamento com registos
- 7.2.3 Balanceamento com plênum

8. TÉCNICAS DE CONTROLO E TRATAMENTO DE EMISSÕES CAPTADAS

8.1 INTRODUÇÃO

8.2 EQUIPAMENTOS DE CONTROLO DE PARTICULAS

8.2.1 Colectores gravitacionais

8.2.2 Colectores inerciais

8.2.3 Colectores sônicos

8.2.4 Precipitadores térmicos

8.2.5 Colectores centrífugos

8.2.6 Colectores húmidos

8.2.7 Filtros

8.2.8 Precipitadores electrostáticos

8.3 CONTROLO DE GASES E VAPORES

8.3.1 Introdução

8.3.2 Absorção de gases e vapores

8.3.3 Adsorção

8.3.4 Incineração de resíduos gasosos

8.3.5 Controlo de vapores através da condensação

9. APRESENTAÇÃO DE PROJECTOS

Bibliografia

Lindab, Basic CADvent Education Material, CADvent version 4.x, 2004.

Macedo, R., Manual de Higiene do Trabalho na Industria, Fundação Gulbenkian, 1995.

Mesquita, S., Guimarães, A. e Nefussi, N., Engenharia de Ventilação Industrial, Editora CETESB, 1988.

Miguel, A., Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, Porto Editora, 1988.

Roriz, L., Climatização – Concepção, Instalação e Condução de Sistemas, 2006.

Webgrafia

www.adene.pt; www.sandometal.pt; www.shacko.pt; www.lindabventilation.com

Critérios de Avaliação

Avaliação Final

A avaliação final será feita com base num projecto de ventilação. A nota final da disciplina será dada de acordo com a seguinte formula ($NF = 0,5x NT + 0,5xNA$), sendo NF – nota final; NT – nota do trabalho e NA- nota da apresentação do trabalho. A classificação de 0 (zero) em qualquer das parte é motivo de reprovação.

Observações

