

Controle de umidade relativa garante qualidade na produção

Vários setores produtivos necessitam controlar a umidade do ambiente para garantir a qualidade de seus produtos, entre eles: alimentícia, manipulação (laboratórios), químico, metalúrgico e elétrico. Segundo especialistas, os que mais necessitam são os setores de flores, frutas, carnes, farmacêutico e têxtil. Porém, há indícios de que parte das empresas não atentou, ainda, para a importância do controle adequado da umidade.

“O que se vê hoje no mercado é uma grande preocupação com o controle de temperatura e com a pureza do ar. O controle da umidade relativa sempre foi relegado a um segundo plano. Na prática, a maioria das empresas que têm problemas com controle de umidade tenta resolvê-los com soluções paliativas e caseiras, de eficiência muito reduzida e muitas vezes nula. Somente nas empresas onde a falta de controle de umidade causaria grandes prejuízos, existe a preocupação com a implantação de equipamentos e sistemas de controle da umidade de ar, principalmente naquelas onde existe a inspeção de órgãos fiscalizadores públicos ou prepostos de importadores”, declara José Claudio Nunes Pérez, diretor da Catermo Indústria e Comércio Ltda.

A empresa fabrica resfriadores evaporativos, umidificadores de ar, desumidificadores de ar, condicionadores de ar de processo, ar-condicionado industrial, radiadores industriais, trocadores de calor, entre outros.

Carim Facuri, diretor geral da Traydus Climatização, não concorda. “Acredito que 95% das empresas têm bom controle de umidade. Hoje as exigências são grandes e não dá mais para empregar alternativas de última hora”. A Traydus fabrica sistemas de umidificação, além de acessórios e componentes para refrigeração, aparelhos de água gelada e salas especiais.

Em todo caso, a instalação de umidificadores de ar, dentro do setor do Frio, representa uma pequena fatia de mercado: aproximadamente 2% a 5% das câmaras frias utilizam umidificadores. “Esta parcela poderia ser bem maior se as empresas pudessem fazer uma análise realista e, desta forma, quantificar as perdas nos produtos, na produtividade e, conseqüentemente, no seu poder competitivo”, acrescenta Pérez.

O fato é que o não controle da umidade acarreta prejuízos, tais como: diminuição da qualidade do produto (aparência, aroma, sabor, textura, entre outros), perdas por deterioração e perdas de peso. “os prejuízos ocasionados pelo não controle da umidade em um frigorífico dependem muito do produto manipulado e estocado. No entanto, em alguns casos as perdas podem variar entre 20% a 30% da produção”, calcula o diretor da Catermo.

Ambiente Alvo

Muitas vezes o controle da umidade não é aplicado por falta de informação e dúvidas sobre em quais ambientes ele é indicado. Normalmente, a umidade deve ser controlada com rigor em câmaras frias de produtos alimentícios, estocados sem embalagem impermeável. Pois todo produto alimentício tem uma determinada quantidade de água e para manutenção da qualidade, ou do peso, é preciso ter umidade ideal. Ao contrário do que se pensa, em alguns processos industriais que utilizam refrigeração, o controle de umidade também pode ser necessário, visto que, dependendo do produto manipulado, pode haver absorção ou liberação de umidade pelo produto ou pelo processo de manipulação.

“O processo de refrigeração do ar retira calor sensível. A retirada de calor latente só ocorre quando a temperatura de saída do ar do forçador estiver abaixo da temperatura de orvalho do ar, que é a temperatura onde o ar está saturado de umidade na forma de vapor, isto é, quando UR = 100% - umidade relativa do ar (UR%) é a quantidade de umidade que o ar possui dividida pela quantidade máxima de umidade que ele poderia conter na mesma condição de temperatura e pressão”, explica Pérez.

Créditos: Revista do Frio, edição 166

Controle de umidade relativa garante qualidade na produção

Alternativas

Depois de resolver qual ambiente necessita do controle da umidificação, surge um novo problema: em qual equipamento confiar missão tão nobre.

A umidificação das câmaras é feita com umidificadores de ar que normalmente operam por evaporação a frio, com elementos úmidos; evaporação a quente, com resistências elétricas ou com bicos de aspersão de água. Entre os tipos citados destacamos as vantagens e desvantagens de sua aplicação, conforme tabela comparativa abaixo.

Especificidades

Uma última observação importante é que cada produto alimentício tem condições próprias de armazenagem (temperatura, umidade relativa e prazo de armazenagens) determinadas por análises laboratoriais, medições e observações práticas. Com relação à umidade relativa do ar da câmara, existe um valor de equilíbrio para cada produto, pois se a mesma estiver abaixo deste valor ocorre a migração (evaporação) da água constante no produto para o ar da câmara, ocasionando como conseqüência a perda de peso e a diminuição da qualidade do produto armazenado.

“Por exemplo, em câmaras de armazenagem de carnes (frigoríficos) operando com umidade relativa mais alta do que a especificada pode ocorrer proliferação de fungos, bactérias e vírus ou mesmo orvalho, gotejamento e conseqüentemente do produto estocado. Nos casos de câmara de frutas, verduras e legumes operando com umidade relativa mais baixa do que a especificada o que geralmente ocorre é perda de peso do produto pela desidratação do mesmo e a diminuição da qualidade deste”, diz Pérez.

Cuidados que devem ser tomados na hora de escolher e instalar um sistema de umidificação

- Escolher o tipo de umidificador de acordo com a temperatura da câmara. Para temperaturas positivas recomendam-se os modelos por evaporações a frio, pois seu consumo elétrico é menor, já para temperaturas negativas devem-se utilizar os modelos por evaporação a quente.
- É imprescindível a utilização de umidostato de controle para que a umidade relativa não suba nem caia muito.
- Ao instalar o equipamento com reservatório de água, deve-se observar a posição correta (nivelada) do equipamento.
- A alimentação de água deve ser feita com água potável de rede pública ou na falta desta utilizar água tratada.
- Sempre instalar os umidificadores em posição livre para que a distribuição e a homogeneização do ar sejam uniformes.
- Instalar os umidificadores distribuídos pela câmara. Nunca instalar os mesmos na saída de ar frio dos forçadores.

“A manutenção de umidificadores por evaporação a frio do ar é uma tarefa bastante simples, pois consiste basicamente na lavagem de elementos e reservatórios de água, eventual substituição de bóia ou resistência elétrica para aquela onde a evaporação é a quente. Se o umidificador possuir ventilador, a verificação de funcionamento e limpeza do mesmo do são necessárias. Essas tarefas devem ser realizadas mensalmente a título de manutenção preventiva”, finaliza Pérez.

Créditos: Revista do Frio, edição 166