



GESTÃO SEGURA DE SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO POR AMÔNIA

As instalações frigoríficas apresentam riscos específicos à segurança e saúde relacionados com o tipo de agente refrigerante utilizado. Muito utilizada no passado, a amônia nunca esteve totalmente fora de uso no meio industrial, apesar de ter perdido espaço com a introdução dos CFCs no início dos anos 30 e atualmente, em virtude de suas propriedades termodinâmicas, assim como pelo fato de ser barata, eficiente e segura, se utilizada com as devidas precauções, tem se tornado a grande opção em termos de agente refrigerante, conquistando gradualmente novos nichos de mercado, apesar da sua alta toxicidade e por tornar-se explosiva em concentrações de 15 a 30% em volume.

Ademais, apresenta vantagens adicionais, como o fato de ser o único agente refrigerante natural ecologicamente correto, por não agredir a camada de ozônio tampouco agravar o efeito estufa.

As maiores preocupações são vazamentos com formação de nuvem tóxica de amônia e explosões. Causas de acidentes são falhas no projeto do sistema e danos aos equipamentos provocados pelo calor, corrosão ou vibração, assim como por manutenção inadequada ou ausência de manutenção de seus componentes, como válvulas de alívio de pressão, compressores, condensadores, vasos de pressão, equipamento de purga, evaporadores, tubulações, bombas e instrumentos em geral. É importante observar que mesmo os sistemas mais bem projetados podem apresentar vazamentos de amônia, se operados e mantidos de forma precária.

São frequentes os vazamentos causados por:

- Abastecimento inadequado dos vasos;
- Falhas nas válvulas de alívio, tanto mecânicas quanto por ajuste inadequado da pressão;
- Danos provocados por impacto externo por equipamentos móveis, como empilhadeiras;
- Corrosão externa, mais rápida em condições de grande calor e umidade, especialmente nos pontos de baixa pressão do sistema;
- Rachaduras internas de vasos que tendem a ocorrer nos pontos de solda ou próximo deles;
- Aprisionamento de líquido nas tubulações, entre válvulas de fechamento;
- Excesso de líquido no compressor;
- Excesso de vibração no sistema, que pode levar a sua ruptura prematura.

Uma instalação segura de refrigeração por amônia sustenta-se em três pilares:

- Projeto apropriado, orientado por normas e códigos de engenharia;
- Manutenção eficaz;
- Operação adequada.

Elementos para a gestão da segurança e saúde em estabelecimentos que possuam esse tipo de sistemas devem incluir:

- Informações de segurança do processo;
- Análises dos riscos existentes;
- Procedimentos operacionais e de emergência;
- Capacitação de trabalhadores;
- Esquemas de manutenção preventiva;
- Mecanismos de gestão de mudanças e subcontratação;
- Auditorias periódicas;
- Investigação de incidentes.