

Tubulações para gás

Conheça as principais características e indicações de uso dos sistemas de tubos e conexões para redes de gás em edificações

Gisele Cichinelli

Edição 196 - Julho/2013



Escolha do material dos tubos e conexões para gás depende de fatores como local da instalação - área interna ou externa -, ângulos das curvas, exposição a intempéries e a raios UV e tipo de conexão

Entre os principais sistemas de tubos e conexões para instalações de gás disponíveis no mercado, estão os de aço, os de cobre rígido, os de cobre flexível, os de polietileno, os de aço revestido com polietileno e os de multicamadas (polietileno- alumínio-polietileno ou polietileno reticulado-alumínio-polietileno reticulado). Do ponto de vista técnico, a diferença entre os tubos e conexões para gás e para água quente ou fria são as características do material e as classes dos produtos. "No caso do cobre rígido, podemos usar as mesmas tubulações para ambos os usos, desde que respeitamos alguns cuidados, como a exclusão da presença de chumbo nas soldas quando se tratar de tubulação de água, evitando contaminação. Já no caso de tubos multicamadas e de polietileno, as características dos materiais podem ser totalmente diferentes, variando de acordo com o tipo de fluido a ser transportado", explica o engenheiro Jorge Chaguri Jr., diretor da Chaguri Consult.

A escolha do sistema para gás deve levar em conta fatores como as condições de temperatura, pressão e altura do edifício, além do traçado da rede e das características arquitetônicas da edificação (como a presença de espaços técnicos disponíveis e acessos às manutenções). "A quantidade de conexões, as características da mão de obra de instalação do local e a oferta de suporte técnico do fabricante também devem ser observadas", lembra o engenheiro Josenei Maionica Spinelli, diretor de novas tecnologias da Porte Construtora.

Novas tecnologias

As tubulações de cobre rígido ainda figuram como um dos sistemas mais tradicionais para instalações de rede de gás. "Além de atenderem a todas as pressões, esses produtos estão disponíveis em diversos diâmetros e são muito resistentes. As únicas restrições são a exigência de mão de obra especializada para a execução das conexões e o custo alto do cobre", explica Ulisses Tavano, diretor da PHE Projetos.

Ernesto Matuzzo, coordenador de instalações da Gafisa, lembra, porém, que um dos pontos críticos das tubulações metálicas convencionais é a necessidade de quantidade excessiva de conexões. "No sistema de cobre, é preciso fazer um encaminhamento do tubo no piso dentro de um sulco da laje, e as conexões são obrigatórias. O tempo de execução dessa etapa acaba se tornando longo, pois além de executá-las é preciso testá-las também", lembra.

Os tubos multicamadas, utilizados pela construtora nas redes de distribuição dos empreendimentos executados em São Paulo, têm sido uma alternativa para enxugar o cronograma de execução dessa etapa da obra. "Por se tratar de uma mangueira única e semiflexível, dispensa conexões ao longo do trajeto (são necessárias apenas nas extremidades) e permite a execução de curvas a partir do próprio tubo. Praticamente eliminam problemas de vazamento, que só ocorrem em caso de furos das tubulações", explica. Com o uso do sistema, a Gafisa conseguiu reduzir quatro dias da execução desse serviço. "O sistema não exige regularização nem ajustes nos pisos, o que nos permite instalar as redes de distribuição internas de um andar em apenas três dias, enquanto no cobre levaríamos uma semana", completa Matuzzo.

Sem normalização

A falta de normas técnicas de fabricação e uso do produto, no entanto, tem sido a principal barreira para a sua especificação por parte dos projetistas. "O cobre ainda é uma unanimidade, possui um largo histórico de uso e aprovação do produto na norma, o que não acontece com o sistema multicamadas", lembra Chaguri, observando que as construtoras estão buscando alternativas, como os tubos multicamadas, de forma precipitada. "Apesar de possuir potencial comercial enorme, podendo concorrer diretamente com o cobre, as tubulações multicamadas só estão no mercado nacional há três anos. A responsabilidade por possíveis problemas que possam ocorrer por requisitos técnicos é do projetista. Vale lembrar que, quando se trata de gás, estamos falando de segurança e de possíveis vazamentos que podem provocar mortes", alerta.



A quantidade de conexões é determinante para a escolha do sistema. Além das questões referentes à compatibilidade entre os diâmetros das tubulações, influenciam diretamente no cronograma de execução devido ao tempo que levam para serem executadas

Outro objeto de estudo referente ao sistema são as conexões. As do tipo termofusão, segundo Chaguri, ainda não são indicadas, já que não há referências técnicas internacionais consolidadas. "As soldas por clipagem são uma boa solução. Mas já se estuda aumentar de um para dois o número de vedações na conexão, medida que visa a aumentar a segurança do sistema", conta o projetista.

Redes externas

Quando se trata de redes externas, praticamente 100% das novas redes de distribuição de gás no mundo estão sendo executadas com tubos de polietileno de alta densidade (PAD). De acordo com o engenheiro Ruberlito Caraúna de Freitas, diretor técnico da Obraplan Construtora, a substituição de tubos antigos pela técnica de inserção de tubos de PAD pode viabilizar, de forma econômica, rápida e segura, a recuperação das antigas redes de distribuição de gás.

De acordo com Matuzzo, da Gafisa, a rapidez de execução e soldas quase perfeitas, feitas por conexões por eletrofusão, são as principais vantagens desse tipo de tubulação. "Já usamos em alguns condomínios horizontais. É um excelente produto que concorre com o ferro ou cobre enterrado, dispensando o uso de betume, estopa e lastro de concreto sobre ele, o que o torna mais conveniente, sobretudo em situações em que os cronogramas forem muito apertados", observa.

Painel de produtos

Multicamadas

A linha de PEX multicamada AstraGás possui tecnologia de tubos compostos por PEX e alumínio para distribuição de gás natural ou GLP nas instalações residenciais e comerciais. As conexões, em latão niquelado, são feitas por compressão com ferramenta de crimpagem específica para deformar o anel



metálico que envolve o tubo, fixando-o à conexão e tornando as duas partes um conjunto fixo e estanque.

Astra

(11) 4583-7761

www.astra-sa.com.br



Instalação segura

Atuando desde 2001, a empresa afirma que faz planejamento e elaboração de projetos de tubulações e centrais de gás, instalação de medidores, reguladores, central e tubulação, testes e reparos de vazamentos.

Sandregás

(11) 4422-442

www.sandregas.com.br

Conexões por prensa

A tecnologia de conexões pelo processo de prensar permite a união de um tubo e uma conexão sem utilização de solda. Testada e aprovada na Europa e nos Estados Unidos, é feita com uma ferramenta que une os dois materiais por meio de uma conformação mecânica, garantindo agilidade e segurança, segundo a empresa.

Viega

(19) 3876-2789

www.viega.com



Sistemas de tubulação de gás



Cobre rígido

As mais difundidas e utilizadas nas edificações prediais nas redes de ramais e distribuição, essas tubulações "sem costuras" possuem, no mínimo, 99,9% de cobre e são fornecidas em barras de 3 m ou 5 m. O produto é disponibilizado ao mercado em três classes ("A", "E" e "I"), que apresentam diferentes espessuras e, conseqüentemente, diferentes padrões de resistência.

Por possuir diversos diâmetros nominais (10 mm, 15 mm, 22 mm, 28 mm, 35 mm, 42 mm, 54 mm, 66 mm, 79 mm e 104 mm), podem ser usadas nos mais variados tipos de instalações e obras (inclusive em sistemas de alta pressão). A durabilidade do material é uma das maiores vantagens dessas tubulações, mas o custo elevado (o preço do produto oscila de acordo com a variação de preço do cobre no mercado internacional) e a exigência de mão de obra especializada para a execução das conexões são seus pontos críticos. Sua instalação requer cuidados especiais, a começar com o tipo de solda a ser usado. As conexões para uso em instalações de gás podem ser feitas por processo de solda (estanho), brasagem ou ainda por compressão (clipagem), sempre obedecendo a procedimentos descritos em norma. Quando enterradas, essas tubulações devem receber envelopamento e proteção mecânica. Vale lembrar que o uso dos tubos de cobre não é recomendado para operações de dobramento e expansão. Também deve ser evitado em ambientes que possam ser agressivos ao material como, por exemplo, em contato com água clorada.

Cobre flexível

Conhecidos também como tubos de cobre de têmpera mole, são fornecidos em barras ou rolos. A NBR 15.526 - Redes para a Distribuição Interna para Gases Combustíveis limita a utilização desse material às classes 2 ou 3, uma vez que as suas conexões ocorrem por dobramento, o que sugere paredes de tubos adequadamente resistentes mesmo nas curvas, sem prejuízo da resistência.



Esses tubos podem ser dobrados desde que com uso de ferramentas adequadas e respeitando os limites de raio de curvatura determinados pelos fabricantes. O fornecimento em rolo possibilita a construção de redes internas de gás de forma a minimizar o uso de luvas. Devido à maleabilidade, também dispensam conexões. No entanto, as limitações de diâmetros comerciais (de 10 mm, 15 mm, 22 mm e 28 mm) restringem seu uso em redes de gás, tornando-os mais indicados na montagem da central de medidores individuais, ramais internos e prumadas individuais.

Polietileno de Alta Densidade (PAD)

Indicadas para redes enterradas e externas, essas tubulações permitem rapidez e qualidade de execução quando comparadas a tubos metálicos (ferro galvanizado ou cobre).

As conexões são soldadas por eletrofusão ou por solda de topo (conexão entre tubos por meio da fusão entre suas pontas), permitindo a confecção de junções quase imperceptíveis, além de minimizar o risco de erros humanos e, conseqüentemente, vazamentos. Disponíveis em diâmetros maiores, apresentam alta resistência química e à abrasão, e são imunes à corrosão. Leves e flexíveis, são fornecidas em rolo, o que minimiza o número de conexões. A baixa resistência à ação dos raios solares (UV) e a permeabilidade à passagem de gás pela estrutura do polímero, porém, impedem sua aplicação em áreas internas e aparentes. De acordo com as principais normas internacionais de distribuição de gases combustíveis, a baixa resistência ao fogo também restringe o uso em redes de distribuição internas.





Aço revestido com polietileno

Tecnologia mais recente no mercado brasileiro, esse sistema de tubos tem o aço (camada interna) com a função de resistência mecânica, enquanto o polietileno (camada externa) oferece estanqueidade. Sua principal vantagem é evitar a utilização de roscas nos tubos de aço (as conexões são feitas por termofusão), além de apresentar alta resistência à corrosão quando enterrado. Ainda não há normas que definam os diâmetros

comerciais ou o tipo de aplicação. O texto normativo de referência é a norma argentina NAG E 210. Os pontos negativos são o preço e a necessidade de ferramentas especiais, como máquinas de termofusão.

Multicamadas

Composto por tubulação multicamadas (polietileno-alumínio-polietileno ou polietileno reticulado-alumínio-polietileno reticulado) e conexões com dupla vedação de latão, é indicado para redes de instalação e distribuição de gás em residências e prédios de apartamentos. A função do alumínio é garantir estanqueidade e agregar resistência mecânica, tornando o seu uso competitivo em instalações internas de gás, desde que devidamente protegido da exposição a raios ultravioleta (UV) e às intempéries.



Por conta do menor número de conexões (necessárias apenas nas extremidades) e da flexibilidade da tubulação (que viabiliza traçados em curvas), apresenta produtividade bastante atraente. As conexões são por compressão ou clipagem, com estudos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) sobre conexões por termofusão. Tem elevada resistência mecânica e não oxida, minimizando o risco de vazamentos e aumentando a durabilidade. Dentre as restrições, estão a disponibilidade de diâmetros maiores (os projetos de norma ainda não definem claramente quais diâmetros serão comercializados) para seu uso em prumadas e a falta de compatibilidade entre os fabricantes (cada fornecedor oferece um diâmetro, normalmente incompatível com os demais). Atualmente, um projeto de norma está em andamento na ABNT, servindo como referência a ISO 17.484.

Fontes: Jorge Chaguri Júnior, engenheiro da Chaguri Consult, Maria Elisa Vasconcellos Germano, diretoraadjunta da MHA Projetos, e Rubertlito Caraúna de Feitas, diretor técnico da Obraplan.