

Juntas de tubos cerâmicos

PROFESSOR JOSÉ M. DE AZEVEDO NETTO

1. INTRODUÇÃO

As grandes vantagens oferecidas pelos tubos cerâmicos fazem com que sua aplicação em redes de esgotos seja, freqüentemente, a primeira opção do engenheiro especialista.

O professor Daniel A. Okun, reconhecida autoridade no assunto, afirma: "Se existirem tubos cerâmicos de boa qualidade em um país, esses tubos representarão uma excelente escolha para o sistema de esgotos. Os tubos cerâmicos são os mais resistentes à corrosão e não exigem revestimentos ou pinturas especiais para protegê-los contra os ácidos que se formam em decorrência da liberação de gás sulfídrico das águas residuárias carentes de oxigênio".

Entretanto, as boas características do material cerâmico não devem ser prejudicadas pela execução de juntas de má qualidade.

O presente trabalho reúne recomendações e informações técnicas sobre a execução de juntas satisfatórias.

2. CARACTERÍSTICAS DAS JUNTAS

De acordo com os especialistas (H. E. Babbitt, A. P. Collins, R. B. Seymour e outros), as características desejáveis para uma boa junta são as seguintes:

- Facilidade de execução, ainda que na presença de água.
- Impermeabilidade e segurança contra infiltrações e vazamentos.
- Flexibilidade suficiente para evitar quebras e fendas devidas a pequenos movimentos dos tubos.
- Resistência à penetração de raízes.
- Resistência do material empregado na junta.
- Rapidez de execução e possibilidade de uso imediato da tubulação.

- Resistência à corrosão provocada, principalmente, por ácidos e gás sulfídrico.
- Não-absorção.
- Durabilidade.
- Baixo custo e economicidade.

3. TIPOS DE JUNTA

As juntas feitas em tubos cerâmicos costumam ser classificadas em:

- Juntas rígidas.
- Juntas flexíveis.
- Juntas elásticas.

3.1. Juntas rígidas

A junta rígida mais comum é a de cimento e areia. Se ela for executada com os cuidados necessários, os resultados poderão ser bons. A principal medida consiste em garantir que a parte inferior da bolsa receba a quantidade certa de argamassa e um bom serviço de execução.

A junta de cimento e areia somente pode ser executada em valas secas.

A argamassa é feita na proporção de uma parte de cimento para duas a três partes de areia. O engenheiro Eduardo Della Nina faz as seguintes recomendações:

"Em valas com água, onde poderá haver uma lavagem da junta, com resultados negativos para a canalização, após a complementação da junta pode-se fazer uma proteção com um revestimento de argamassa de tabatinga e cimento no traço 1:1, em volume. Poderá ser realizada somente na metade inferior da junta.

No interior dos coletores, o acabamento da junta é feito com rodo e, externamente, com colher de pedreiro.

A seqüência do processo de execução é a seguinte:

- Coloca-se o primeiro tubo perfeitamente assente.

- Colocam-se as linhas de alinhamento.
- O assentador coloca a massa na metade inferior da bolsa.
- Encaixa-se o tubo seguinte.
- Passa-se o rodo, quando for o caso, para igualar as geratrizes internas inferiores e fazer a limpeza da junta.
- Coloca-se a cruzeta ou o gabarito, para deixá-lo na posição exata junto à bolsa.
- O rejuntador que o segue completa integralmente a junta, interna e externamente, e, se for o caso, coloca também a argamassa de tabatinga e cimento".

3.2. Juntas flexíveis

As juntas flexíveis têm vantagens sobre a junta rígida, pois, além de permitir pequenos movimentos para os tubos, geralmente são mais impermeáveis.

Há vários tipos de junta flexível:

a) De piche e areia ou de asfalto e areia

— É freqüentemente empregada no Brasil. Tem a vantagem de possibilitar o uso da tubulação e o reaterro da vala trinta minutos após sua execução.

Composição em uso:

Mistura "A" (antiga RAE de São Paulo)

— piche sólido, de alcatrão 40%

— areia fina (do mar) 60%.

Mistura "B" (engenheiro Saturnino de Brito)

— piche sólido, de

alcatrão 1 kg

— areia bem fina 2 kg

— breu 40 a 400 g (dosagem ótima a pesquisar).

Mistura "C" (preparado comercial de asfalto)

Asfalto preparado para juntas de manilhas cerâmicas, por firmas especializadas no fornecimento, tais como a Casa do Asfalto, de São Paulo.

b) De enxofre e areia — Embora praticamente desconhecida em nosso país, é largamente utilizada na América do Norte e em outros países.

Preparação: faz-se a mistura perfeita de enxofre e areia fina, em quantidades iguais; funde-se a mistura a temperatura ligeiramente acima de 120° C.

Recomenda-se pintar as superfícies com piche.

3.3. Juntas elásticas

São juntas executadas com anéis ou peças especiais de borracha.

Os resultados obtidos neste caso dependem muito da qualidade dos tubos cerâmicos, principalmente da regularidade de forma e de dimensões e do acabamento das paredes.

No Brasil, esse tipo de junta é pouco usual e vem sendo objeto de investigação tecnológica.

4. QUANTIDADE DE MATERIAL POR JUNTA

A quantidade de material para cada junta deve ser estabelecida e controlada, evitando-se a insuficiência (juntas incompletas) ou o excesso (perdas de material e possibilidade de escoamento para o interior dos tubos).

A antiga RAE de São Paulo, repartição que realizou grandes obras com a observância de cuidados técnicos, utilizava "conchas" (vasilhas com cabo para aplicar a mistura quente) com capacidade certa para cada junta: no máximo 800 gramas para tubos de 150 mm (6 pol.), controlando-se desse modo a medida e a execução quantitativa de cada junta.

Quantidade aproximada de mistura de piche por junta

D (mm)	Quantidade (gramas)
150	700
200	1.000
250	1.300
300	1.600

Juntas de enxofre e areia: quantidades por junta (gramas)

D (mm)	Enxofre	Areia	Piche(*)
150	560	560	140
200	800	800	200
250	1.040	1.040	260
300	1.280	1.280	320

(*) Para pintura.

5. NECESSIDADE DE PESQUISAS

Constata-se que a técnica brasileira de execução de juntas em tubos cerâmicos estacionou há muitos anos, em contraposição à grande evolução verificada nos países industrializados, onde os tipos aperfeiçoados de juntas plásticas e com anéis de borracha já foram normalizados.

Conclui-se, portanto, ser este um campo prioritário para a pesquisa aplicada, com consideráveis vantagens técnicas e econômicas.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO NETTO, J. M., Manual técnico para tubos cerâmicos (não publicado).
- BEVAN, E. V., e REES, B. T. Sewers, Chapman & Hall, Londres, 1949.
- CLAY SEWER PIPE ASSOCIATION, Clay pipe engineering manual, Columbus, Ohio, 1950.
- DELLA NINA, E., Construção de redes urbanas de esgotos, USAID, Rio de Janeiro, 1966.
- FOL WELL, A. P., Sewerage, John Wiley, Nova Iorque, 1936.
- METCALF, Eddy, Sewerage and sewage disposal, McGraw Hill Book, Nova Iorque, 1936.
- RAE, Instruções para a fabricação de material para juntas de manilhas, São Paulo, 1946.
- SATURNINO DE BRITO, Obras completas, Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro, 1940.