

Desempenho térmico - tubo cobre isolado x tubo Polipropileno

- Os parâmetros mais importantes de um sistema de condução de fluidos aquecidos são a condutividade térmica do material da tubulação e sua inércia térmica. Quanto mais baixa for a condutividade térmica e quanto mais alta for a inércia térmica, maior será a economia de energia alcançada pelo sistema.

Comparando-se o tubo de cobre com o tubo de PPCR (polipropileno copolímero random), observa-se que o último tem uma condutividade térmica 1.182 vezes, mais baixa que a do tubo de cobre (0,24 W/m.K (Watts / metros. Kelvin) contra 283,7 W/m.K, ambos a 20°C). Ocorre no entanto que o tubo de cobre não é instalado sem isolamento, e a condutividade térmica do isolamento indicado pela Eluma (isolante Elumaflex) é de 0,035 W/m.K a 20°C.

Comparando-se este valor com o do tubo PPCR, verifica-se que ele é 6,85 vezes mais baixo, o que demonstra por si só a maior eficiência do tubo de cobre isolado, em relação ao tubo PPCR.

- Quanto à inércia térmica das duas soluções, os programas de cálculo indicam que um tubo de cobre de 3/4" isolado com Elumaflex de 10 mm de espessura, tem uma inércia térmica 3,28 maior que o tubo PPCR de mesma dimensão.

- Estas duas características aplicadas ao programa de cálculo de perdas de energia indicam, para condição em que a temperatura interna da água for de 70°C, a temperatura do ambiente for de 30°C, que a economia de energia para o tubo de cobre de 3/4" isolado com Elumaflex de 10 mm será de 56,4% "permanentemente", enquanto que no tubo PPCR a economia de 14% indicada pela tabela do fabricante, não nos permite saber a que temperaturas interna (água) e externa (meio ambiente) ela se refere, nem que diâmetro de tubo foi utilizado para o exemplo. Nosso programa, no entanto, com as condições aplicadas à material com condutividade térmica de 0,24 W/m.K a 20°C, resultam em que não há economia alguma de energia.

- A situação real, ocorrida no Condomínio Edifício Plaza Athenée, Salvador - BA, não nos causa surpresa. A escolha da solução PPCR ao invés da solução em tubo de cobre isolado não podia ter resultado diferente. O consumo de energia é similar ao que teria um sistema de condução de água quente que utilizasse tubo de concreto.

- É importante ressaltar que os proprietários estão, não só gastando mais energia, mas também mais água, já que provavelmente desperdiçam a água "fria" que permaneceu na tubulação entre duas utilizações, até que a água quente atinja o ponto de consumo.

- Esta situação, no tubo de cobre isolado com Elumaflex, dada à sua maior inércia térmica ocorre em grau muito inferior.

- Para efeito comparativo, calculamos também a situação de tubo de cobre de 3/4" isolado com Elumaflex de 5 mm e o resultado é uma economia de energia de 45,7%.