

Pitometria - Origem e princípio

Definição:

Técnica usada para se medir pressão e vazão de água em condutos forçado, através de pressão diferencial. O tubo Pitot surgiu como instrumento para medir velocidade de líquido em rios e córregos, era rudimentar, feito de um tubo de vidro curvado em ângulo reto, cujo ramal vertical ficava fora d'água, enquanto o ramal curvado ficava colocado dentro da corrente d'água, quanto maior velocidade da água, mais altura ganhará a coluna de água dentro do tubo em relação a superfície da mesma. Este instrumento (tubo Pitot) foi aperfeiçoado pelo Físico Henri Pitot. O instrumento desenvolvido derivado do tubo Pitot original tem duas tomadas, uma para pressão estática (manométrica) e outra para pressão total, combinada em um só instrumento.

Henri Pitot - Pai da Pitometria - 1695 a 1771



Henri Pitot (nasceu em Aramon, França, em 3 de maio de 1695 – faleceu em Aramon, em 27 de dezembro de 1771) foi um engenheiro francês especializado em hidráulica.

Sua vida

Começou os seus estudos em matemáticas e astronomia em Paris, tendo-se tornado assistente do eminente físico Réaumur em 1723. Em 1724 foi nomeado membro da Academia das Ciências de França. Utilizou o Rio Sena para testar várias das suas teorias e instrumentos, tendo realizado várias experiências com vista a determinar a velocidade de escoamento da água em diferentes partes da secção transversal do rio.

Foi nomeado superintendente do Canal du Midi e responsável pelo aqueduto que assegurava o abastecimento de água a Montpellier. De seguida Pitot começou-se a interessar pelos problemas dos fluidos tendo efetuado análises críticas acerca de várias teorias da época que considerava infundadas.

Inventou um instrumento para medir a velocidade dos fluidos e que é conhecido hoje pelo seu nome, o tubo de Pitot ainda empregue, nomeadamente, na aeronáutica.

Publicou vários trabalhos sobre estruturas, hidráulica, matemática e saneamento. Desenvolveu investigações científicas sobre as bombas e o rendimento das máquinas hidráulicas que constituíram importantes contribuições para a hidrodinâmica e a termodinâmica.

Podemos dizer que a Pitometria, medição de vazão e macromedição são recursos vastamente utilizados mundialmente quando o assunto é dinâmica e deslocamento de fluidos.

Há vários tipos de Pitot aplicados cada qual a sua área específica: temos o tubo Pitot de Prandtl, o simplex, o Tubo Pitot Cole, o anubar, o fixo e muitos outros pesquisados para gerar pressão diferencial.

- O tubo Pitot Simplex normalmente é usado para medição de gases em tubulações ou dutos de grandes diâmetros, principalmente em tiragem de forno, chaminés, etc.
- O Tubo Pitot de Prandtl é muito pouco usado nas indústrias e em saneamento, é mais usada na Aviação para medição de velocidade das Aeronaves.
- O tubo Pitot Cole é o mais usado para medição de vazão em tubulação em condutos forçado, por isto é o empregado nas Companhias de saneamento do Brasil. Basicamente é formado de dois tubos de aproximadamente 6 mm de diâmetro externo, curvado a um ângulo de 90 graus nas extremidades onde um tubo fica na posição frontal à trajetória do fluxo do líquido e o outro na posição oposta. O tubo que fica na posição frontal ao fluxo mede a pressão de impacto e o outro mede a pressão manométrica. Nas suas medidas de vazão são aceitáveis erros de $\pm 2\%$. Hoje a Pitometria é um recurso essencial para avaliação das condições de um sistema de abastecimento de água. A análise é composta por diversos ensaios de campo que permitem identificar deficiências, conhecer as condições operacionais e levantar informações para embasar estudos e projetos.