Caudalímetros de turbina para la industria de procesos

TECFLUID

Los medidores de caudal tipo turbina son uno de los más utilizados en la industria de procesos, ya que son idóneos para un gran número de aplicaciones, fáciles de mantener, duraderos y versátiles. Pueden utilizarse como transmisores de pulsos para dosificación, transmisores de caudal para aplicaciones de control, totalizadores de volumen o masa, etc., mediante la electrónica asociada necesaria.

Indicados para medir caudal de líquidos limpios y de baja viscosidad (≤100 mPa·s), permiten también la medición con fluidos agresivos y de muy baja conductividad eléctrica.

El principio de funcionamiento de este tipo de caudalímetros se basa en un rotor helicoidal que gira libremente en el interior de un tubo cilíndrico. El líquido de operación empuja las palas del rotor haciendo que giren a una velocidad proporcional al caudal circulante. Una bobina de inducción (*pickup*) montada exteriormente capta el giro de las palas de la hélice y genera una señal eléctrica que, tratada por los diferentes sistemas electrónicos, proporciona valor de caudal instantáneo, volumen total o parcial, salidas digitales de pulsos y analógicas (Figura 1).

Ventajas de utilizar este tipo de medidores:

- Posibilidad de instalación en tubería horizontal o vertical, y en todos los sentidos de flujo.
- Posibilidad de diseño especial para alta presión.
- Baja pérdida de carga.
- Alta precisión.
- Coste reducido.

Todo ello hace que los medidores de caudal tipo turbina sean especialmente indicados para la industria de procesos. No obstante, también hay que considerar algunas particularidades para su instalación:

» El principio de funcionamiento de este tipo de caudalímetros se basa en un rotor helicoidal que gira libremente en el interior de un tubo cilíndrico

FIGURA 1.

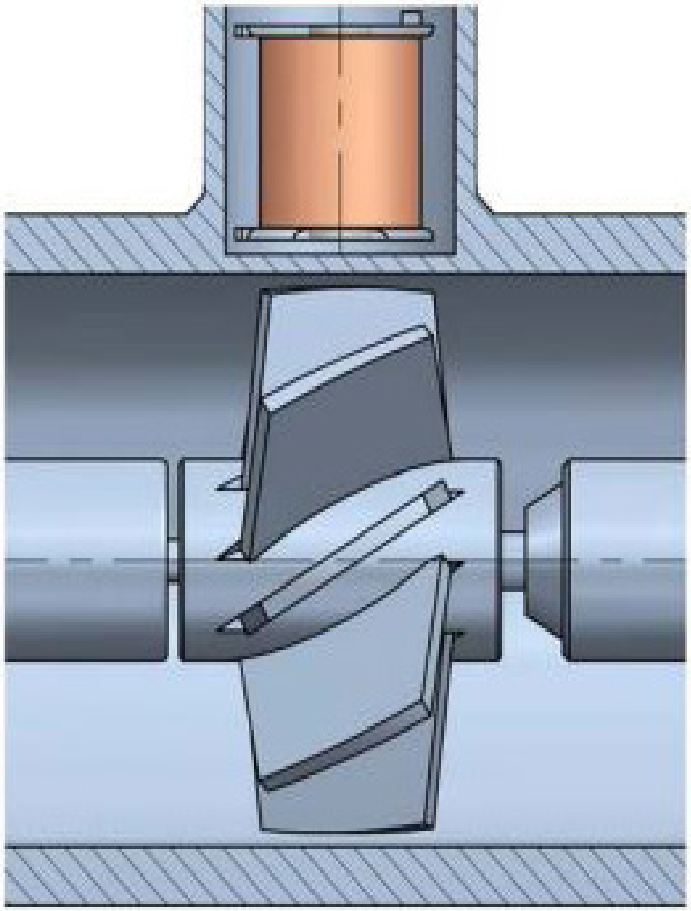

FIGURA 2.

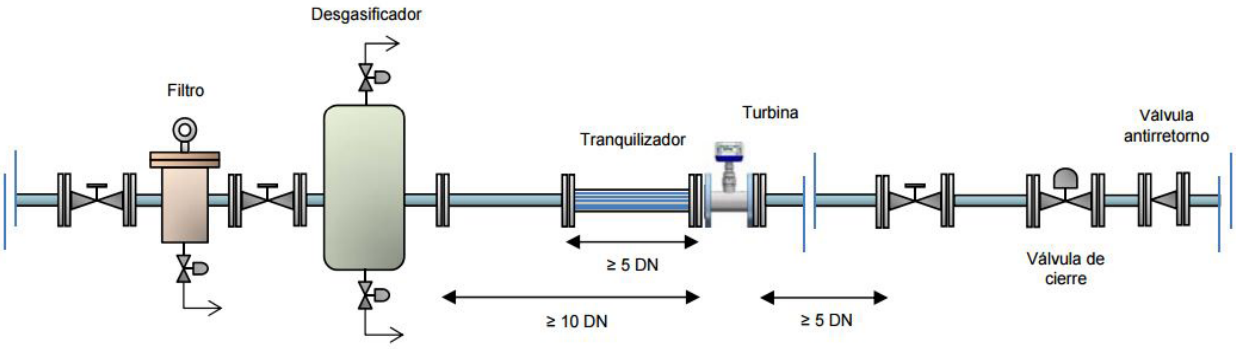

FIGURA 3.

» Los caudalímetros de turbina pueden también utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas

• Requieren tramos rectos de tubería de entrada y de salida (diez veces el diámetro nominal antes y cinco veces después de la turbina) para su instalación.

• Es imprescindible la instalación de un filtro aguas arriba para evitar que pequeñas partículas que contenga el líquido puedan dañar la hélice de la turbina.

• Debe instalarse un desgasificador previo a la turbina en aquellos procesos donde pueda existir presencia de aire o gases, ya que se producirían errores de medición (Figura 2).

Los caudalímetros de turbina pueden también utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas (zonas clasificadas Ex), bien con protección de seguridad intrínseca (Exia) mediante una barrera zener adecuada, o bien mediante una envolvente antideflagrante (Exd) (Figura 3).

FIGURA 4.