

FILTRACIÓN DE PROCESOS (Parte 1 de 2)

Jhonatan Giraldo Ramirez – Ingeniero de Proyectos

UEN Servicios de Ingeniería INDISA S.A.

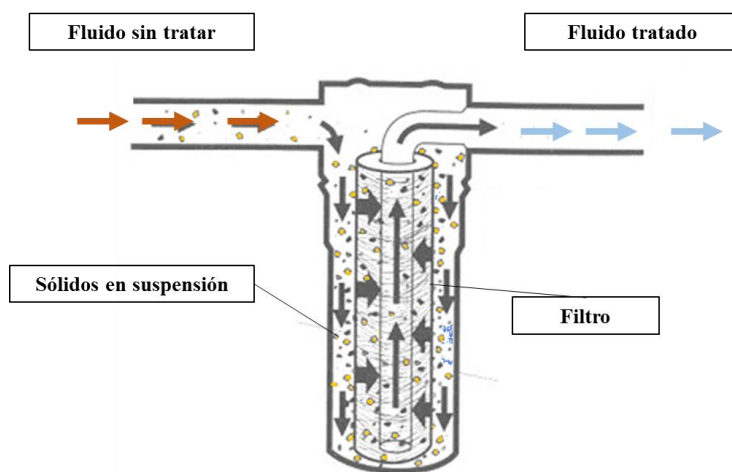


Figura 1. Proceso de filtración para un fluido

Uno de los procesos más importantes y vital en la industria en general es la filtración, la cual nos permite remover la suciedad, polvo, bacterias, parásitos o partículas no deseadas en una corriente de fluido o de gas, con el fin de darle mayor calidad a un producto, cumplir con requerimientos sanitarios y normativos, eliminar tareas de mantenimiento y limpiezas repetitivas o simplemente optimizar un proceso.

La importancia de la filtración es evidente en todo cuanto conocemos, pues siempre hay que desechar algo que no queremos o no necesitamos y que afecta de manera directa e indirecta nuestros procesos de producción.

1 DEFINICIONES:

- La filtración: Es un proceso físico-mecánico en el cual se separan elementos de una mezcla a través de un medio filtrante.
- Medio filtrante: Es el material del filtro donde se retienen las partículas y se deja pasar el fluido o gas. Generalmente el material puede ser de polipropileno, fibra de vidrio, polietileno, celulosa, entre otras.
- Carcasa: Dispositivo donde se pueden colocar uno o varios filtros y se conecta la línea de proceso. El material de una carcasa puede ser de acero carbono, acero inoxidable, polipropileno, entre otras.

En el proceso de filtración, el medio filtrante es atravesado por un líquido o gas y las partículas sólidas y elementos contaminantes, se quedan en la superficie o al interior del filtro, como se puede ver en la

Figura 2.

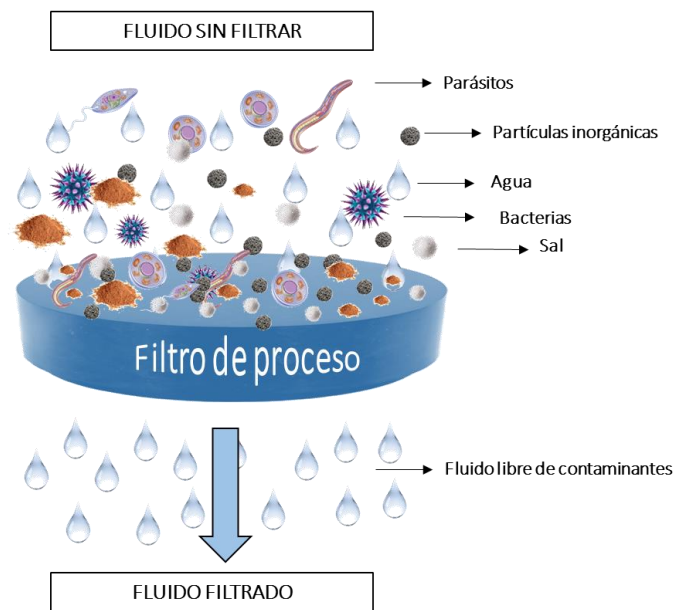


Figura 2. Esquema del proceso de filtración

2 VARIABLES EN LA SELECCIÓN DE FILTROS:

En la selección de un filtro para un determinado proceso se deben tener en cuenta las siguientes variables, que garantizan una buena operación sin afectar el proceso:

- Compatibilidad química: Se debe verificar que el material del filtro no reaccione químicamente con el líquido o gas.
- Diferencial de presión: Cada tipo de filtro está diseñado para trabajar a un flujo máximo de líquido o gas. Cuando empieza a aumentar el flujo, la presión aumenta (no puede procesar tanto como le llega) y si continúa aumentando, va a llegar un punto donde se satura y simplemente no filtra nada.

En la Figura 3, se puede ver como varía la presión cuando aumenta el caudal para un tipo de filtro. De igual manera, se aprecia que para filtros de partículas pequeñas, la presión aumenta más cuando se aumenta el caudal.

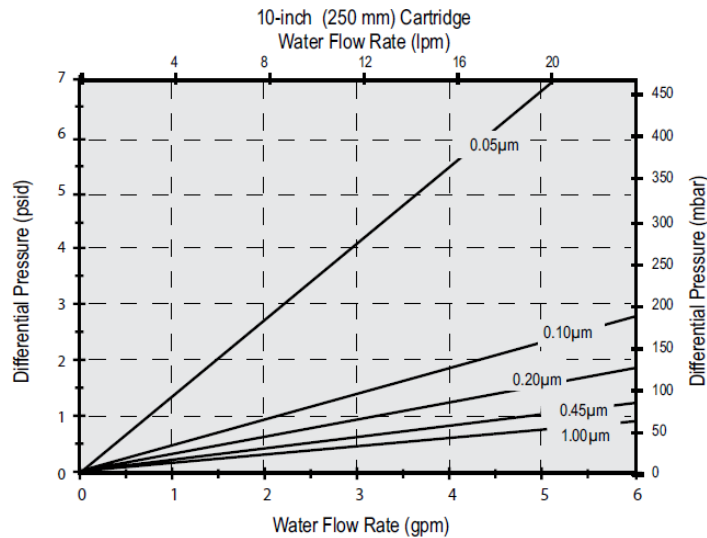


Figura 3. Gráfica de caudal y diferencial de presión para un filtro

- Tamaño de partícula: Se define el tamaño de partículas que se desea filtrar y con esto el tipo de filtro disponible para este tamaño.

TIPO DE FILTRACIÓN	TAMAÑO DE PARTÍCULA
Filtración clarificante	450 – 10 µm
Micro filtración	10 – 0.1 µm (Bacterias, sólidos finos)
Ultrafiltración	0.05 – 0.005 µm (Pigmentos, coloides, virus)
Nano filtración	0.005 – 0.0005 µm (azúcares, tintas)
Ósmosis inversa	0.001 – 0.0001 µm (sales, iones metálicos, minerales)

Tabla 1. Tipos de filtración y tamaños de partículas

- Temperatura: Todos los filtros de procesos, tienen una temperatura máxima de funcionamiento recomendada por el fabricante. Si se sobrepasa esta temperatura, puede haber una degradación química o el filtro pierde su funcionalidad. Para trabajos a bajas temperaturas (menor a 70°C), se utiliza el polipropileno. Para temperaturas moderadas (menor a 190°C y mayor a 80°C) se puede utilizar

materiales como el PPS; para temperaturas más elevadas, se puede utilizar PTFE y fibra de vidrio.

- Viscosidad: No es lo mismo filtrar un fluido viscoso como pintura, a filtrar un fluido menos viscoso como el agua. Cuando se elige el tipo de filtro, se debe tener en cuenta esta consideración que va ligada directamente a la capacidad de filtración. La velocidad del fluido filtrado es inversamente proporcional a la viscosidad, lo que quiere decir, que mientras un fluido sea más viscoso, la velocidad de filtrado va a ser menor.

Una vez nos hayamos familiarizado con los conceptos generales y parámetros que definen los filtros de proceso, podemos profundizar en los tipos de filtros para cada aplicación y las configuraciones generalmente utilizadas en las industrias alrededor del mundo. Esperen esta información en el próximo boletín de Indisa On-Line.

FUENTES:

- <http://water.compassion.com/how-it-works/>
- http://www.pharmatechespanol.com.mx/articulo/597.optimizacion_en_la_filtracion_de_adyuvantes
- http://wacortec.en.ec21.com/Industrial_Use_RO_SYSTEM--2718720.html
- <http://www.collopack.com/file/update1126/Diemme-MicroFlex-AquaFlex.pdf>
- <http://www.ianrpubs.unl.edu/pages/publicationD.jsp?publicationId=315>
- <https://www.interempresas.net/Climatizacion/FeriaVirtual/Producto-Filtros-de-cartuchos-para-bebidas-Sartopure-pp2-87714.html>
- <http://www.water-technology.net/contractors/filters/twinfilter/twinfilter5.html>
- <http://www.filco.cz/en/procesni-filtrace-tekutin/filtrace-pary/>
- <http://www.directindustry.com/prod/domnick-hunter-process-filtration/stainless-steel-filter-cartridge-steam-60920-455836.html>
- http://www.alibaba.com/product-detail/Stainless-Steel-Paint-Coating-Bag-Filter_1833103352.html

NOVEDADES

GESTORES DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL



INDISA S.A., participará en el programa Gestores de Innovación Empresarial de Ruta N mostrando su compromiso por la innovación de la ciudad.

Este programa busca acompañar a 600 empresas firmantes del Gran Pacto Medellín para que implementen un Sistema de Gestión de Innovación.

Invitamos a nuestras empresas amigas a unirse a esta iniciativa a través del formulario publicado en el siguiente link:

<http://rutanmedellin.org/es/component/rsform/form/27-inscripcion-a-gestores-de-innovacion>

Si usted no recibe esta publicación directamente de INDISA S.A. o si desea recomendarnos a alguien para que la reciba, [presione aquí](#)

Para consultar las ediciones anteriores del boletín INDISA On line, puede entrar a <http://indisa.com/indisaonline/>

En esta página se encuentran todos los boletines en formato de página web, para que usted pueda grabarlos en su computador e imprimirlos.



INDISA S.A.
INGENIERIA DE PROYECTOS

Haciendo las cosas bien

Tel: (574) 444 61 66
Medellín-Colombia

mercadeo@indisa.com <http://www.indisa.com/>