

COALESCENCIA: FILTROS COALESCEDORES

Separadores de Grasas y Aceites

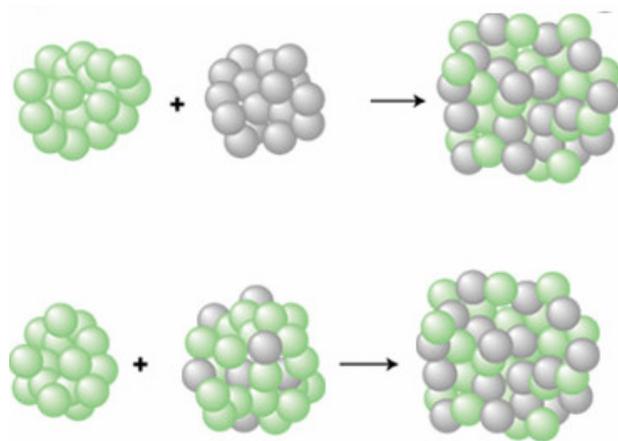
Tecnología de tratamiento Físico

Remoción Directa: Aceites y Grasas e Hidrocarburos.

Remoción Indirecta: Sólidos Suspendedos Totales y Sedimentables, Color, entre otros.

DESCRIPCIÓN

La Coalescencia es una técnica de separación en la que el flujo de agua viaja a través de las fibras coalescedoras llevándose consigo los aceites en forma de pequeñas gotas hasta que estas quedan interceptadas en la fibra. En este punto el aceite desplaza al agua y la gota se rompe. A medida que las gotas de aceite se acumulan en la fibra, se juntan y crecen en tamaño, la gravedad les obliga a separarse de la fibra y flotar hacia arriba, dando como resultado un agua libre de aceites.



LA TECNOLOGÍA

Un coalescedor es un contenedor que acelera la unión o la cohesión de dos o más partículas dispersas para formar partículas más grandes. Los coalescedores más comunes pasan las fases a través de algún tipo de cama sólida, red o manta de fibra, cedazos metálicos o membranas. Estos equipos ofrecen una gran superficie de interfase, que permiten un tiempo de residencia necesario para que se produzcan los fenómenos de coalescencia y de separación para una variada gama de aplicaciones.

APLICACIÓN

La tecnología es aplicable a empresas que pertenecen, en su mayor parte, a los siguientes rubros:

Productores y distribuidores de combustibles y aceites, talleres mecánicos, estaciones de servicio y centro de lavado de automóviles, empresas de transportes, empresas de arriendos de vehículos, transporte, puertos marítimos, salas de máquinas de industrias varias, restaurantes, entre otros.

Algunos ejemplos de rubros a aplicar según código CIU:

151140	ELABORACION DE CECINAS, EMBUTIDOS Y CARNES EN CONSERVA.
502010	SERVICIO DE LAVADO DE VEHICULOS AUTOMOTORES
502020	SERVICIOS DE REMOLQUE DE VEHICULOS (GRUAS)
502080	MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES
505000	VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLE PARA AUTOMOTORES
552010	RESTAURANTES
552020	ESTABLECIMIENTOS DE COMIDA RAPIDA (BARES, FUENTES DE SODA, GELATERIAS, PIZZERIAS Y SIMILARES)
552040	SERVICIOS DE COMIDA PREPARADA EN FORMA INDUSTRIAL
602120	TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS VIA AUTOBUS (LOCOMOCION COLECTIVA)
621010	TRANSPORTE REGULAR POR VIA AEREA DE PASAJEROS
621020	TRANSPORTE REGULAR POR VIA AEREA DE CARGA
622001	TRANSPORTE NO REGULAR POR VIA AEREA DE PASAJEROS
622002	TRANSPORTE NO REGULAR POR VIA AEREA DE CARGA
630330	PUERTOS Y AEROPUERTOS

EJEMPLOS DESTACADOS

Una de las unidades de la Planta Estabilizadora de Condensado Pluspetrol Perú Corp posee un filtro coalescedor para separar agua de hidrocarburo.
<http://www.secin.com.ar/infotecnica/08-003.html>



Figura 1: Planta Estabilizadora de Condensado Pluspetrol Perú Corp.

EFICIENCIA

Por lo general tienen un 99% de remoción de aceites y se logran concentraciones de salida del tratamiento menores a 10mg/L.

VENTAJAS

- Este tipo de sistemas de tratamiento permite obtener efluentes tratados con concentraciones de aceites y grasas bajo los 10mg/L, cumpliendo así con la normativa nacional.
- Estos sistemas de filtros coalescedores son resistentes a ataques de agentes químicos agresivos y muy durables.
- Los coalescedores poseen elevadas superficies específica por sobre 100 m²/m³ lo que asegura la coalescencia de las partículas aceitosas.
- Es una tecnología de elevada aplicabilidad debido al mínimo espacio requerido para su instalación, una media desde 1 m²/equipo.
- Recuperación de aguas por un lado y recuperación de aceites, se generan lodos con bajísimo contenido de agua, menor al 10%.
- No requiere personal capacitado para el manejo de la planta de tratamiento.

DESVENTAJAS

- Necesidad de mantenimiento por la limpieza diaria de los filtros. Generación de un nuevo aspecto ambiental (residuo peligroso: lodo oleoso).

CONDICIONES OPERATIVAS

CONDICIONES OPERATIVAS	
Tipo de Operación:	Bach y continua
Selectividad:	A y G e Hidrocarburos
Pre Tratamiento	No requiere
Consumo de Reactivos	No

PARAMETROS DE OPERACIÓN	
Temperatura	2 a 45°C (*)
Caudal de Operación	1 a 50 L/S(**)
Vidal Útil	Sobre 20 años

(*) Es posible tratar efluentes hasta temperaturas máximas de 45°C y la temperatura mínima debe estar sobre el punto de congelamiento.

(**) Si se requieren mayores caudales de tratamiento se debe adicionar otra unidad.

COSTOS ASOCIADOS

Inversión (US\$) con Caudal de tratamiento Q (L/s)

$$\text{Inv} = 5471 * Q^{0,4}$$

$$R^2 = 1$$

Costo Tratamiento (US\$/m³) con Caudal de tratamiento Q (L/s)

$$C = 0,1182 * Q^{-0,611}$$

$$R^2 = 0,8854$$

Ejemplos de Costos

Para Q=1 (L/s) la Inversión es de US\$ 5.470 con un costo de tratamiento de 0,17 (US\$/m³).

Para Q=52 (L/s) la Inversión es de US\$ 26.600 con un costo de tratamiento de 0,01 (US\$/m³).

RECOMENDACIÓN

Se recomienda el uso de este equipo en efluentes provenientes de industrias de alimentos, ya sea en alta o baja concentración de contaminantes aceitosos. Es importante considerar que al tratar efluentes de baja concentración, para lograr la eficiencia máxima, se requiere incrementar el tiempo de residencia, lo que reduce la capacidad de tratamiento por equipo.

BIBLIOGRAFÍA

Mayores antecedentes en Anexo 1, sección 1.6