

Sección.-

Asfaltos y emulsiones para las carreteras

Unidad de Fabricación de Emulsiones 2ª Mano.

TEORIA DE FABRICACION DE EMULSIONES

En líneas generales la fabricación de emulsiones bituminosas es un **proceso de lotes** y consiste en la división en pequeñas partículas (micelas) de un betún de penetración procedente de la destilación del petróleo, dispersas en un medio acuoso que denominamos “agua emulsionante”.

Por tanto existen dos fases perfectamente diferenciadas, la de preparación del **agua emulsionante** y la de **dosificación, división en micelas del betún y dispersión** en ese agua emulsionante.

La preparación del “**agua emulsionante**” se realiza de la siguiente forma.

Partiendo de materias primas almacenadas en tanques externos a la unidad, agua potable, ácido, fluxante y aminas, se realizan los siguientes pasos:

* Se bombea amina -liquida o fundida dependiendo de la procedencia y tipo- desde el tanque situado en el parque de materias primas, hacia un dosificador de tipo ponderal de Pirex, situado en la parte superior de dos cubetas de mezcla y agitación, y una vez que se llega a la cantidad necesaria, se introduce en uno de las cubetas donde de manera sincrónica se ha estado enviando agua calentada a través de un Intercambiador de calor de línea tipo B.E.U. aceite/agua, que se ha dosificado por medio de un contador volumétrico. A este mismo reactor hacemos llegar el ácido necesario mediante una bomba, que impulsa hacia otro pequeño dosificador volumétrico y de este se saca la cantidad necesaria para cada cubeta. Una vez que tenemos éstos elementos en la cubeta de mezcla, con la ayuda de un agitador tipo turbina y permaneciendo un tiempo determinado, se consigue la preparación del agua emulsionante necesaria para la fabricación del tipo de emulsión Aniónica o cationica que se haya requerido.

La necesidad de dos cubetas de mezcla iguales para la preparación del agua emulsionante, no es otra que el conseguir que la fabricación final sea continua, aun cuando ésta esta fase sea un proceso de lotes.

Dosificación, división en micelas del betún y dispersión en el agua emulsionante

* Para esta fase se cuenta con un grupo de bombas dosificadoras, de engranajes o husillos, todas ellas de desplazamiento positivo: agua emulsionante, betún y fluxante, que aspiran desde los tanques de betún y fluxante situados en el parque de materias primas, y desde las cubetas de preparación de agua emulsionante, dosifican la cantidad necesaria en función del tipo de emulsión a fabricar y lo impulsan hacia un molino del tipo coloidal, donde se produce las funciones de, cizallamiento del betún para su división en micelas, mezcla con el fluxante y dispersión en el agua emulsionante para finalmente impulsar la mezcla final a los diferentes tanques de almacenamiento situados en el exterior.

Tanto el proceso de preparación del agua emulsionante como de control de los volúmenes de las bombas dosificadoras y de control del molino coloidal así como el control de los almacenamientos de materias primas y de emulsiones almacenadas se realiza de forma manual mediante cuadro eléctrico con sistema incorporado y los diversos pulsadores de marcha-paro de todos los elementos que componen la instalación tal y como se describe en el presupuesto, aunque también se puede realizar de forma semi-automática, solamente introduciendo en un programa informático el tipo y cantidad de emulsión a fabricar sin ninguna intervención del tipo manual, consiguiendo con ello no solo la perfecta dosificación de todos los elementos que entran en la fabricación sino también la propia repetitividad de los lotes a fabricar. Esta última solución no se valora en el presupuesto

DESCRIPCION TECNICA DE UNIDAD COMPACTA PARA LA FABRICACION DE EMULSIONES

Prólogo

Esta unidad que seguidamente describiremos y valoramos esta especialmente pensada para cualquier cliente que necesite fabricarse las emulsiones que habitualmente consumen tales como adherencia, imprimación o riegos, que adquiere a los mayoristas y muy especialmente para aquellos que tengan una planta en caliente, ya que parte de la inversión necesaria - **Tanques de betún, caldera de fluido térmico, infraestructura y permisos industriales**- ya los tiene, con lo que suponen a nuestro juicio un ahorro más de un 30% de la inversión total necesaria.

No están incluido en este presupuesto los tanques externos a la unidad tales como, **Betun, Amina, Ácido, Fluxante, caldera de fluido térmico y tanques de almacenamiento de emulsiones**, ni las instalaciones necesarias

para la conexión de la unidad a los mismos., que serian de un posterior estudio y valoración.

ELEMENTOS PARA LA PREPARACION DEL AGUA EMULSIONANTE

Esta fase está compuesta por los siguientes elementos:

1. tanques de saponización
2. Agitadores
3. Intercambiador de calor
4. Vaso dosificador de amina
5. Vaso dosificador de ácido CLH
6. Circuitos y válvulas
7. Cuadro eléctrico de control
8. Chasis de la unidad completa

1.- Tanques para la preparación del agua emulsionante

Dos depósitos cilíndricos con fondos planos y una capacidad unitaria de 2.300 litros, fabricados en resina epoxidica reforzada con fibra de vidrio.

Cada tanque lleva instalados los siguientes elementos:

- Agitador central.
- Nivel óptico
- Termómetro visual.
- Sonda térmica Pt-100.
- Grifo para toma de muestras.
- Tapa con registro abatible.
- Dos palas anti vortice en el interior

2.- Agitadores para tanques de agua emulsionante

Al objeto de homogeneizar y conseguir una rápida saponificación de los distintos componentes del agua emulsionante (agua, amina y ácido, potasa), se instala en cada caldera un agitador central con dos hélices, una fija y otra variable en altura con una potencia unitaria de 4 Kw.

3.- Intercambiador de calor para calentamiento de agua

Del tipo **BU** carcasa/tubos con una superficie de transferencia de calor no inferior a 7m^2 que mediante el intercambio entre el aceite térmico/agua eleva la temperatura de esta a la de trabajo.

4.- Vaso dosificador de amina fundida

Construido en vidrio borosilicato de 50l de capacidad situado entre los dos taques de agua emulsionante mediante un soporte colocado entre las dos tapas.

5.- Vaso dosificador de ácido

Construido en PVC traslucido de 10l de capacidad situado en un soporte anexo al vaso dosificador de aminas dos tapas.

6.- Circuitos y válvulas

6.1-Circuito de ácido: Tubería en polietileno $\varnothing 32$ y válvulas de PVC de bola y bomba de trasvase desde el tanque externo al vaso dosificador del mismo, tipo centrifuga especial para CLH de 234w

6.2-Circuito de Aminas:

Tubería de inox de 1" traceada con hilo eléctrico para su calentamiento y aislada para pérdidas energéticas, válvulas de acero carbono de bola con bomba del tipo engranajes de 3kw.

6.3-Circuito de agua:

Tubería acero al carbono de 2", con válvula manual para regulación de caudal de llegada al intercambiador, caudalímetro de rotor para control de llenado de calderas controlando la selección con 2 válvulas de bola de 2" y bomba centrifuga de 0,75kw

6.4-Circuito de vaciado de agua emulsionante y jabones:

Tubería de Inox. AISI 304 de 3" la salida y válvulas automáticas, conectando con colector de 2" Inox. AISI 304 y dos válvulas automáticas de 2"

para selección del tanque dosificador que se ha de poner en servicio al molino coloidal.

7.- Cuadro eléctrico de control

Pequeño cuadro eléctrico situado en la parte superior de la unidad donde estas instalados los controles marcha/paro de todos los elementos anteriormente descritos

8.- Chasis de la unidad

Formada por perfiles normalizados electro soldados, formando un rectángulo todo ello recubierto por una chapa estriada antideslizante en toda su superficie, donde irán situados todas las bancadas y elementos que forman ésta unidad.

Medidas máximas para transporte, aptas para un contenedor normalizado de 20 pies:

Largo.....	5,500 m
Ancho.....	2,350 m
Altura	2,660 m

ELEMENTOS PARA LA DOSIFICACION Y FABRICACION DE EMULSIONES:

Esta unidad está compuesta por los siguientes elementos:

1. Circuito dosificación de betún
2. Circuito dosificación de fluxante
3. Circuito dosificación de agua emulsionante
4. Molino coloidal.
5. Electricidad y automatismos.

1.- Circuito dosificación de betún.

Tubería construida en 2 ½” + 4” con Aislamiento, conexionada a molino.
Filtro para entrada de betún
Toma de muestras

Bomba con el caudal necesario, con variador de frecuencia en cuadro y calentamiento por aceite térmico.

Dos válvulas manuales metal/metal para control de By-pass y entrada de betún.
Válvula antirretorno.

2.- Circuito dosificación de fluxante.

Tubería construida en 1" injertada en la tubería de betún.

Filtro para entrada de fluxante

Toma de muestras

Bomba de engranajes, accionada por motor eléctrico de 0,75 Kw. Con el caudal necesario y variador de frecuencia en cuadro.

Válvula antirretorno.

3.- Circuito dosificación de agua emulsionante o jabones.

Tubería construida en 2" AISI 304 conexiónada a molino.

Filtro para entrada de agua emulsionante o jabones.

Toma de muestras

Bomba de desplazamiento positivo tipo mono para agua emulsionante, con el caudal necesario y variador de frecuencia en cuadro.

Dos válvulas manuales de bola para control de By-pass y entrada de agua emulsionante o jabones.

Válvula antirretorno.

4.- Molino coloidal

Del tipo centrifugo de estator fijo accionado mediante un acoplamiento directo a un motor eléctrico de 22 Kw. a 3.200 r.p.m. calentado en la camisa por aceite térmico.

5.- Cuadro general eléctrico.

Montado en la parte frontal de la estructura soporte de tanques de reacción, y está formado por un armario longitudinal tipo estanco, donde van instalados todos los contactores, arrancadores, conmutadores, fusibles y térmicos de protección de todos los motores, botoneros de marcha y paro, y pilotos de

señalización de todos los elementos que componen ésta unidad, así como magnetotérmicos general y botón de parada por emergencia.

OFERTA ECONÓMICA

**Precio para la planta probada en nuestras instalaciones
Incluyendo los siguientes apartados:**

- **Fabricación completa de planta**
- **Pruebas de todos los elementos en nuestros talleres**
- **Manual de instrucciones**
- **Manual de mantenimiento**
- **Lista de repuestos recomendados**
- **Una formulación a elegir para emulsión dentro de las especificadas en el PG3**

Precio total instalación 65.627 €

FORMA PAGO:

40 % CONTADO CON EL PEDIDO

35 % CONTADO A LA TERMINACION EN TALLERES

15 % A LA RECPCION EN OBRA

PLAZO DE ENTREGA: 120 DIAS NATURALES

EXCLUSIONES:

- **Transportes**
- **Conexiones a los almacenamientos (Pendiente de pedido almacenamiento)**
- **Puesta en marcha en lugar de destino**

PRECIOS PARA PERSONAL DESPLAZADO EN TERRITORIO NACIONAL

- Técnico para el asesoramiento en fabricación 1.200 €/día
- Técnico de puesta en marcha 900 €/día
- Oficial 1ª mecánico 600 €/día

En estos precios no está incluido viajes en avión ni hospedaje, que serán por cuenta de comprador.



Unidad de Fabricación de Emulsiones 2ª Mano en nuestras Instalaciones de Burgos