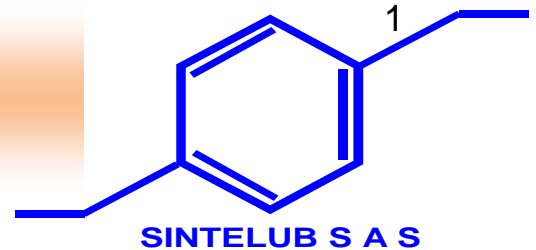


TRATAMIENTO
TERMICO

SL Q TER - M



El producto SL Q TER-M es un fluido sintético que controla el enfriamiento de una pieza metálica para facilitar la formación de la microestructura y las propiedades físicas de la misma, como la dureza y la fragilidad en materiales ferrosos y aceros aleados de muy diversas composiciones.

La ventaja principal es su versatilidad en el manejo de los procesos de temple, maximizando la uniformidad del enfriamiento y disminuyendo la perlita y aumentando la formación de martensita.

El SL Q TER-M es un polímero orgánico (polyalkylene glycols) con una serie de aditivos – bactericidas, antiespumantes-, e inhibidores de corrosión que forma soluciones limpias y homogéneas en agua a condiciones ambientales normales, el cual con el aumento de la temperatura se separa del agua envolviendo la pieza en el proceso de enfriamiento y luego volviendo a ser soluble en agua bajo un efecto reversible llamado de -solubilidad inversa-. Se puede usar en aguas duras, llevando un registro de la calidad del agua.

En el proceso de enfriamiento el polímero forma una película envolviendo el material caliente, afectando la transferencia de calor al medio, y por tanto las características de formación de las fases y el intergranulado de la pieza; estas propiedades varían según los tipos de aceros, concentración del polímero en el medio, temperatura del mismo, forma de la pieza, agitación, velocidad de enfriamiento y tiempo de contacto.

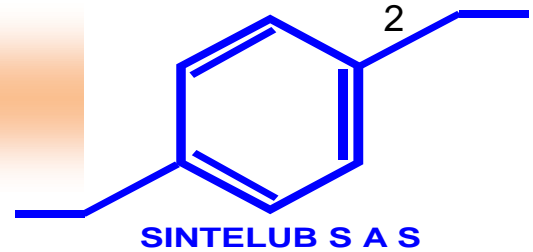
El producto no forma nitrosaminas y dependiendo del proceso se consigue la velocidad de enfriamiento apropiada para la dureza y fragilidad esperada en el quencheo.

La uniformidad en la rata de enfriamiento conduce a la disminución de los gradientes térmicos en las piezas y por lo tanto en la disminución del estrés, la distorsión y el craqueo.

Por ser no inflamable, no toxico, de biodegradabilidad intermedia, no afectar la salud y tener una reactividad de cero, se considera un producto amigo de la naturaleza y no peligroso. Además es un factor muy grande en los costos de operación, por su flexibilidad en cuanto al costo y manejar las variables que afectan el proceso de temple, principalmente la limpieza del baño, la agitación y la temperatura del mismo.

El arrastre (pérdida) del polímero se puede controlar perfectamente en el revenido si lo hay, sumergir la pieza en agua cuando este fría y reusar esta agua en la preparación del baño. El polímero se gasta muy poco y haciendo el “make up” o reposición apropiada se consigue mantener el baño siempre en óptimas condiciones.

DIRECCIÓN: Calle 102 N° 70 - 62 Bogota – Colombia
TELEFONOS: +(571) 271-2583 533-0148 FAX: +(571) 6134438
E-mail: jroche@sintelub.com - carfer@sintelub.com
Comercial1@sintelub.com
www.sintelub.com



Para que el baño permanezca siempre en buen estado se recomienda usar filtros con malla metálica en el circuito de recirculación y limpiar los tanques de la calamina y residuos formados en la operación propia del proceso.

Mediante la selección de las variables del proceso, se puede controlar la dureza, la tendencia de la formación de fisuras, las tensiones residuales, la velocidad de enfriamiento (curva); en otros términos el “quencheo” obtenido entre hacerlo con agua o con aceite.

Como ejemplo, datos aproximados a 225 °C : Comparando el agua y un aceite convencional con el SL Q TERM –M se obtiene.

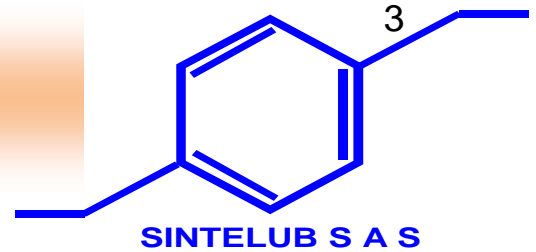
<u>Medio de Temple</u>	<u>Velocidad máxima de enfriamiento °C/seg</u>	<u>Velocidad de enfriamiento a 225 °C °C/seg</u>
Agua	55	20.5
Aceite convencional	32	7
SL Q TERM – M (18%)	30	8.5

El proceso de Temple en un baño con polímero se basa principalmente en la transferencia de calor entre la pieza y el medio enfriante con la solución de polímero. Primero el polímero en forma de vapor rodea la pieza caliente; esta película aislante transmite calor al medio (por conducción y radiación) e impide que la solución del baño entre en contacto con la pieza.

Luego la solución rompe la película de vapor y se pone en contacto con la pieza. El vapor se desprende en burbujas. El calor se trasfiere rápidamente a la solución y el líquido reemplaza la capa de vapor; la agitación y la temperatura del baño son factores fundamentales en la transmisión de calor en esta fase.

A continuación y en forma simultánea la fase líquida rodea completamente la pieza; el calor se transmite principalmente por conducción y la concentración y el tiempo juegan un papel muy importante en esta fase.

Los mejores resultados se obtienen conociendo las curvas de enfriamiento (temperatura de la pieza vs. tiempo) de cada acero, según la pieza considerada, fijando o conociendo la



temperatura y la concentración del baño. Desde luego teniendo los factores críticos de agitación, medio ambiente, limpieza y manejo operacional de la pieza como constantes.

El SL Q TER –M se recomienda principalmente para el templado de aceros de alto carbono y aceros aleados; en procesos de llama, inducción e inmersión, con geometría intrincada y para el endurecimiento general de hierro colado y forjado y fundición de acero en procesos continuos o por etapas.

APLICACIONES TIPICAS DEL SL Q TER –M

PIEZAS	ALEACIONES	CONCENTRACION, %	TEMPERATURA BAÑO °C	DUREZA Rc
Cigüeñas, palancas	1050	18-22	32-49	56-62
Herramientas	4140	23-25	43-55	55-62
Molinos, trituradoras	"Inconel"	18-22	27-49	varias
	Ti-6Al-4V	18-22	27-49	varias
	Al-6061	18-22	27-49	varias
Engranajes, ruedas, discos	4140	20-24	49-55	53-58
Cilindros alta presión	4130 & 4140	18-20	32-49	46-55
Resortes, ballestas, planchas	5160	30-34	55-71	< 59
Brocas, abrazaderas, ganchos	8620 & 4320 & 4820	28-32	32-49	50-60
		12-16	38-49	40-50
Granallas, polvo metálico	0.54 C, 1.65 Cu			
Ejes, perforadoras, malacates	4140 & 4150	22-26	49-55	55-60
Anillos, coronas, aros	4340 & 4140 & 4150	20-24	48-50	50-55