

DEPARTAMENT:	FABR. MECÀNICA	PROFESSOR:	Alejandro Velardo
MATÈRIA/UNITAT:	M1 UF1	GRUP:	MS3
DATA:		CONVOCATÒRIA:	
ALUMNE/A:			

LUBRICACIÓN

1 PREGUNTAS TEÓRICAS

1. Per què és important la lubricació en qualsevol tipus de mecanisme?

Perquè permet el moviment relatiu entre una peça fixa i una mòbil, o dos peces mòbils, reduint la fricció i, per tant, el desgast i escalfament. En conseqüència, allarga la vida útil dels mecanismes i facilita el seu correcte funcionament.

2. Quines són les funcions dels lubricants?

1. Funciones de los lubricantes

- Facilitar el movimiento en base a: reducir el desgaste y reducir el gasto de energía.
- Refrigerar
- Transmitir potencia (presión)
- Proteger contra la corrosión
- Mejorar la estanqueidad
- Evacuar impurezas
- Transmitir calor
- Aislar

3. Com es classifiquen els lubricants?

2. Clasificación de los lubricantes

Sólidos – Líquidos – Pastosos o semisólidos – De película seca – En aerosol

4. Què és una decantació en lubricació?

Es tracta d'un fenomen que consisteix en la separació d'una part sòlida o semisòlida d'una part més líquida del lubricant. Succeeix per la diferència de densitats dels diferents components. Pot tenir lloc amb el lubricant en repòs amb la variació de temperatura, i altera l'eficàcia del lubricant.

5. Digui els diferents tipus de lubricants sòlids i faci una descripció.

2.1. Lubricantes sólidos

Son polvos triturados en tamaños micrométricos de sustancias sólidas con propiedades lubricantes:

Bisulfuro de molibdeno (MoS₂). Es el mejor lubricante sólido a temperaturas inferiores a 400°C. Tiene la desventaja de ser muy propenso a decantarse debido a su alta densidad, tendiendo a separarse del aceite. Se emplea como aditivo para grasas de amplio uso, grasas sintéticas especiales para altas y bajas temperaturas, pastas de montaje y para evitar el gripado, aceite sintético para engrase en cadenas de horno, aceites especiales para reductoras, lubricantes de película seca y lubricantes en aerosol.

El grafito. Tiene propiedades similares al bisulfuro de molibdeno, pero con propiedades lubricantes inferiores. Tiene la desventaja, de disiparse por decantación debido a su alta densidad. Se emplea como aditivo en aceites lubricantes, en pastas de montaje y para evitar el gripado, en aceites minerales y sintéticos y en lubricantes de película seca.

El teflón. Tiene buenas propiedades lubricantes, aunque inferiores a las del bisulfuro de molibdeno y el grafito. Se emplea micronizado para grasas atóxicas para maquinaria en la industria de la alimentación, grasas blancas especiales y lubricantes de película seca.

Óxido de cinc. Tiene buenas propiedades lubricantes. Se emplea en grasas atóxicas para maquinaria en la industria de la alimentación y en grasas sintéticas blancas.

Cobre, aluminio, plata, níquel y otros metales micronizados. Se emplean para activar pastas antigripado y conductoras de la electricidad y lubricantes en aerosol.

6. Per què és important la temperatura de treball a l'hora de triar un lubricant?

Els lubricants estan dissenyats per treball en un rang de temperatures. Això vol dir que utilitzar un lubricant que no pot operar en una temperatura determinada pot induir a avaria. Pot causar la decantació del lubricant, que es cremi o que no treballi d'un mode òptim.

7. Quina és la funció dels lubricants en aerosol, a part d'aportar lubricació?

Protegir contra la corrosió.

8. Com ajuda un lubricant a la transmissió de potència (pot fer un dibuix)?

El lubricant introduït a pressió pot ajudar a transmetre potència en el cas d'eixos de vaixell. L'eix es una peça en rotació que no pot tenir contacte directe amb el vaixell, per tant, el lubricant que hi ha entre l'eix rotatori i la peça de suport fixa ajuda a transmetre l'embranchada de l'hèlix al vaixell. Aquesta transmissió té lloc gràcies a, com dèiem, la introducció del lubricant a pressió utilitzant un pla inclinat per al mateix temps sostenir/donar suport a l'eix i transmetre l'embranchada.

9. Com ajuda un lubricant a aportar estanqueïtat?

De nou, introduint el lubricant a la pressió just, per exemple, sota l'aigua, aconseguim igualar la pressió interior i evitar que aquesta pugui entrar per la ranura on no hi ha contacte part fixa/mòbil. Això es fa servir, també, als vaixells, a la part on l'eix travessa el casc.

10. Per què és interessant el vidre com a lubricant en processos de deformació en calenta?

Perquè el vidre és un bon aïllant tèrmic. Pel seu poder aïllant serveix de barrera tèrmica entre el material i l'útil (matriu, punxó, mandril, etc.), d'aquesta manera s'aconsegueix evitar desgastos prematurs prolongant la vida de l'eina.

11. Quina diferència hi ha en l'aplicació del lubricant en fred o en calent en forja?

En el forjat en calent el lubricant s'aplica a l'estampa, emprant-se com a lubricants el grafit, el disulfur de molibdè i el vidre.

En el forjat en fred el lubricant s'aplica a la peça, sent els lubricants més comuns els olis d'origen mineral.

12. ¿Qué diferencia hay en la aplicación del lubricante en frío o en caliente en extrusión?

En el extrusionado en fred s'empren **capas sabonosa aplicades directament al material**.

En el extrusionado en calent s'utilitza **vidre com a lubricant**. El procés consisteix a col·locar una placa de vidre en estat sòlid a l'entrada de la matriu; a conseqüència de les altes temperatures del material, **el vidre es fundi convertint-se en lubricant entre el material, la matriu i el punxó i fent de barrera tèrmica**.

13. Defineix els greixos asfàltics.

- Grasas asfálticas. Constan de asfalto especial, disolvente no inflamable y aditivos del tipo MoS_2 , grafito, etc.

Se comportan como barnices lubricantes por su adhesión al metal una vez que se evapora el disolvente.

Propiedades: gran fluidez, gran adhesión a los metales cuando se evapora el disolvente, gran rendimiento frente al agua, alto poder lubricante y se aplica a temperaturas inferiores a 50° C.

Aplicaciones: para engranajes, cables, cadenas, etc.

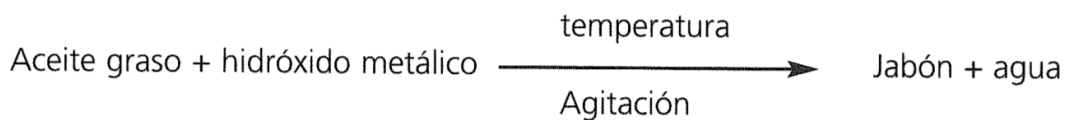
14. Quin tipus de greix no és afectada fins a temperatures de 300 °C?

Greixos d'espessor inorgànic (sense sabons metàl·lics). / Grasas de espesante inorgánico (sin jabones metálicos).

15. Descriu la reacció química per a la fabricació de greixos d'espessor orgànic simple.

- Grasas de espesante orgánico simple. Son productos con cierto grado de consistencia a base de incorporar jabones metálicos (espesantes de tipo orgánico), que deberán estar finamente dispersos en el aceite.

Su fabricación se realiza por reacción química:



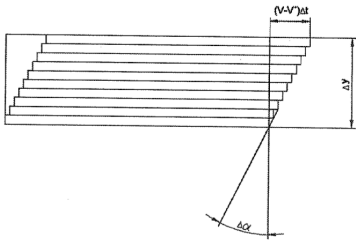
16 . Quin és el punt de congelació dels *alquilbencenos*?

-30°C.

17. Defineix els següents conceptes sobre lubricants:

Viscositat

La viscositat és al resistència al lliscament intermolecular d'un fluid. Tenim viscositat dinàmica i la cinemàtica. La dinàmica (K) estudia el fluid considerant plaques paral·leles que es desplacen segons la figura i la cinemàtica és la relació entre la viscositat cinemàtica i la densitat absoluta del fluid ($K_c = K / d$)



Antirovell i anticorrosió

- Antiherrumbre y Anticorrosión. - La antiherrumbre y la anticorrosión son dos propiedades que debe tener un lubricante para evitar la herrumbre por la acción del agua y la humedad, o la corrosión provocada por la acción de los ácidos y los contaminantes.

Estabilitat tèrmica

- Estabilidad térmica. - Se conoce como estabilidad térmica de un lubricante, la resistencia que opone a la descomposición o degradación sometido a elevadas temperaturas. Hay que señalar que la estabilidad térmica de un lubricante depende exclusivamente de la calidad del aceite base; los aditivos no mejoran la estabilidad térmica.

Alcalinidad

- / gr(lubricante) *

- Alcalinidad T.B.N. (Total Base Number). - La alcalinidad es la propiedad que tiene un lubricante de neutralizar los productos ácidos que contiene.

18. Digui les diferències entre el punt d'inflamació, el punt de combustió, el punt de solidificació i el punt de degoteig.

- Punto de inflamación (Flash Point). - Según DIN 51 376, el punto de inflamación es la temperatura en la que los vapores generados por un lubricante inflaman ante la presencia de una llama.
- Punto de combustión. - Es la temperatura en la cual la mezcla de vapores de aceite y aire continúa ardiendo una vez inflamada. El punto de combustión le corresponde una temperatura de 30 a 40 °C mayor que la del punto de inflamación.
- Punto de solidificación. - Es la temperatura a partir de la cual el lubricante se hace tan denso que deja de fluir por gravedad.
- Punto de goteo. - Es la temperatura a partir de la cual aparece en el lubricante la primera gota.

19. Què és el disulfur de molibdè?

Bisulfuro de molibdeno (MoS₂). Es el mejor lubricante sólido a temperaturas inferiores a 400°C. Tiene la desventaja de ser muy propenso a decantarse debido a su alta densidad, tendiendo a separarse del aceite. Se emplea como aditivo para grasas de amplio uso, grasas sintéticas especiales para altas y bajas temperaturas, pastas de montaje y para evitar el gripado, aceite sintético para engrase en cadenas de horno, aceites especiales para reductoras, lubricantes de película seca y lubricantes en aerosol.

20. ¿Com es determina l'índex d'alcalinitat i d'acidesa d'un lubricant?

- **Índice de alcalinidad (TBN).**- Según la norma IP 177 / ASTM D664, el índice de alcalinidad se define como la cantidad de ácido necesaria para neutralizar los ácidos presentes en un gramo de lubricante. Este índice está expresado en el número equivalente de mg de KOH (Hidróxido de Potasio)/1g de lubricante.

La muestra del lubricante se obtiene calentándola a 65° C con lo que se asegura que los sedimentos susceptibles de contener ácidos queden disueltos en el lubricante para que la muestra, previamente mezclada con propanol y tolueno, se introduzca en un potenciómetro con una solución de HCl (Ácido Clorihídrico).

