

---

**BOLETIN TECNICO****No. 0009****Marzo de 2001.****9**

---

A continuación resumimos los aspectos que consideramos de mayor referencia a la hora de entender el efecto de oxidación de los aceites. Las premisas que se relacionan aquí son el producto de la consulta de diversas literaturas especializadas en el tema de la lubricación.

Esperamos que este documento aclare cualquier tipo de duda que sobre este tema pudiera existir.

**PREMISAS SOBRE EL TEMA DE LA OXIDACIÓN.**

- ✂ Los dos factores esenciales para que se inicie la oxidación de los aceites minerales son la presencia de oxígeno y el incremento de la temperatura.
- ✂ Las partículas metálicas de cobre, hierro y plomo. (esencialmente el cobre) son catalíticas que facilitan la iniciación y continuación de la oxidación
- ✂ Estos metales ocasionan el desprendimiento de moléculas de hidrógeno de las cadenas de hidrocarburos induciendo radicales libres en ellas a los cuales se unen moléculas de oxígeno dando lugar a los peróxidos orgánicos.
- ✂ Estos peróxidos orgánicos son a su vez promotores de más oxidación.
- ✂ Después de los 50° C y por cada 10° C de incremento se duplica el efecto oxidante.
- ✂ Se puede decir que la oxidación alcanza niveles considerables a partir de los 90° C.
- ✂ El proceso degenerativo y en cadena de la oxidación redundan en la producción de alcoholes, cetonas y ácidos orgánicos que a su vez son promotores de más oxidación.
- ✂ El producto final de dicha reacción en cadena son los lodos, las lacas y las gomas, macromoléculas de polímeros con contenido de azufre que finalmente forman ácido sulfúrico.
- ✂ De los compuestos o hidrocarburos que forman parte de los aceites minerales lubricantes los que con mayor facilidad se oxidan y por consiguiente son los

principales causantes de los efectos de la oxidación son los llamados aromáticas.

- ✘ Los lubricantes minerales producidos con bases parafínicas resisten mucho mejor a la oxidación que los producidos con bases nafténicas debido a su bajo contenido de aromáticos.
- ✘ Los combustibles diluidos en el aceite, aunque no tienen una participación fundamental en la oxidación de este, si incentivan la oxidación a temperaturas menores de 50 °C.
- ✘ La participación del azufre en la oxidación del aceite esta limitada al papel de promotor de oxidación que cumplen los ácidos sulfúricos o sulfurosos.
- ✘ El ácido sulfúrico se forma después que el dióxido de azufre, sub-producto de la combustión, entra en contacto con el agua presente en el aceite.
- ✘ los aceites sintéticos producidos en el laboratorio por la Polimerización de alguna base de aceite (polialfolefinas, esterres orgánicos, poliglicoles), también se oxidan, ya que de todas maneras contienen elementos que reaccionan con el oxigeno, aunque el producto final puede ser menos corrosivo que el de la mayoría de los aceites minerales.
- ✘ Los aceites minerales convencionales se obtienen por el proceso de refinación del petróleo. Una familia especial de este tipo de aceite son las que se someten a varios pasos de hidrocraking con lo que se retira la mayoría de aromáticos presentes mejorando sustancialmente su resistencia a la oxidación y el efecto de los aditivos. De todas maneras los aceites sintéticos son aun mas estables a la oxidación que estos, y producen menos residuos cuando se oxidan.

### **LOS EFECTOS DE LA OXIDACIÓN SE DESMINUYEN SÍ :**

- ☐ Se evitan los sobrecalentamientos .
- ☐ Se limitan al mínimo los periodos de trabajo a altas temperaturas.
- ☐ Se evitan el contacto con el aire.
- ☐ Se reduce la presencia de agua en el aceite
- ☐ Se neutraliza la formación de ácido sulfúrico .
- ☐ Se adicionan aditivos antioxidantes.
- ☐ Se usan aceites de bases parafinicas
- ☐ Se reduce los niveles de contaminación metálica ( Cu, Fe, Pb).
- ☐ Se usan aceites sintéticos ( No producen radicales libres)
- ☐ Se usan aceites libres de aromáticas (hidrocraqueado)



## **POR QUE LA TECNOLOGIA puraDYN™ REDUCE AL MINIMO LOS EFECTOS DE LA OXIDACION.**

- ✂ **Porque al atrapar las partículas metálicas de hasta una micra evita su participación como catalíticos iniciadores de la oxidación.**
- ✂ **Porque evapora el agua evitando su participación en la formación de ácidos.**
- ✂ **Porque evapora los combustibles diluidos en el aceite que incrementan la oxidación a bajas temperaturas.**
- ✂ **Porque las propiedades químicas del algodón natural sin blanquear, material del que está hecho el elemento filtrante puraDYN, neutraliza y atrapa dentro de él los ácidos sulfúrico y sulfuroso.**
- ✂ **Porque restituye al aceite los pocos aditivos que se pudieran precipitar.**

**MAURICIO ROVIRA.**  
**Departamento Técnico.**