

LUBRICACIÓN EN SISTEMAS LINEALES

En los sistemas lineales, la duración de vida nominal se obtiene mediante la ecuación $L_h = \frac{1666}{v} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^p$

donde:
 C = Capacidad de carga dinámica
 P = Carga equivalente
 p = Exponente de duración de vida
 v = Velocidad media de traslación

La duración realmente alcanzada por una guía lineal puede diferir sensiblemente de la duración de vida nominal a causa del desgaste, de la fatiga, y de otras causas como errores de alineación de los elementos de guiado, suciedad, lubricación deficiente o insuficiente o vibraciones estáticas.

Las experiencias prácticas y las numerosas investigaciones de INA demuestran que la mayor parte de las averías se deben a problemas de lubricación y de suciedad.

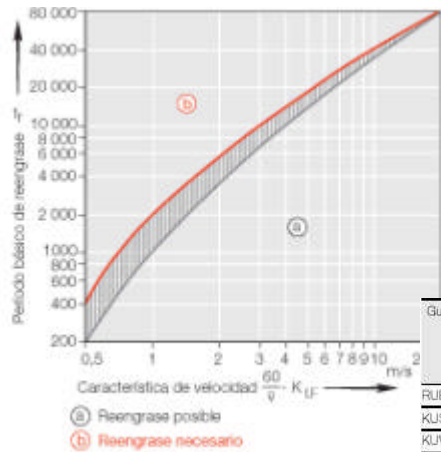
Por tanto, la única forma de prolongar la duración de funcionamiento de una guía lineal, correctamente alineada, es la optimización de la lubricación y de la obturación.

Por ello, es de suma importancia la determinación del periodo de reengrase.

FUNDAMENTOS DE LUBRICACIÓN

Períodos de reengrase

Las condiciones de funcionamiento determinaran el periodo de reengrase y la cantidad de lubricante (Fig. 1)



$$t_{FR} = t_f \cdot K_p \cdot K_w \cdot K_u$$

t_{FR} h
 Valor periodo de reengrase en horas
 t_f factor corrección carga
 K_p factor corrección relación carga
 K_w factor corrección ambiente

C_1 mm
 Longitud Efectiva Cuerpo Carro
 H mm
 Longitudde Carrera

	Guía lineal	Carro con conservante	Carro preengrasado por INA
Factor de rodamiento			
K_{LF}		K_{LF}	K_{LF}
RUE-D	0,8	-	-
KLUSE	2,5	4,5	4,5
KLVE	2,5	4,5	4,5
KUE	1,5	4,5	4,5

Fig 1: Determinación del periodo básico de reengrase tr

El factor de corrección K_w tiene en cuenta la longitud de la carrera que se desea engrasar (Fig.2)

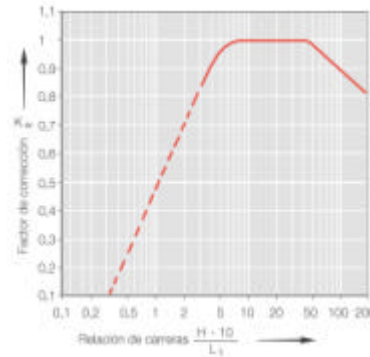


Fig 2: Factor de corrección de la carrera Kw

El factor de corrección K_p tiene en cuenta la mayor sollicitación de una grasa para una relación de cargas $C_0/P < 20$. Los cálculos (fig 3) son válidos únicamente para jabón de litio de alta calidad, teniendo en cuenta la precarga.

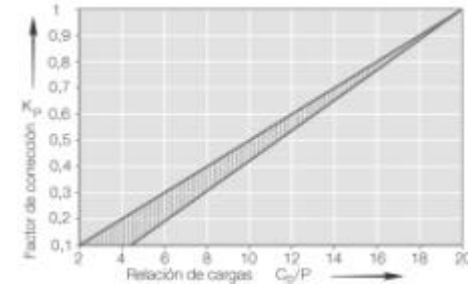


Fig 3: Factor de corrección de la carga Kp

El factor de corrección del entorno K_u tiene en cuenta las fuerzas de las sacudidas, la vibración y los golpes (Fig.4). Los esfuerzos sobrecargan adicionalmente la grasa.

Ataque ambiental	Factor de corrección K_u
reducido	1
medio	0,8
elevado	0,5

Fig 4: Factor de corrección del entorno Ku

Un servicio prolongado y sin mantenimiento es posible sólo si la duración del lubricante es también suficientemente larga. Para ello, debe haber un volumen suficiente de grasa en el carro y una reserva disponible en un depósito. La unidad de lubricación de larga duración, está indicada para su utilización en condiciones especialmente difíciles. Además, debe asegurarse que el lubricante no pueda salir del carro y que la suciedad no pueda penetrar. Sólo bajo estas condiciones es posible que la duración de funcionamiento sea larga y libre de mantenimiento. La ejecución de los sistemas KUBE, cumple totalmente con estos requisitos.

