

618-39 ENGRANAJES CILINDRICOS DE DIENTES HELICOIDALES

(Helical Gearing for Mill and Kiln Drives)

W.P. Schmitter

De: "PIT AND QUARRY", vol. 48, nº 3, septiembre 1955, pág. 96

El empleo de engranajes cilíndricos de dientes helicoidales para la impulsión de molinos y de hornos rotatorios, en la industria - del cemento, ha marcado un progreso señalado, habiéndose alcanzado, plenamente, los objetivos propuestos de aumentar el rendimiento, conseguir una cierta economía y prolongar la vida de dichos engranajes.

Resumiendo, podemos presentar las siguientes mejoras conseguidas mediante la utilización de estos engranajes:

(1) la longitud de contacto aumenta en un 35%, aproximadamente, en comparación con otros engranajes de las mismas dimensiones. Este hecho se refleja en un aumento de la vida de la superficie.

(2) la carga dinámica disminuye sensiblemente, debido a que ha mejorado el ajuste. Simultáneamente, crece la capacidad y se reduce el nivel sonoro.

(3) en el caso de engranajes cilíndricos de dientes helicoidales aumenta la resistencia, debido a que la carga se aplica continuamente, como mínimo, sobre dos dientes, mientras que, en el caso de engranajes cilíndricos de dientes rectos, la carga se aplica sobre un solo diente.

(4) como consecuencia de la distribución oblicua de la carga sobre cada diente helicoidal, aumenta la resistencia.

(5) en este nuevo tipo de engranajes se puede emplear un mayor ángulo de presión que en el caso de engranajes de dientes rectos, debido a que la continuidad del movimiento no es función de la relación de contacto transversal.

(6) el contorno del diente helicoidal se prepara con mayor facilidad, a causa de que las desviaciones, en relación a la espiral teórica, no determinan irregularidades en la acción del diente. La continuidad del movimiento, en el caso de engranajes cilíndricos de dientes helicoidales, queda determinada por la traza helicoidal y no depende, en absoluto, de la perfección del perfil de la espiral, como ocurre en el caso de los engranajes de dientes rectos.

(7) los engranajes de dientes helicoidales permiten una acción conjugada correcta. Cuando los perfiles de los engranajes cilíndricos de dientes rectos se desgastan, se producen variaciones de perfil que conducen a grandes perturbaciones. Los dientes rectos tienden a desgastarse en la parte externa, mientras que los helicoidales lo hacen en la interna. Los piñones helicoidales pueden invertirse sin mover el engranaje.

(8) los engranajes helicoidales son menos sensibles a un mal alineamiento, debido a su propiedad autocorrectiva (con materiales dúctiles), que permite que los dientes se desgasten hasta acoplarse a la condición impuesta.

(9) la lubricación es más completa y, gracias al acoplamiento oblicuo de los dientes, los abrasivos o sustancias extrañas del lubricante son eliminados.

Estas son las ventajas primarias que se obtienen al emplear engranajes cilíndricos de dientes helicoidales, tanto en los molinos como en los hornos. Pero, además, la experiencia ha demostrado que se consiguen beneficios secundarios, tales como una mayor duración, menores tensiones en los ejes, menor gasto de entretenimiento del motor, y mejor acoplamiento.

S.F.S.