INSTRUCCIONES PARA LA SELECCIÓN DE BANDAS

Para determinar si esta banda es adecuada para su aplicación, se debe conocer su **CARGA EN FUNCIONAMIENTO** en comparación con su **RESISTENCIA** en dicho funcionamiento. Los siguientes pasos le ayudarán a hacer los cálculos necesarios para esta comparación:

PASO 1: CALCULE LA CARGA DE TENSION DE BANDA O LA FUERZA DE BANDA, BP, lb/pie (kg/m)

$$BP = [(M + 2W) \times F_w + M_p] \times L + (M \times H)$$

donde:

- M** = Carga de producto, lb/pie² (kg/m²)
- W** = Peso de la banda, lb/pie² (kg/m²) (consultar la página DATOS DE LA BANDA)
- L** = Longitud del transportador, pies (m), ζ a ζ
- H** = Cambio de elevación del transportador, pies (m)
- F_w** = Coeficiente de fricción entre la guía de desgaste y la banda
- M_p** = **M** × (**F_p** × % acumulación en la banda), carga debida a la acumulación del producto

Obtenga **F_w** and **F_p** de la página DATOS DE LA BANDA para el estilo de banda que elija. Si no se presenta acumulación de producto sobre la banda, ignore **M_p**.

PASO 2: AJUSTE EL BP CALCULADO A LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE SERVICIO.

Ya que la banda puede experimentar diversas condiciones, el BP debe ser ajustado aplicando un factor de servicio, SF, apropiado.

Determine el SF:

FACTOR DE SERVICIO (SF)	
Arranques sin carga, con carga aplicada gradualmente.	1,0
Arranques frecuentes bajo carga (más de una vez por hora)	AGREGAR 0,2
A velocidades mayores de 100 FPM (pies por minuto) (30 metros/min)	AGREGAR 0,2
Transportadores ascendentes	AGREGAR 0,4
Transportadores por empuje	AGREGAR 0,2
	TOTAL

Nota: Para velocidades superiores a los 50 pies/min (15 m/min) en transportadores que arrancan con acumulación de producto, se recomienda usar motores de arranque suave.

La fuerza de banda ajustada, ABP, se determina mediante la fórmula:

$$ABP = BP \times SF$$

Para transportadores bidireccionales o por empuje:

$$ABP = BP \times SF \times 2.2$$

donde:

ABP = FUERZA DE TRACCIÓN AJUSTADA, lb/pie (kg/m) de ancho de la banda

PASO 3: CALCULE LA RESISTENCIA PERMITIDA DE LA BANDA, ABS lb/pie (kg/m) de ancho de la banda

La resistencia permitida de la banda puede, debido las condiciones específicas de funcionamiento, ser menor que la resistencia nominal

de la banda mostrada en la página de datos de la banda. Por lo tanto, ABS debe ser calculado por:

$$ABS = BS \times T \times S$$

donde:

BS = RESISTENCIA DE LA BANDA de la página DATOS DE LA BANDA.

T = FACTOR DE TEMPERATURA en página 12.

S = FACTOR DE RESISTENCIA de la página DATOS DE LA BANDA.

El factor de resistencia se encuentra en la intersección de la relación velocidad/longitud y la línea del engranaje apropiada. Para obtener la relación velocidad/longitud, divida la velocidad de la banda (pies/min) por la distancia del eje ζ (pies). El factor de resistencia ajusta el índice de la banda para compensar el desgaste causado por la combinación de alta velocidad, transportadores cortos y engranajes pequeños.

PASO 4: COMPARE ABP CON ABS

Si ABS excede a ABP, la banda es suficientemente fuerte para la aplicación. Continúe con los pasos siguientes para determinar la SEPARACIÓN ENTRE LOS ENGRANAJES MOTRICES, la RESISTENCIA DEL EJE y la POTENCIA REQUERIDA.

Si ABS es inferior a ABP y se pueden cambiar algunos parámetros de la aplicación (por ejemplo, la distribución de la carga de producto o la velocidad de la banda), la ABP recalculada puede ser aceptable.

PASO 5: DETERMINE LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE LOS ENGRANAJES DEL EJE MOTRIZ

El porcentaje de RESISTENCIA PERMITIDA DE LA BANDA UTILIZADA, ABSU, se determina mediante la fórmula:

$$ABSU = (ABP \div ABS) \times 100\%$$

Usando la ABSU, obtenga la separación máxima entre los engranajes en la gráfica de la página DATOS DE ENGRANAJE de la serie elegida. La separación entre los engranajes en ejes conducidos puede ser, a veces, mayor que la de los ejes de accionamiento, pero no debe ser nunca superior a 6,0 pulg. (152 mm) en ninguna serie (excepto la Serie 200, donde la separación máxima nunca debe superar 7,5 pulg. [191 mm]).

Si el valor de ABSU calculado está por encima del 75%, póngase en contacto con el departamento de Soporte Técnico de Intralox para ejecutar el programa de Ingeniería Intralox y verificar los resultados.

PASO 6: CONFIRME LA RESISTENCIA DEL EJE MOTRIZ

Los ejes motrices deben ser lo suficientemente rígidos para resistir la flexión o deflexión excesivas, originadas por la tracción de la banda y suficientemente fuertes para transmitir el par de torsión requerido. Por lo tanto, se deben determinar la DEFLEXIÓN DEL EJE MOTRIZ y el PAR DE TORSIÓN para asegurar la selección apropiada del eje.

Seleccione un tamaño de eje adecuado para el engranaje elegido; utilice la página de datos de engranajes.

ADEPTRANS CADENAS Y TRANSMISIONES

Nota: La mayoría de los engranajes ofrecen más de una medida de agujero central.

El eje se flexiona bajo las cargas combinadas de la TRACCIÓN AJUSTADA DE LA BANDA y su propio PESO. La CARGA TOTAL DEL EJE, w , se obtiene de:

$$w = (ABP + Q) \times B$$

donde:

Q = PESO DEL EJE, lb/pie (kg/m), de la tabla DATOS DEL EJE

B = ANCHO DE LA BANDA, pies (m)

En ejes soportados por dos cojinetes, la DEFLEXIÓN, D , se calcula con:

$$D = \frac{5}{384} \times \frac{w \times L_s^3}{E \times I}$$

donde:

L_s = LONGITUD DEL EJE entre cojinetes, pulg. (mm)

E = MÓDULO DE ELASTICIDAD en "Tabla 8 DATOS DEL EJE" (página 457).

I = MOMENTO DE INERCIA en "Tabla 8 DATOS DEL EJE" (página 457).

Nota: Para ejes soportados por tres cojinetes, consulte "DEFLEXIONES CON COJINETES INTERMEDIOS" (página 448).

Si la deformación calculada es menor que el máximo recomendado de 0,10 pulg. (2,5 mm) para transportadores estándar o 0,22 pulg. (5,6 mm) para unidades bidireccionales, calcule el PAR necesario. De lo contrario, use un eje más grande, un material más fuerte o una separación más corta entre cojinetes y calcule de nuevo la deflexión.

El PAR, T_o , a transmitirse se determina con:

$$T_o = ABP \times B \times \frac{PD}{2}$$

donde:

PD = DIÁMETRO DE PASO DEL ENGRANAJE según la PÁGINA DE DATOS DEL ENGRANAJE

Ahora compare T_o con la "Tabla 9 PAR DE TORSIÓN MÁXIMO RECOMENDADO EN EL EJE MOTRIZ" (página 457), para las dimensiones de manguetas de los ejes mostrados. Usando un diámetro de mangueta que permita que esta pueda ser torneada sobre el eje seleccionado, determine su par de torsión máximo recomendado. Este valor debe exceder T_o . De lo contrario, pruebe con un material más fuerte o un eje más grande.

PASO 7: DETERMINE LA POTENCIA NECESARIA PARA ACCIONAR LA BANDA

La POTENCIA MOTRIZ, HP, se obtiene con:

$$HP = \frac{ABP \times B \times V}{33000}$$

donde:

ABP = FUERZA DE BANDA AJUSTADA, lb/pie de ancho de la banda

B = ANCHO DE LA BANDA, pies

V = VELOCIDAD DE LA BANDA, pies/min

La POTENCIA en vatios se calcula con:

$$VATIOS = \frac{ABP \times B \times V}{6,12}$$

$$1 \text{ HP} = 745,7 \text{ VATIOS}$$

donde:

ABP = FUERZA DE BANDA AJUSTADA, lb/pie de ancho de la banda

B = ANCHO DE LA BANDA, pies

V = VELOCIDAD DE LA BANDA, pies/min

Para obtener la potencia requerida por el motor debe añadir a la POTENCIA calculada, las pérdidas de potencia previstas en el tren motriz entre el eje motriz y el motor. Para recomendaciones, consulte "Sección tres: Directrices de diseño" (página 423).

Una vez determinada la conveniencia de esta banda, la separación entre los engranajes, el tamaño del eje motriz y los requerimientos de potencia, puede seleccionar los accesorios y diseñar el transportador.