



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

**RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO
DE TRANSPORTADORES DE BANDA**

1390

Monterrey, N. L.
Agosto de 1967.

Presentada por:
ING. RODOLFO SANTAMARIA

1854

W. H. R. S.

... MANTENIMIENTO DE

TRANSPORTADORES

DE BANDAS.

SANTAMARÍA, A

1854



1020082580



250
ago
22 de agosto de 1967
250

Num. 25
Núm. 25
Núm. 25
Proced. 25
Fecha 25
Categor. 25

ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

PODERES

RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO DE TRANSPORTADORES DE BANDA



Monterrey, N. L.
Agosto de 1967

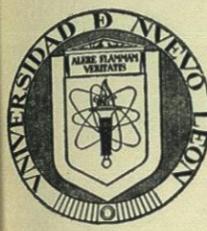
Presentado por
ING. ROBOLEFO SANTAMARIA

EDITORIAL UNIVERSITARIA
ALFONSO REYES



Núm. Clas 621.862
 Núm. Autor S255 r
 Núm. Adg. 059356
 Procedencia -1-
 Precio _____
 Fecha Abril 1968.
 Clasificó scg
 Catalogó stc

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"
 Cdad. 1625 MONTERREY, NUEVO LEÓN



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
 de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO DE TRANSPORTADORES DE BANDA

Ponencia:

Monterrey, N. L.
 Agosto de 1967.

Presentada por:
ING. RODOLFO SANTAMARIA

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
 Capilla Alfonsina
 Biblioteca Universitaria
 FONDO UNIVERSITARIO
 51237
 FONDO NUEVO LEÓN
 059356



Facultad de Ingenierías Mecánicas y Eléctricas
de la U. N. L.



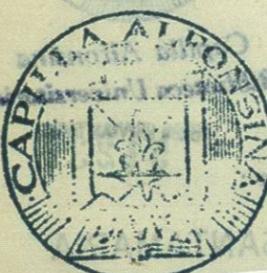
TJ 1390

ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS A.C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

RECOMENDACIONES PARA MANTENIMIENTO
DE TRANSPORTADORES DE BANDA



Presentada por
ING. RODOLFO SA...

enero, N. L.
de 1967

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
ALFONSO REYES

FONDO UNIVERSITARIO

BANDAS TRANSPORTADORAS

El movimiento de materiales sólidos a granel o compactos, utilizando transportadores de banda, es uno de los métodos más eficaces y económicos. Son innumerables los materiales manejados, cereales, minerales, cajas etc. etc.

La operación es muy sencilla, se arranca el equipo se cuida durante unos minutos su funcionamiento y se deja sin vigilancia en 8 horas o más tiempo, cuando el flujo debe de cambiar de ruta se instalan mandos de control remoto y los operadores necesarios.

Este tipo de servicio exige un mantenimiento a prueba de fallas y las facilidades de llevarlo a cabo.

Los principales problemas que se presentan en operación del equipo y que significan demoras, pérdida de producción y materiales y reposición costosa de equipo, son los siguientes:

- a) Apilamiento de material en los puntos de transferencia de la banda.
- b) Tiradero en el recorrido del transportador.
- c) Roturas, cortadas, deshilachamiento de los bordes y desgaste prematuro de la banda.

Para reducirlos al mínimo o evitarlos es necesario una planeación cuidadosa, una correcta instalación y mantenimiento de primer orden, el primer factor indicado es el más importante, ya que un error u omisión en esta etapa son constantes dolores de cabeza para el personal de mantenimiento y cuya solución es costosa siendo la administración reacia a proporcionar la inversión necesaria.

Hay bastante literatura, perfectamente documentada y experimentada, principalmente de los fabricantes, en el presente trabajo se hará mención únicamente con poca discusión sobre el particular, sin embargo se enfatizará en los detalles que hay poco escrito y que se haya experimentado. Para facilidad se analizará el tema en el orden lógico del desarrollo del transportador.

UNIVERSIDAD DE LOS RIOS
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
Calle 1625 Montevideo, Uruguay

1.- Diseño y selección del transportador.

- a) Cuando se principió a utilizar las bandas transportadoras en procesos industriales, el diseño y selección estaba a cargo de personas altamente especializadas, que tenían contacto constante con el fabricante y con la área de aplicación, resultando diseños optimos. Con el crecimiento de la demanda de estos equipos y del número de fabricantes estos editaron catálogos que facilitan la selección de sus productos, pero que generalmente no cubren todo el sistema, así se unen varios equipos quedada uno es bueno, pero el conjunto no necesariamente es satisfactorio y en ocasiones se hacen omisiones graves al integrar las diversas partes. En nuestro país con la política de fomento de la industria, se han creado fabricantes de rodillos, poleas etc. etc., que por razón natural no cuentan con la experiencia necesaria y a veces sin el equipo adecuado, por lo que hay que ser muy cuidadosos en su selección.
- b) La decisión de la capacidad de diseño del equipo es un compromiso, se conoce la capacidad nominal trabajandose con este valor, olvidandose el dinamismo del personal de operación que a menudo trabaja la Planta a 50% o mas del tonelaje de diseño. Una indicación o guía es la medida a la cual se puede sobrecargar el equipo al cual sirven los transportadores.
- c) Con la capacidad seleccionada, se calculan todos los elementos, en realidad este es un valor promedio puesto que en los puntos de carga se tiene un incremento, debido a que la velocidad del material es diferente del de la banda en magnitud y dirección, desarrollando fuerzas de fricción que aceleran el material hasta igualar las velocidades, para disminuir esto hay que dirigir correctamente el material y colocar guías, para que no se desparrame el material.

BANDAS TRANSPORTADORAS

El movimiento de materiales sólidos a granel o compactos, utilizando transportadores de banda, es uno de los métodos más eficaces y económicos. Con innumerables los materiales manejados, cereales, minerales, cajas etc. etc. La operación es muy sencilla, se erranea el equipo se cubre durante unos minutos en funcionamiento y se deja sin vigilar en 8 horas o más tiempo, cuando el flujo debe de cambiar de ruta se instalan mandos de control remoto y los operados las necesarias.

Este tipo de servicio exige un mantenimiento a prueba de fallas y las facilidades de llevarlo a cabo.

Los principales problemas que se presentan en operación del equipo y que significan demoras, pérdida de producción y gastos y reposición costosa de equipo, son los siguientes:

- a) Aplanamiento de material en los puntos de transferencia de la banda.
- b) Frotamiento en el recorrido del transportador.
- c) Roturas, cortadas, desafilamiento de los bordes y desgaste prematuro de la banda.

Para reducirlo al mínimo o evitarlo es necesario una planificación cuidadosa, una correcta instalación y mantenimiento de primer orden, el primer factor indicado es el más importante, que un error u omisión en esta etapa son costosos y dolores de cabeza para el personal de mantenimiento y en su conjunto es costoso siendo la administración responsable de proporcionar la inversión necesaria.

Hay bastante literatura, perfectamente documentada y experimentada, principalmente de los fabricantes, en el presente trabajo se hará mención únicamente con poca discusión sobre el particular, sin embargo se enfatizará en los detalles que hay que escribir y que se haya experimentado. Para facilitar se analizará el tema en el orden lógico del desarrollo del transportador.

Se presenta el estudio matemático hecho por el Ingeniero Norteamericano H. Colijn de Investigaciones en la Siderurgica - United States Steel Corp.

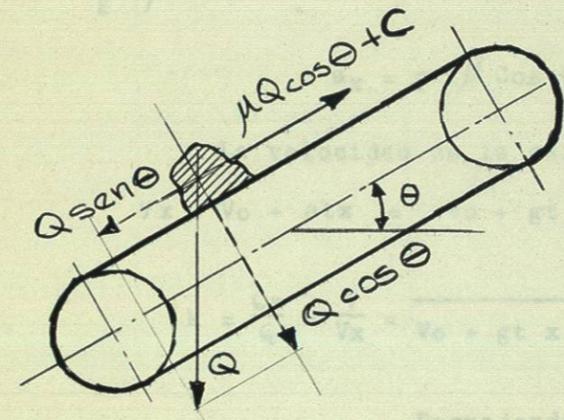
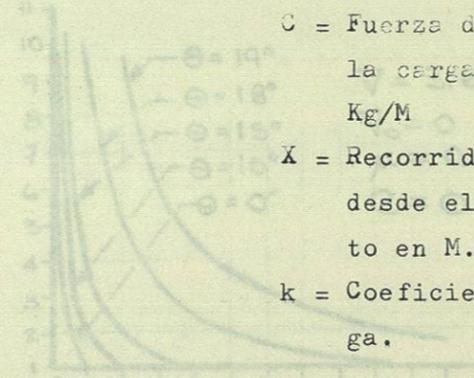


Fig. 1.- Diagrama de fuerzas entre la carga y la banda.

- Q = Capacidad Nominal en Kg/M.
- Q_x = Capacidad Máxima en Kg/M.
- V = Velocidad de la banda en M/Seg.
- V_0 = Velocidad inicial de la carga en M/Seg.
- θ = Angulo de inclinación en grados.
- a = Aceleración de la carga en M/Seg²
- g = Aceleración de la gravedad en M/Seg²
- μ = Coeficiente de fricción entre el material y la banda.
- C = Fuerza de cohesión entre la carga y la banda en Kg/M
- X = Recorrido del material desde el punto de impacto en M.
- k = Coeficiente de sobrecarga.

Fig. 2.- Valores del tiempo de aceleración con una relación de sobrecarga.



Durante el lapso de aceleración de la carga el transportador maneja q_x , a una velocidad V_x , manteniéndose constante el peso por unidad de tiempo.

$$\therefore q_x \cdot V_x = Q \cdot V \text{ y } q_x > Q ; V > V_x ; k = \frac{q_x}{Q}$$

Aplicando la segunda ley de Newton al diagrama de fuerzas -