

Das Kapitel der gebördelten und Monoblock angetriebene Stahlrollen enthält das Programm der internen Förderbandanlagen, bei denen als Grundmaterial für die Strukturelemente (Mantel, Lagerhalter usw.) Metall verwendet wird, während für die Schutzelemente (Labyrinthdichtungen, Dichtungen usw.) Kunststoff eingesetzt wird. Sie besitzen die Eigenschaften, die auf Seite 7, "gebördelten und Monoblock Stahltragrollen" beschrieben sind. In den nachfolgenden Kapiteln möchte TECNORULLI den Technikern und Konstrukteuren eine wertvolle Hilfestellung bei der Auswahl des zu verwendenden Rollentyps geben. Bei der Planung einer Rollenbahn mit angetriebenen Rollen wird der effektive Belastungswert **Qe** [daN≈kgf], der auf jeder einzelnen Rolle lastet, bestimmt. Nur so kann ein optimaler Einbau und höchste Zuverlässigkeit sichergestellt werden.

Cr REALE TRAGFÄHIGKEIT DER ANGETRIEBENEN STAHLROLLEN

ist die Kraft, der die Rolle ausgesetzt ist, und zwar in Abhängigkeit von:

- der dynamischen Belastung **Cd** [daN≈kgf] in Bezug auf die Drehgeschwindigkeit **n** [1/min], oder auf die Förderbandgeschwindigkeit **v** [m/s], und der Länge **L** [mm].
- dem Reduzier-Koeffizienten **Kr** [-] abhängig von der Länge **L** [mm], siehe Tabellen auf den Seiten der Basis-Rollen;
- dem Korrekturkoeffizienten **Kh** [-] für die erforderliche Lebensdauer in Betriebsstunden **Lh** [h]:

$$Cr = Cd \cdot Kr \cdot Kh \quad [daN \approx kgf] \quad \dots(13)$$

Cd Dynamische Belastung in Abhängigkeit von der Rollendrehzahl oder der Förderbandgeschwindigkeit

Es handelt sich um die konstante und gleichmäßige Belastung, die auf die Rolle, bzw. auf die installierten Kugellager wirkt. Bekannt ist die Länge **L** (Millimeter), die mit der konstanten Projektgeschwindigkeit (Umdrehungen pro Minute der Rolle, oder Förderbandgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde) dreht. Die Rollen funktionieren nur selten gemäß den theoretischen Berechnungshypothesen (konstante Belastungen, die gleichmäßig und nur radial verteilt sind, konstante Geschwindigkeit). Deshalb werden die dynamischen Belastungswerte **Cd** [daN≈kgf] anhand von Erfahrungswerten bestimmt.

Kh Korrekturkoeffizient für die dynamische Belastung Cd in Abhängigkeit von der Lebensdauer

Die Tabellen mit der dynamischen Belastungen **Cd** [daN≈kgf] für Grundtragrollen legen eine theoretische Lebensdauer **Lh** der Rolle von **10.000** [h] Betriebsstunden zugrunde, d.h. **Kh=1** [-]. Die theoretische Lebensdauer **Lh** [h], die verlangt wird, ist höher, während die Tragfähigkeit **Cr** [daN≈kgf] niedriger ist. Tabelle 86 gibt die Korrekturkoeffizienten **Kh** [-] für verschiedene Rollenstandzeiten **Lh** [h] an.

El capítulo de los rodillos motorizados prensados y electrosoldados de acero trata el programa de los rodillos para transportadores internos que utilizan como materias base el metal para los elementos estructurales (cuerpo del rodillo, cabezales, etc.) y el plástico para los protectivos (laberintos, guarniciones, etc.). Estos poseen los requisitos descritos para los "rodillos libres prensados y electrosoldados de acero" en la pág. 7. TECNORULLI, en los capítulos siguientes, quiere ofrecer una ayuda válida a Técnicos y Proyectistas en la selección del tipo de rodillo a elegir.

En el diseño de un transportador con rodillos motorizados, para obtener la mejor instalación con la mayor precisión, es necesario determinar el valor de la carga efectiva que recae sobre el rodillo individual **Qe** [daN≈kgf].

Cr CAPACIDAD DE CARGA REAL DE LOS RODILLOS MOTORIZADOS DE ACERO

Es la fuerza peso que el rodillo soporta en función:

- de la carga dinámica **Cd** [daN≈kgf] que se refiere a su velocidad de rotación en revoluciones **n** [1/min], o a la velocidad del transportador **v** [m/s], y a su longitud **L** [mm];
- del coeficiente de reducción **Kr** [mm] referido a su longitud **L** [mm], ver las Tablas en las páginas de los rodillos-base;
- del coeficiente de corrección **Kh** [-] referido a la duración solicitada en horas de funcionamiento **Lh** [h]:

$$Cr = Cd \cdot Kr \cdot Kh \quad [daN \approx kgf] \quad \dots(13)$$

Cd Carga dinámica en función del número de revoluciones del rodillo o de la velocidad del transportador

Es la carga constante y uniformemente distribuida soportada por el rodillo, o mejor dicho por los cojinetes instalados, con longitud **L** (milímetros), que gira a la velocidad constante de proyecto (números de revoluciones por minuto del rodillo o velocidad del transportador en metros por segundo). Raramente los rodillos funcionan según las hipótesis teóricas de cálculo (cargas constantes uniformemente distribuidas y únicamente radiales, velocidades constantes). Por lo tanto los valores de las cargas dinámicas **Cd** [daN≈kgf] se dimensionan con respecto a la práctica de trabajo.

Kh Coeficiente de reducción de la carga dinámica Cd en función de la duración del funcionamiento

Las Tablas de las cargas dinámicas **Cd** [daN≈kgf] presentes en las páginas de los rodillos libres-base están elaboradas con referencia a la duración teórica de funcionamiento **Lh=10000** [h] del rodillo, o sea con **Kh=1** [-]. Mayor es la duración teórica de funcionamiento **Lh** [h] pedida, menor es la capacidad de carga **Cr** [daN≈kgf]. La Tabla 86 indica los coeficientes de corrección **Kh** [h] para diversas duraciones de funcionamiento **Lh** [h] del rodillo.

Tabelle 94

KORREKTURKOEFFIZIENT DER BELASTUNG Cd IN ABHÄNGIGKEIT DER ROLLENSTANDZEIT Lh

Tabla 94

Kh COEFICIENTE DE CORRECCIÓN DE LA CARGA Cd EN FUNCIÓN DE LA DURACIÓN DE FUNCIONAMIENTO Lh DE LOS RODILLOS

Lh = h theoretische Standzeit der Rolle			duración teórica de funcionamiento del rodillo		
10.000	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Kh					
1.000	0,790	0,742	0,695	0,629	0,580

Tabelle 95

n

ROLLENDREHZAHL IN ABHÄNGIGKEIT VON DER ANLAGEGESCHWINDIGKEIT
NÚMERO DE REVOLUCIONES DE LOS RODILLOS EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL TRANSPORTADOR

Tabla 95

Anlagegeschwindigkeit velocidad del transportador v		D = mm Rollendurchmesse <i>diámetro del rodillo</i>													
		30	32	38	40	48	50	60	76	89	102	108	133	159	
m/s	m/min	n = 1/min 1/m Drehzahl der Rolle <i>número de revoluciones del rodillo</i>													
0,1	6	64	60	50	48	40	38	32	25	21	19	18	14	12	
0,25	15	159	149	126	119	99	95	80	63	53	47	44	36	30	
0,50	30	318	298	251	239	199	191	159	125	106	94	88	72	60	
0,75	45			377	358	298	286	239	188	159	140	133	108	90	
1,00	60					398	382	318	251	212	187	177	144	120	

Mit Hilfe von Tabelle 95 kann die Anlagegeschwindigkeit v [m/s] in Abhängigkeit vom Rollendurchmesser D [mm] und der Rollendrehzahl pro Minute n [1/min] rasch bestimmt werden.

Diagramm 95A dient zur schnellen Bestimmung des Rollendurchmessers D [mm] der einzusetzenden Rolle in Abhängigkeit von der Anlagegeschwindigkeit v [m/s] und der Rollendrehzahl pro Minute n [1/min].

Die beste Prüfungsart für die angegebenen Werte ist, wenn der Konstrukteur die Anlagegeschwindigkeit konstant hält und den Rollendurchmesser erhöht oder herabsetzt. So erhält er ausreichend Spielraum für die Drehzahl, die unter den max. Werten liegt.

La Tabla 95 permite la inmediata individuación de la velocidad v [m/s] del transportador en función del diámetro D [mm] del rodillo y de su número de revoluciones por minuto n [1/mín].

El Diagrama 95A permite la inmediata individuación del diámetro D [mm] del rodillo a instalar en función de la velocidad v [m/s] del transportador y de su número de revoluciones por minuto n [1/mín].

El estudio de los valores indicados es óptimo cuando el Proyectista, manteniendo constante la velocidad del transportador, aumenta o disminuye el diámetro del rodillo obteniendo, con un margen suficiente, un número de revoluciones por minuto contenido.

Erklärung Tabelle 95

Bekannte Werte: $v = 0,5$ [m/s] Anlagegeschwindigkeit
 $D = 60$ [mm] Durchmesser der eingesetzten Rolle

Entnommener Wert: $n = 159$ [1/min] Rollendrehzahl

Lectura Tabla 95

Valores conocidos: $v = 0,5$ [m/s] velocidad del transportador
 $D = 60$ [mm] diámetro del rodillo montado

Valor observado: $n = 159$ [1/min]

Erklärung Diagramm 95A

Bekannte Werte:
 $v = 0,47$ [m/s], Anlagegeschwindigkeit
 $n = 150$ [1/min.], Rollendrehzahl

Entnommener Wert:
 $D = 60$ [mm], min. Durchmesser der eingesetzten Rolle

Lectura Diagrama 95A

Valores conocidos:
 $v = 0,47$ [m/s], velocidad del transportador
 $n = 150$ [1/mín], número de revoluciones del rodillo

Valor observado:
 $D = 60$ [mm], diámetro mínimo del rodillo que se puede instalar

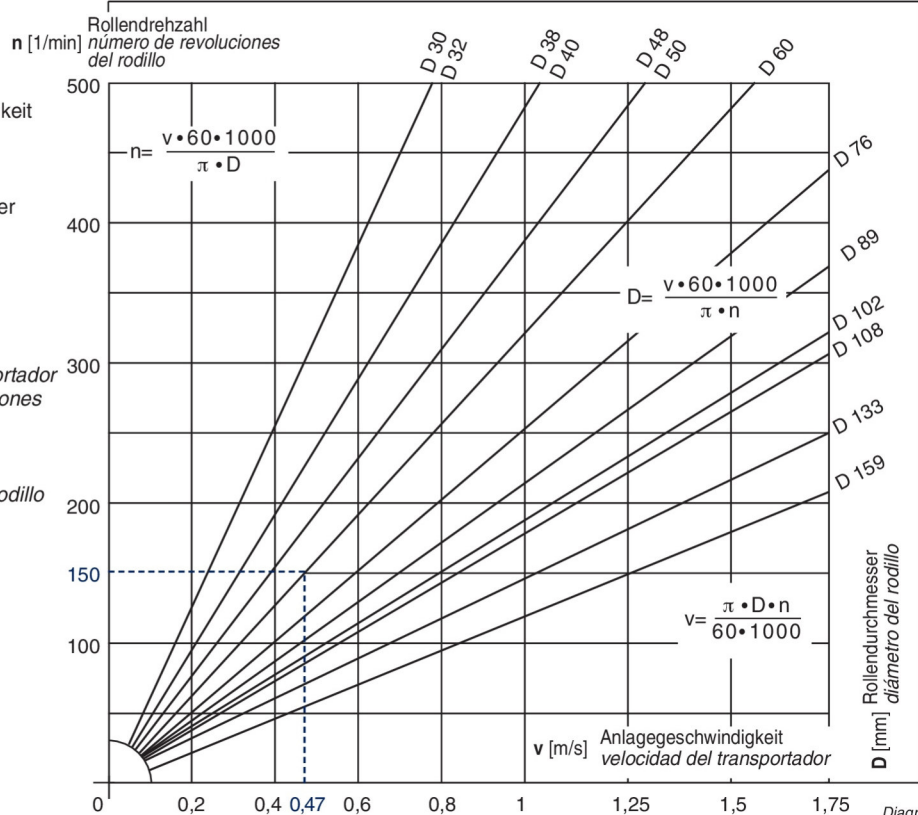
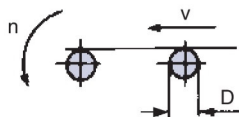


Diagramm 95A

Diagrama 95A