

P&N hat sich spezialisiert auf die Konstruktion und die Herstellung von Lagerungen für Strangführungsrollen. Bei den gibt es in jedem Segment die unterschiedlichsten Lageranforderungen. P&N hat für jede Anforderung eine Antwort.



Die Strangführung direkt unterhalb der Kokille in Segment 0 bzw. 1 erfolgt durch geteilte Rollen.

Dies bedeutet, dass mehrere Rollen auf einer Achse laufen.

Je nach Brammenbreite sind nach P&N Konstruktion zwei oder drei Rolle auf einer Achse angeordnet. Eine Ausführung mit einer durchgehenden Rolle ist nicht möglich, weil sich diese aufgrund des erforderlichen kleine Rollendurchmessers zu stark durchbiegen würde.

Jede Rolle wird von zwei Loslagern geführt. Durch die Verwendung von zwei Loslagern kann sich die Rolle bewegen, wir sprechen von einer schwimmenden Rolle. Wärmebedingte, axiale Ausdehnungen des Rollenmantels, die durch die Berührung mit dem glühenden Strang hervorgerufen werden, schaden den Lagerungen nicht.

Die Spiralinnenbüchsen sind fest auf der Achse montiert, während die übrigen Lagerteile wie Rollenkorb, Spiralaußenbüchse und Anlaufscheiben in der Rolle montiert sind.

Somit kann sich die Strangführungsrolle über den Rollenkorb, geführt von zwei Anlaufscheiben, frei über die Spiralinnenbüchse in axialer Richtung bewegen.

Die Temperaturbeaufschlagung des Rollenmantels durch den Strang bewirkt eine Durchmesserergrößerung der Rolle und damit der Lagerbohrung.

Die Spiralaußenbüchse(Bohrungsbüchse) ist mit Vorspannung nach außen montiert und dehnt sich entsprechend mit, ohne den Kontakt zur Bohrung zu verlieren.

Das Lagerspiel wird entsprechend größer.

Die Lager sind hergestellt aus Federstahl, welcher weniger temperaturempfindlich ist als Kugellagerstahl(100 Cr 6). Der Werkstoff 100 Cr 6 hat eine Anlaßtemperatur von 180 oC, der Federstahl dagegen von 350 oC.

Bei Temperaturbeaufschlagung oberhalb der Anlaßtemperatur verlieren die Werkstoffe extrem an Härte. Somit ist eine bessere Eignung des Federstahls bei hohen Temperaturen gegeben.



Die Spiralbüchsen haben Vorspannung:

Hierdurch ist eine leichte Montage möglich.

Mit Hilfe zweier Hakenschlüssel lassen sich die Innenbüchsen(Achsbüchsen) an jede beliebige Stelle montieren.

Die Büchsen haften dann durch ihre Eigenspannung. Die Verwendung eines gezogenen Materials mit Passung h 9 und gar h 11 für die Achse ist üblich. Damit entfallen teure Bearbeitungen an den Achsen.

Die Lager sind sehr robust und somit unempfindlich gegen Schmutz, Zunder, Wasser und Flußsäure, die durch das Gießpulver in Verbindung mit Wasser entsteht.

Die dünnwandigen Spiralbüchsen lassen reichlich Platz für Wälzkörper mit großen Durchmessern. Diese können Schmutz und andere Fremdkörper überrollen oder auch Partikel in die Windungsgänge der Spiralbüchse eindrücken, um die Laufspur des Lagers freizuhalten.

Ein besonderer Vorteil der Spiralbüchsenlager besteht in den mehrfach zu verwendenden Rollenmänteln. Wenn die Rollenmäntel an den Außenflächen beschädigt oder durch Temperatureinflüsse gebogen sind, dann besteht die Möglichkeit diese Rollenmäntel zu überarbeiten. Die Lagersitzbohrungen müssen in diesem Fall ebenfalls nachgearbeitet werden. In diesen Fällen müssen nicht die kompletten Lagerungen aus gewechselt werden, sondern lediglich die Spiralaußenbüchsen. Alle übrigen Lagerteile finden erneut Verwendung.

Das Aufarbeiten der Lagerbohrungen geschieht in Abstufungen von je 1mm im Durchmesser. So vergrößert man z.B. eine Bohrung von 105mm Durchmesser auf 106mm und setzt eine dickwandigere Spiralaußenbüchse ein. Dies kann man wiederholen bis auf einen Durchmesser von 110mm. Somit können die Rollenmäntel fünf mal überarbeitet und entsprechend oft zum Einsatz gebracht werden.

Eine erhebliche Kosteneinsparung ist die Folge, insbesondere, weil man alle Lagerteile ebenfalls bis zu sechs Mal zum Einsatz bringen kann.