
Fördertechnik auf dem Prüfstand

Neues Angebot des IPH: Laufwiderstandsmessung von Tragrollen

Vom Fließband in der Fabrik bis zum Fördergurt im Bergbau: Wie viel Energie eine Förderanlage benötigt, hängt auch vom Laufwiderstand der Tragrollen ab. Testen lässt sich dieser jetzt am IPH: Das Unternehmen bietet seit 2014 Tragrollenprüfungen als Dienstleistung an.

Sie transportieren Waren zur Supermarkt-Kasse, Pakete durchs Logistikzentrum und tonnenschweres Eisenerz vom Tagebau zum Hafen: Gurtförderanlagen kommen überall zum Einsatz. Ein wesentlicher Bestandteil solcher Anlagen sind die Tragrollen, über die der Fördergurt hinweg gleitet. Sie bestehen in der Regel aus einer Achse, die in zwei Rillenkugellagern befestigt ist, und dem Tragrollenmantel, der den Aufbau mit verschiedenen Dichtungselementen umschließt.

Durch die Reibung in den Lagern und Dichtungselementen entsteht der sogenannte Laufwiderstand der Tragrollen. Er wirkt der Antriebsleistung direkt entgegen und beeinflusst somit den Energiebedarf der gesamten Förderanlage. Bei einer zehn Kilometer langen Hangabtriebsförderanlage können bis zu 26.000 Tragrollen verbaut sein. Schafft man es, den Tragrollenlaufwiderstand von beispielsweise 6 Newton auf 3 Newton zu halbieren, kann die gesamte Anlage mit fünf bis zehn Prozent weniger Energie auskommen.

Prüfung nach DIN und unter Einsatzbedingungen

Um den Laufwiderstand von Tragrollen unabhängig zu überprüfen, gibt es in ganz Deutschland nur zwei wissenschaftliche Einrichtungen. Eine von ihnen ist das IPH: Hier lassen sich seit 2014 Tragrollen gemäß DIN 152074 und DIN 22112 testen. Nach DIN 22112 werden die Tragrollen bei einer Auflast von 250 Newton, 650 Umdrehungen pro Minute und einer Temperatur von 20°C geprüft – so sind die Testergebnisse für Tragrollen unterschiedlicher Hersteller miteinander vergleichbar.

Das IPH kann die Prüfparameter aber auch spezifisch auf den späteren Einsatzfall anpassen. Im Tagebau beispielsweise sind schwere Auflasten von bis zu 8.000 Newton, schnelle Fördergeschwindigkeiten von bis zu 8 Metern pro Sekunde und ortsspezifische Temperaturen von -30 bis +40°C keine Seltenheit. Tragrollen, die unter DIN-Bedingungen einen sehr geringen Widerstand haben, können sich bei solchen Extrembedingungen ganz anders verhalten – deshalb testet das IPH sie



unter jenen Bedingungen, die am Einsatzort herrschen.


Messen lässt sich aber nicht nur der Laufwiderstand: Das IPH verfügt auch über Messeinrichtungen zur Bestimmung der Rundlauf toleranz, der axialen Verschiebbarkeit, der Losbrechmasse und der Wuchtgüte. So können die Ingenieure beispielsweise herausfinden, ob die Tragrollen im Einsatz ins Schlingern geraten würden.

Tragrollen mit eigenem Antrieb

Konventionelle Förderanlagen werden von einem zentralen Motor am Kopf der Anlage angetrieben. Um den Energiebedarf zu reduzieren, können aber auch Zwischenantriebe in Form von angetriebenen Tragrollen eingesetzt werden – dann genügt ein schwächerer Motor am Kopf. Zudem sind solche dezentral angetriebenen Förderstrecken flexibler, weil sie abschnittsweise aneinandergesetzt und nachträglich erweitert werden können.

Für die Prüfung von angetriebenen Tragrollen existieren allerdings noch keine Vorschriften oder Normen. Das IPH hat daher ein neues Forschungsvorhaben beantragt: Darin soll ein Prüfstand entwickelt werden, mit dem auch das Laufverhalten angetriebener Tragrollen charakterisiert werden kann. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts könnten dann in neue DIN-Normen zur Tragrollenprüfung einfließen.

von Sebastian Schirmmacher

 www.iph-hannover.de/tragrollenpruefungen