

Tragrollenprüfstand mit Klimakammer

Energieeffizienz von Tragrollen unter einsatznahen Bedingungen testen

Eisige Kälte, glühende Hitze, schwere Lasten: Schüttgut-Förderanlagen kommen oft unter Extrembedingungen zum Einsatz. Das IPH hat einen einzigartigen Prüfstand entwickelt, mit dem sich konventionelle und angetriebene Tragrollen bei Temperaturen von -40 bis 60 Grad und einer Auflast von 10 Kilonewton prüfen lassen.

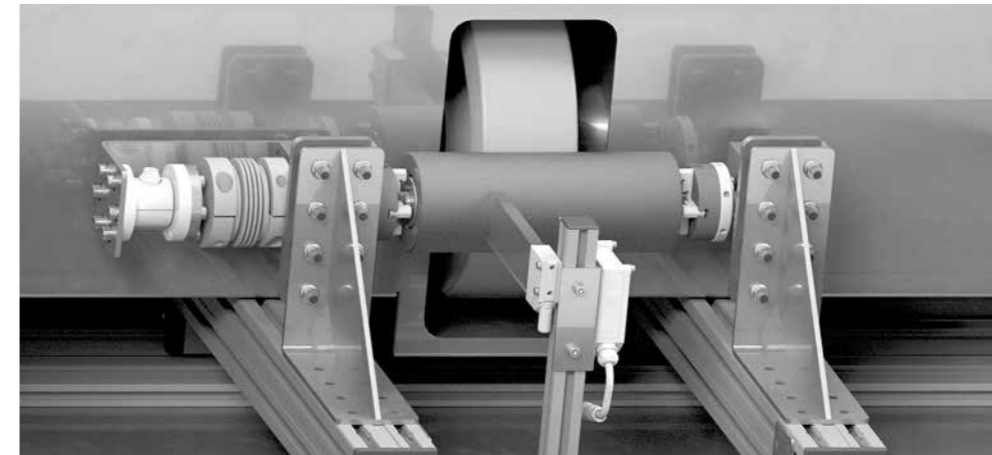
Eine Förderanlage benötigt umso weniger Energie, je leichter sich die Tragrollen drehen, über die der Fördergurt gleitet. Bei großen Anlagen ist der Energiebedarf ein enormer Kostenfaktor. Das IPH bietet deshalb unabhängige Prüfleistungen an: Im Auftrag von Tragrollenherstellern und -anwendern auf der ganzen Welt messen die Ingenieure unter anderem den Laufwiderstand.

Den DIN-Normen entsprechend müssen Tragrollen bei 20 Grad Celsius, 650 Umdrehungen pro Minute und einer Belastung von 250 Newton getestet werden, damit die Werte vergleichbar sind. Tragrollen, die unter diesen Bedingungen ideale Eigenschaften haben, können sich im praktischen Einsatz aber ganz anders verhalten. Denn Förderanlagen werden nicht nur in klimatisierten Fabriken eingesetzt, sondern beispielsweise auch im Bergbau. Dort transportieren sie tonnenschwere Güter bei extremen Temperaturen. Dieselben Tragrollen können in der Wüstenhitze einen ganz anderen Laufwiderstand aufweisen als in eisiger Kälte. Das IPH prüft deshalb nicht nur nach DIN, sondern auch unter einsatznahen Bedingungen.

IPH prüft Tragrollen bei extremen Temperaturen und hoher Auflast

Im Forschungsprojekt "EiLaT" haben IPH-Ingenieure einen neuen, einzigartigen Prüfstand entwickelt. Dort können Tragrollen mit bis zu 10 Kilonewton belastet werden, was ungefähr der Gewichtskraft einer Tonne entspricht. Zudem befindet sich der Prüfstand in einer Klimakammer, die Temperaturen zwischen -40 und 60 Grad Celsius ermöglicht.

Der Prüfstand am IPH ist der erste und bisher einzige, mit dem sich neben konventionellen auch angetriebene Tragrollen testen lassen – also Tragrollen, die über einen eingebauten Motor verfügen. Derzeit werden Gurtförderer von wenigen, leistungsstarken Motoren angetrieben. Würden stattdessen einige Tragrollen motorisiert, ließe sich die Kraft gleichmäßiger verteilen und so der Energiebedarf senken. Zudem würde weniger Platz für den Antrieb benötigt.



Prüfstand für konventionelle und angetriebene Tragrollen

Angetriebene Tragrollen befinden sich derzeit noch in der Entwicklung und werden noch nicht in der Praxis eingesetzt. Sobald sie marktreif sind, kann ihr Energiebedarf am IPH unabhängig geprüft und verglichen werden.

Im Inneren des Prüfstands (siehe Abbildung) befindet sich eine Halterung, in die die Tragrolle eingespannt wird, sowie ein Rad, das entweder als Antrieb oder als Widerstand dient. Bei der Prüfung von konventionellen Tragrollen wird das Rad mit einer definierten Kraft gegen die Rolle gedrückt, dreht sich und treibt so die Tragrolle an. Mithilfe eines Drehmomentsensors wird der Laufwiderstand gemessen. Bei der Prüfung von angetriebenen Tragrollen dient das Rad als Widerstand; gemessen wird der Energiebedarf zum Antreiben der Tragrolle. Mit dem Prüfstand kann das IPH auch untersuchen, wie sich angetriebene Tragrollen verhalten, wenn der Motor einmal ausfällt: Dann dürfen sie das Förderband nicht bremsen, sondern sollten mit möglichst wenig Widerstand mitlaufen.

Zwei Jahre Forschungs- und Entwicklungsarbeit haben die IPH-Ingenieure in den neuen Prüfstand investiert, derzeit befindet er sich im Bau. Ab Sommer 2019 wird er einsatzbereit sein.

 eilat.iph-hannover.de

Das IGF-Vorhaben 19137 N/1 der Forschungsvereinigung Gesellschaft für Verkehrsbetriebswirtschaft und Logistik e. V. (GVB) wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.