

Customer and Supplier Information

February 2019

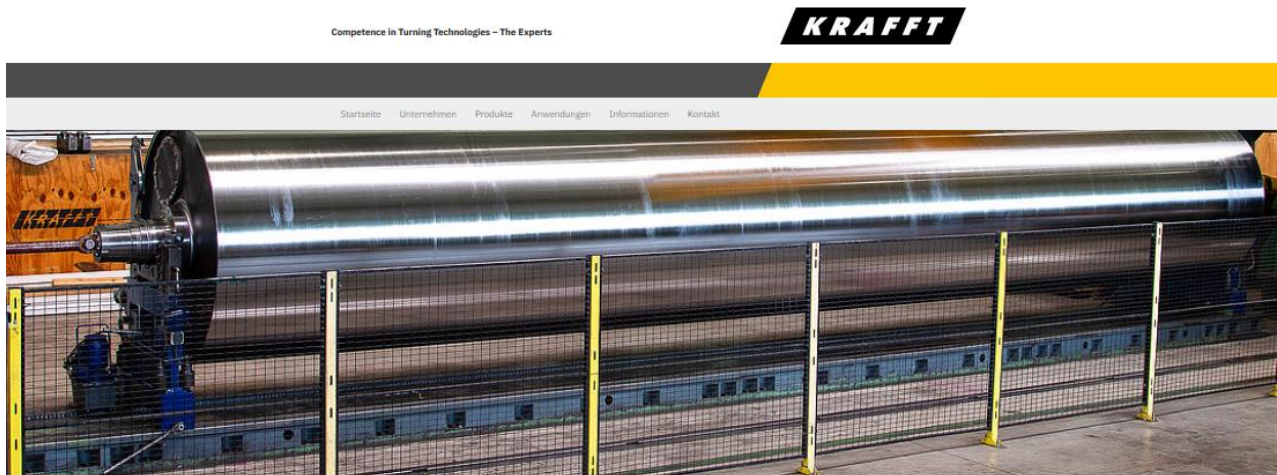
New Homepage and Article in APR

Dear Business Partner,

we have re-launched our homepage and filled it with more information. We hope you like it and you will find there the information expecting from us.

We are looking forward to visiting the homepage and look even more forward to personal contact over the phone or "... with a cup of coffee ...".

www.krafft-walzen.com



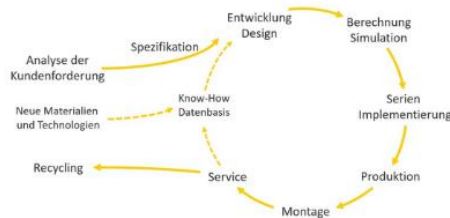
KRAFFT Competence in Turning Technologies - The Experts

Erfahrung seit 1870 im Maschinenbau

Mit gut 130 Mitarbeitern (davon über 15 Auszubildende) haben wir uns als Anlagenbauer auf Walzen, rotations-symmetrische Bauteile und Maschinenanwendungen spezialisiert. Die Planung, Konstruktion und Fertigung von Walzen, Zylindern, Trommeln oder Wellen aller Art und der begleitenden Umgebung sind unser Ding! Das Know-How aus dem Anlagenbau für die Papier- und Pappenerzeugung wurde in den vergangenen Jahren konsequent auf neue Produkte und Produktbereiche ausgerichtet - KRAFFT Engineering und KRAFFT Pulleys.

"Rollers and Beyond-Rollers" als Ihr synergistischer Partner.

Dieses Ziel ist unser Auftrag - unser Auftrag ist Ihr Produkt.



Everything You Always Wanted to Know About S...^{teeldryer}, but (but were afraid to ask) do not have to ask anymore.

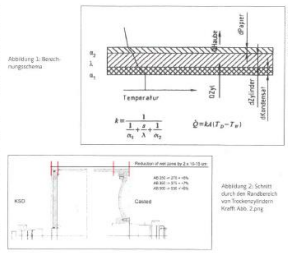
The modification of this title of a cult movie from the 70's leads us to an article in the APR 11-12 / 2018, in which we tried to summarize general questions about the steel drying cylinder in one document. The article has been attached as a PDF. Enjoy reading and "dare" to talk to us. You can see all of your contacts on the new homepage.

STAHLTROCKENZYLINDER SCHLÄGT GUSSSTAHL

VON PETER KAYSER, HERBERT STRAUCH, WOLFGANG RÖMER
Der Stahltrockenzylinder setzt sich im zunehmenden Maße in der Papierproduktion durch. Wie begründet sich dieser Erfolg, und wie sieht die Zukunft in der Papierproduktion aus?

Stahltrockenzylinder werden bereits seit den 1970er Jahren in der Papierindustrie eingesetzt. In den letzten Jahren geht die Entwicklung hin zur Nutzung dieser Werkstoffe, und der Gusszylinder wird mehr oder weniger vollständig abgelöst werden. Neue Papiermaschinen werden die von 200 Herstellern und Betreibern hoch gesteckten Nachhaltigkeitsziele nur noch mit Stahlzylinder erreichen können.

Krafft hat bereits in den 1990er Jahren die Entwicklung der Stahltrockenzylinder mitgeteilt (siehe Beitrag PK23), wie er z.B. in der PM6 bei der Papierfabrik Pöhl in Mörchingen (Südwest) ist die Spitze dieser Entwicklung –, so Herbert Strauch, Technischer Leiter bei der Carl Krafft & Söhne GmbH & Co. KG, Düren.



Trocknungslösung
Als Kernanfrage kann gelten, dass die Trocknungslösung des Stahltrockenzylinders grundsätzlich höher ist als bei einem Gusszylinder. Das hängt zum einen von konstruktiven Aufbau und Betriebs-Rechenungsansatz ab. Aber: erst Druckgeräten (siehe PK21, 2018/48) ist es zum anderen aber auch von den Fertigungslösungen. Möglichkeiten in der Herstellung und Ausarbeitung von Stahl gegenüber Guss. Zitiert man die DRL und führt eine Materialrechnung für die Wandschicht eines Trockenzylinders mit 1800 mm Durchmesser und einem Betriebsdruck von 9 bar durch, so ergibt sich unter Beachtung der Sicherheitsfaktoren und Zerschlagener minimale Wandschicht für den Gusszylinder von 3 bis 7 mm. In den Normen wird lediglich auf die Sicherheitsfaktoren hingewiesen, die die Sicherheit gegen Versagen aufgrund des Innendruckes abgeben. Der Maschinenbauer der Papierfabrik bedarf, muss

jedoch von anderen verfahrenstechnischen Randbedingungen ausgehen. Der Kunde will ein mechanisch solides und nicht schwingendes Bauteil mit besten von der Wandschicht für spätere Schweißarbeiten oder Korrosion. Als maßgebende Wandschicht werden dabei Werte angegeben, die den mechanischen und thermischen Lasten in der Produktionsrechnung tragen.

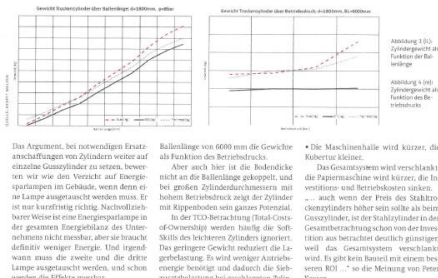
Mit der Wandschicht ist gleichzeitig der wichtigste Leistungsparameter definiert: die dünne Wand ist gleichzeitig mit einem hohen Wärmeübergang in die Formel (Abb. 3) geht die Wandschicht mit ein. Diktieren nun alle Vorläufer durch die Wärmeübergangskoeffizienten, α - Wärmeleitfähigkeit durch, er behält sich die Oberflächentemperatur des Stahltrockenzylinders im Vergleich zum Gusszylinder um bis zu 7°C. Damit lässt sich eine Erhöhung der Trocknungslösung zwischen 5% und theoretisch 15% erzielen.

In der weiteren Betrachtung gehen wir von einer Erhöhung der Trocknungslösung um ca. 8% aus.

Der „nahe Rand“
Der Übergang des Gusszylinders mit geschraubten Böden (Abb. 2) bedingt eine Ausdehnung der Zylinderwand zu den Enden hin. Mit dieser Wandschichtveränderung geht der Verlust des Wärmeübergangs unumkehrbar einher, gleichbedeutend mit dem Verlust an lokal Trocknungslösung. Der Stahltrockenzylinder hat einen konstruktionsbedingten anderen Übergang von Mantel zum Boden. Die Schweißnahtstruktur ermöglicht es, die Wandschicht des Mantels bis in die Radaxonen. Die Schweißung versetzt zudem Locken zwischen Mantel und Boden.

Der Zugewinn an Trocknungsbreite ist von der Ballenlänge unabhängig und wirkt sich daher im Verhältnis besonders bei kleinen Maschinenbeständen aus.

TECHNIK



Das Argument, bei notwendigen Ersatzanschaffungen von Zylindern weiter auf einzelne Gusszylinder zu setzen, können wir wie den Verzicht auf Energieerparnisse im Gebäude, wenn dem eine Lampe ausgetauscht werden muss. Es ist nur kurzfristig richtig. Nachvollziehbarer Weise ist eine Energieerparnis auf der gesamten Energiebilanz des Unternehmens nicht messbar, aber sie macht definitiv weniger Energie. Und irgendwann muss die zweite und die dritte Lampe ausgetauscht werden, und schon werden die Effekte messbar.

Gewicht
Wandschicht ist Masse, und die Norm erlaubt es, den Stahltrockenzylinder leichter zu bauen. Diese Masse muss beheizt und angetrieben werden. Sie muss aber auch den statischen und dynamischen Gegebenheiten standhalten.

Der Stahltrockenzylinder zeigt in seiner reinen Auslegung die Wandschicht des Mantels keine Abhängigkeit vom Betriebsdruck. Die Maximaldicke ist im Wesentlichen abhängig von Innendruck und der Ballenlänge. Ausdehnungsbedingt ist ausschließlich die mechanisch anfordernde Auslegung in Abhängigkeit zur Ballenlänge (hier: 600 mm, 900 bar). Für den Stahltrockenzylinder werden an dieser Stelle die beiden getrennten Bauteile angetrieben. Die sogenannten Flachböden (FB) haben eine flache Bodenfläche, die je nach Innendruck in ihrer Dicke angepasst wird. Der verrippte Boden (KB) ist ein strukturiertes Bauteil, das kann unabhängig vom Innendruck sein.

Die Abbildung 4 zeigt für Zylinder mit 1800 mm Durchmesser und einer Ballenlänge von 600 mm die Gewichtsfunktion des Betriebsdrucks. Die Maschinenhalle wird kürzer, die Robertur kleiner.

Das Gesamtsystem wird verschlankt, die Investition und Betriebskosten sinken. ... nach wenn der Preis des Stahltrockenzylinders höher sein sollte als beim Gusszylinder, ist der Stahltrockenzylinder in der Gesamtbetrachtung schon von den Investition aus betrachtet deutlich günstiger, weil das Gesamtsystem verschlankt wird. Es gibt kein Fanal mit einem besseren ROI ... so die Meinung von Peter Kayser.

Abschließende Betrachtung
In der Gesamtbetrachtung sollte die Trocknungslösung des Stahltrockenzylinders auf möglichst hohe Leistung und Betriebsdruck ausgelegt werden. Ein Dankensatz, den auch verschiedene Papierfabriken bestätigen, lautet: „sofort formbar ... vorne so hoch wie möglich zu bauen ...“ Wärmemessliche Scherkräfte werden es erlauben, Zylindermaterialien mit sehr hohen Wärmeleitfähigkeiten einzusetzen. Das Zylindergewicht ist in einer TCO-Betrachtung als Soft-Skill von Bedeutung. Zu der Fragegrünge gibt es somit eine eindeutige Antwort: Der Stahltrockenzylinder ist die Zukunft der Papierproduktion und hat durch die Auswertung seiner thermodynamischen und mechanischen Eigenschaften eine enorme Potential. Moderne Berechnungsverfahren und Fertigungsmethoden werden helfen, seine Verwirklichung zu beschleunigen.

Wolfgang Römer, Leiter Engineering:
... die physikalischen Eigenschaften des Stahlzylinder sind ein entscheidendes Kriterium für die Optimierung der Trocknungslösung zu sagen.

Sincerely your KRAFFT team from Düren.

About KRAFFT:

KRAFFT is one of Europe's leading manufacturers of and specialists for rotationally-symmetric components. The knowledge gained from building plants for the production of paper and cardboard was consequently aligned to new products and product segments:

- KRAFFT Rollers – KRAFFT Walzen** is the company's flagship brand for rollers, cylinders and drums
- KRAFFT Pulleys** for the conveyance of bulk materials as a drive, tensioning and deflection drum in conveyor belt systems
- KRAFFT Turning Technologies** turning parts and large turning parts are used in plant construction and engineering, shafts and mandrels
- KRAFFT Engineering** Engineering and projecting, turn-key systems
- KRAFFT Services** service and maintenance, repair, assembly

For more information please contact:
Carl KRAFFT & Söhne GmbH & Co. KG
Peter Kayser, MD Technical Department and Sales
Schoellerstrasse 164
52351 Düren, Germany
E-Mail: Peter.Kayser@krafft-walzen.com

