Zeitschrift: Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2013)
Heft: (1): Watt d'Or 2013

Artikel: Klappe halten und Energie sparen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-638676

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

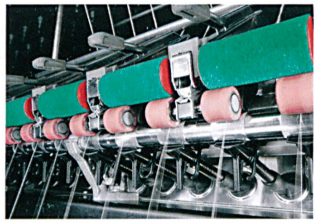
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Dornröschen spann das Garn noch von Hand, stach sich dabei mit der Spindel prompt in den Finger und fiel in einen 100-jährigen Schlaf. Heute übernehmen riesige Spinnmaschinen diese Arbeit, produzieren immer mehr Garne für den wachsenden internationalen Textilmarkt und verbrauchen dabei Unmengen an Energie. Die weltweit energieeffizientesten Spinnmaschinen werden seit langem von der schweizerischen Rieter AG in Winterthur hergestellt. Von Dornröschenschlaf aber keine Rede: Mit der «suction tube ECOrized», einer innovativen Absaugklappe, senkt Rieter den Energieverbrauch ihrer Maschinen auf einen Schlag um weitere 10 Prozent. Weltweit könnten damit über 6 Milliarden Kilowattstunden Strom eingespart werden, mehr als der Jahresverbrauch der beiden Kantone Aargau und Solothurn.

WATT D'OR 2013 Kategorie Energietechnologien – Spezialpreis Export

Klappe halten und Energie sparen

Von links: Emil Krejci, Michael Berger, Ludek Malina, Gabriel Schneider, Robert Nägeli, Lukas Zimmermann



Der Bericht «The Fiber Year 2012» beziffert die weltweite Fasernachfrage im Jahr 2011 auf 82 Millionen Tonnen und den durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch an textilen Materialien für Bekleidung, Heimtextilien, Teppiche und technische Textilien auf 11,8 kg. Ein neuer Rekord. Unmengen an Energie werden für die Produktion dieser Textilien verbraucht. Am Anfang der Produktionskette stehen Maschinen, die aus Fasern, zum Beispiel aus Baumwolle, Garne spinnen. Was zu Dornröschens Zeiten noch von Hand gemacht wurde, erledigen heute riesige Spinnmaschinen. In verschiedenen Verfahren spinnen sie die Fasern zu Garnen mit unterschiedlichsten Eigenschaften. «Solche Maschinen gibt es schon seit über 170 Jahren und sie laufen auch heute noch nach demselben Grundprinzip», erklärt Gabriel Schneider, Leiter Forschung und Entwicklung Ringspinning bei der Rieter AG in Winterthur. «Details, einzelne Komponenten wurden aber im Verlauf der Zeit verbessert und auch heute sind noch Weiterentwicklungen möglich. Sie sind allerdings immer aufwändiger zu realisieren.»

Hoher Kostendruck

Die Spinnereiindustrie ist angesichts der Massenproduktion an Textilien ein extrem kostengetriebenes Business. Je rund ein Viertel der Garnproduktionskosten auf Ringspinnmaschinen fallen an für Energie, Rohstoffe, Personal und Investitionen. «Diese vier Faktoren versuchen wir mit unseren Entwicklungen zu optimieren. Und daneben arbeiten wir auch an Innovationen für bessere und neue Garnqualitäten», umreisst Schneider das Tätigkeitsfeld der F+E-Abteilung. Er und sein fünfköpfiges Team geniessen dabei grossen Spielraum. «Das Management weiss, dass Innovationen nicht angeordnet werden können. Erst durch Beobachten und Ausprobieren kommen wir möglichen Lösungen auf die Spur.»

Wie stark in dieser Branche auf die Kosten geachtet wird, zeigt auch, dass die Garnproduktion heute nicht mehr in der Schweiz oder Zentraleuropa stattfindet, sondern in Ländern mit tieferen Lohnkosten wie der Türkei, Indien oder China. «Den Produktionsstandort kann man einmal wechseln, dann ist man dort. Innovationen aber sind ein Prozess. Sie sind immer möglich, auch wenn man meint, alle technischen Finessen ausgereizt zu haben.» Die Rieter AG produziert nur noch Teile ihrer Maschinen in der Schweiz. Die anderen Maschinenteile werden in Produktionsstätten in Europa, Indien und China gefertigt. Das Unternehmen hat weltweit 5000 Mitarbeitende, 800 davon in Winterthur, wo auch einer der der F+E-Standorte ist. Das Team von Gabriel Schneider arbeitet mit dem Rieter-Entwicklerteam in Tschechien zusammen, aber auch mit einzelnen Forschenden an Universitäten. «Dass Maschinenproduktion und Spinnereien auf der ganzen Welt verteilt sind, ist für die Forschung und Entwicklung eine Herausforderung. Man kann nicht mal eben in eine Spinnerei um die Ecke gehen, um etwas Neues auszuprobieren: Feldversuche bringen immer lange Auslandreisen mit sich.»

Innovative Klappe

Umso erstaunlicher, dass dem Rieter F+E-Team nun ein sensationeller Durchbruch gelungen ist für ein seit langem bekanntes Problem. Es geht dabei um das Absaugsystem der Ringspinnmaschinen. Die 80 Meter langen Maschinen drehen an rund 1600 Spinnstellen Fasern zu Garnfäden. Diese Spindeln, weltweit sind heute rund 200 Millionen im Einsatz, laufen Tag und Nacht, über 8000 Stunden im Jahr. Und sie müssen dabei sauber gehalten werden. Das geschieht durch ein Absaugsystem: Ein kontinuierlicher Luftstrom wird in der Maschine über ein Metallrohr und via Plastikröhrchen zu jeder einzelnen Spindel geführt, um lose Fasern abzusaugen. Ein Prozess, der viel Energie verbraucht. Man weiss zwar schon lange, dass nicht dauernd abgesaugt werden müsste, sondern nur dann, wenn ein Faden abreisst und entsprechend viele Fasern die Spindel verschmutzen. Eine Lösung für dieses Problem gab es aber trotz vieler Versuche nicht. Bis Emil Krejci, Konstrukteur in Gabriel Schneiders Team, ihm vor viereinhalb Jahren eine Handskizze zeigte. Abgebildet war eine Klappe, die das Absaugröhrchen nur dann öffnet, wenn es nötig ist. «Wir diskutierten die Idee mit verschiedenen Leuten. Sie wurde in der Luft zerrissen. Das funktioniere nie, sagte man uns», blickt Schneider zurück. Damit war der Ehrgeiz geweckt: «Jetzt probieren wir es erst recht», sagten sich Schneider und Krejci.

Ab Juni 2008 tüftelten sie mit verschiedenen Prototypen, alles auf kleiner Flamme, die Branche litt unter der Rezession. Robert Nägeli, ebenfalls Konstrukteur im F+E-Team, hatte dann die zündende Idee. Die Klappe darf den Faden nicht berühren. Dazu muss sie so geformt sein, dass sie wie ein Flugzeugflügel vom Luftstrom gehalten wird und so das Absaugröhrchen geschlossen hält. Kommen viele Fasern und drohen die Maschine zu verflusen, reisst der Luftstrom ab. Die Klappe fällt runter und öffnet so das Absaugröhrchen. Ergebnis: Die Saugleistung kann verringert werden, der Energieverbrauch sinkt. Pro Spinnstelle braucht es rund 4 Watt weniger Leistung, insgesamt sinkt der Energieverbrauch um ganze 10 Prozent.

Erfolgreiche Feldversuche

Was im F+E-Labor klappte, musste nun in der Praxis getestet werden. Vor zwei Jahren fand der erste Feldversuch in einer Spinnerei in der Türkei statt. Alles lief bestens, der Kunde war begeistert. «Er hat uns einen Brief geschrieben, in dem er handschriftlich vorrechnete, wie viel Strom er durch die neue Klappe bei seinen 11 Spinnmaschinen sparen kann: 56 000 Dollar pro Jahr!», erzählt Schneider nicht ohne Stolz. «Die Rieter AG hat heute schon die weltweit energieeffizientesten Ringspinnmaschinen. In den letzten 15 Jahren wurde deren Energieverbrauch um über 15 Prozent reduziert. Die neue Klappe bringt nun auf einen Schlag weitere 10 Prozent Energieeinsparungen. Dieser Sprung ist so gross, dass das Management die Innovation sofort angezogen hat, als klar wurde, dass es funktioniert.» Rieter setzt ganz bewusst auf Energieeffizienz als Qualitäts- und Differenzierungsmerkmal. Immerhin sind die Spinnmaschinen bei der Garnproduktion für 70 bis 80 Prozent des Energieverbrauchs verantwortlich.

Gerade wurde die Nullserie mit 100 000 Stück fertiggestellt, sie geht noch dieses Jahr raus zur Nachrüstung bestehender Maschinen. Und auf der neusten Generation der Rieter Ringspinnmaschinen wird die Klappe bereits als fester Bestandteil ab Werk eingebaut. Rieter plant, bis Ende 2014 mindestens 2 Millionen der innovativen Absaugröhrchen weltweit im Einsatz zu haben. Damit können dann 64 Millionen Kilowattstunden Strom eingespart werden. Würden alle 200 Millionen Spindeln weltweit damit ausgerüstet, läge die Einsparung bei 6,4 Milliarden Kilowattstunden, mehr als die beiden Kantone Aargau und Solothurn zusammen pro Jahr verbrauchen. Und das alles dank eines kleinen Kunststoffteils.

Die Klappe, die vom F+E-Team den schönen Projektnamen «Seahorse» erhalten hatte, weil sie wie ein Seepferdchen aussieht, kommt nun offiziell unter der Bezeichnung suction tube ECOrized auf den Markt. Und wie fühlen sich die Entwickler? «Sehr stolz, aber auch ein wenig mulmig. Die Klappe wird ja bald millionenfach eingesetzt und muss funktionieren.» Zu rechnen sei auch damit, dass trotz Patentschutz bald Raubkopien in den Umlauf kommen. Dies sei bei erfolgreichen Produkten leider üblich. «Aber einfach wird es nicht sein, die von uns entwickelten Finessen von Form, Gewicht und Material nachzumachen», lachen die Mitglieder des Rieter-F+E Teams, das bereits an neuen Innovationen tüftelt.

INTERNET

www.rieter.com