Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 16 (1909)

Heft: 14

Artikel: Elektrischer Antrieb in Webereien

Autor: O.B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-628772

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: 10.12.2025

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

MITTEILUNGEN ÜBER TEXTIL-INDUSTRIE

Nr. 14. — XVI. Jahrgang. | Redaktion und Administration: Metropol Zürich. | Mitte Juli 1909.

Nachdruck, soweit nicht untersagt, nur unter Quellenangabe gestattet.

Elektrischer Antrieb in Webereien.

Die Verwendung der Elektrizität in der Textilindustrie ist heute bereits ziemlich vielseitig. Die gemachten Erfahrungen haben ergeben, dass die zur Verwendung kommenden Motoren in der Konstruktion wie in der Bedienung möglichst einfach sein sollen. Schon aus diesem Grunde verwendet man im Allgemeinen nur Drehstrommotoren und zwar möglichst solche mit Kurzschlussläufer. Früher kamen auch vielfach Gleichstrommotoren in Anwendung; sie eignen sich jedoch wegen des Vorhandenseins des Kollektors nicht. Auch die Drehstrommotoren mit Schleifringanker sind in den meisten Fällen nicht zu verwenden. Damit der Kollektor beim Gleichstrommotor sowie die Schleifringe beim Drehstrommotor mit Schleifringanker dauernd in gutem Zustand erhalten werden können, müssen diese beiden Teile leicht zugänglich sein. Es ist deshalb — wie Herr Ing. H. Leisse, Direktor der Elektr. Fabrik in Rheydt in einem Vortrage bemerkte — nicht möglich, vollständig gekapselte Motoren bei diesen Konstruktionen zu verwenden. Ebenso eignen sich für diesen

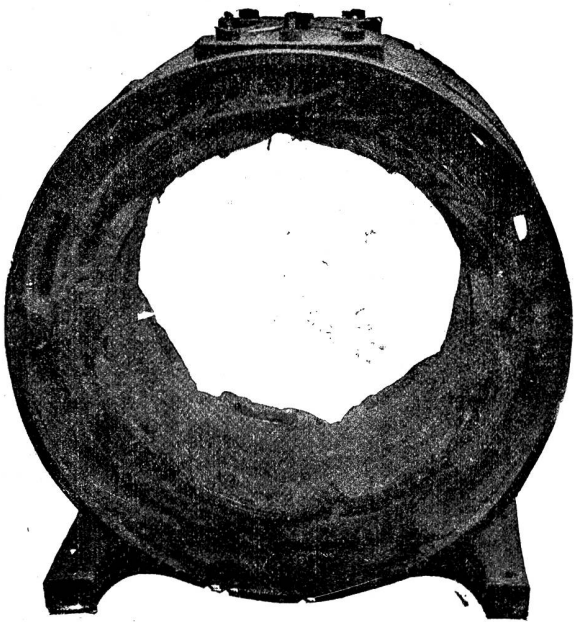


Fig. 1

Zweck ventiliert gekapselte Motoren nicht, bei denen Kollektor und Schleifringe verdeckt sind, weil man nicht sofort erkennen kann, wenn dieselben in Unordnung gekommen. In den Textilfabriken gibt es meist sehr viel Staub, kann dann dieser in den Motor eindringen, so wird er sich in den Wickelungen festsetzen und die Ventilation, welche beim neuen Motor vorhanden war, verhindern. Dadurch tritt aber eine grössere Erwärmung des Motors ein und dieser hat dann nicht mehr die Leistungsfähigkeit wie im Anfang, er muss öfters gereinigt werden, indem er vollständig auseinander zu nehmen ist. — Fig. 1 zeigt wie ein offener Motor schon nach kurzer Zeit ganz verunreinigt und unbrauchbar wird.

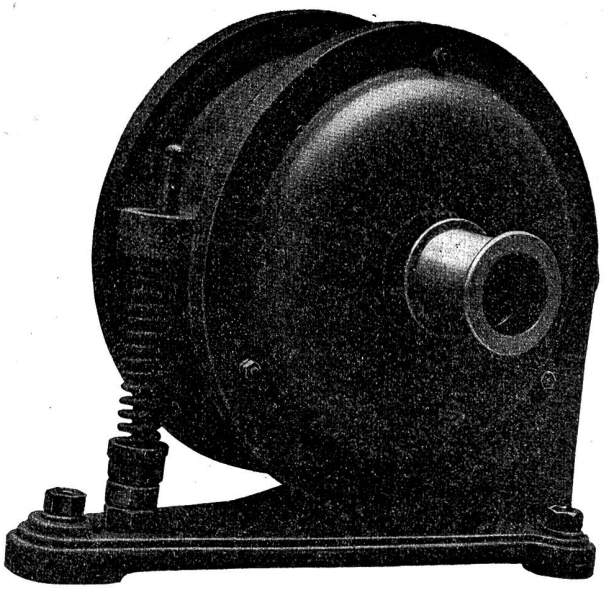


Fig. 2

Fig. 2 veranschaulicht einen vollkommen geschlossenen Drehstrommotor mit Kurzschlussläufer. Bei solchen ist das Eindringen von Staub ausgeschlossen und es wird deshalb der Motor noch nach Jahren, ohne dass er nur einmal auseinandergenommen zu werden brauchte, dieselbe Leistung aufweisen wie bei der Inbetriebsetzung.

Ein Nachteil der vollständig geschlossenen Motoren ist im Allgemeinen der, dass dieselben sich stärker erwärmen als offene Motoren. Um diesem Uebelstande zu begegnen, müssen sie einen möglichst hohen Wirkungsgrad haben und zwar bei allen in Betracht kommenden Belastungen.

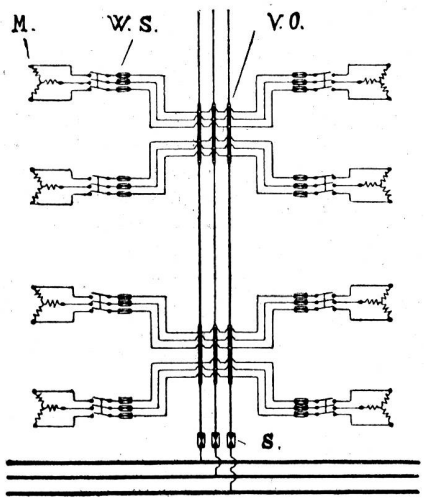
Ausgeführte Messungen haben ergeben, dass die durchschnitliche Belastung der Motoren ca. 0,12 P. S. beträgt. Die Wirkungsgradkurven der diversen Motoren sind ganz verschieden und weisen mehr oder weniger Stromverluste auf, also die einen Motoren werden wärmer als die andern. Motoren mit geringem Stromverlust und hohem Wirkungsgrad weisen aber auch die grössere Kraftersparnis auf. Wenn behauptet wird, dass der elektrische Antrieb und besonders der elektrische Einzelantrieb mehr Kraft gebrauche als der Transmissionsantrieb, so kann dies eben meist nur dann richtig sein, wenn die betreffenden Motoren einen verhältnismässig

niedrigen Wirkungsgrad haben. Die Vorteile der Motoren mit hohem Wirkungsgrad sind jedoch erfahrungsgemäss so gross, dass es sogar statthaft ist, solche mit geringem Wirkungsgrad durch Motoren mit hohem Wirkungsgrad zu ersetzen, denn die Anschaffungskosten werden allein schon durch die Kraftersparnisse verzinst werden.

Es ist also sehr wichtig, den Kraftverbrauch der Motoren feststellen zu können. Dies geschieht auf einfache Weise mittels Einsetzen eines Steckkontaktes. Hiedurch ist man in der Lage, eine Kontrolle über den Kraftverbrauch der einzelnen Maschienen zu führen und festzustellen, wenn irgend etwas nicht in Ordnung ist, so dass der Fehler beseitiget werden kann, ehe grössere Reparaturen erforderlich sind.

Betreffend Einzel- oder Gruppenantrieb bei einer elektrischen Anlage hat man die Art der Maschinen, sowie die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Bei einem Vergleich zwischen Gruppen- und Einzelantrieb wird man finden, dass der Kraftverbrauch bei



A

ersterem grösser ist. Die belastete Transmission weist eben grösseren Verlust auf an Kraftverbrauch als die unbelastete Transmission. Es ist deshalb nach angestellten Versuchen bei Messungen ein zusätzlicher Kraftverbrauch für die belastete Transmission an und für sich in Abrechnung zu bringen.

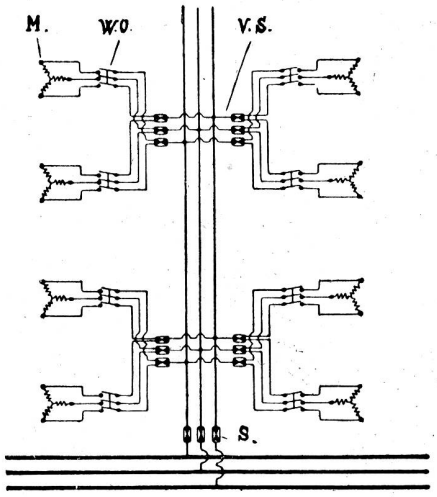
Die Bedienung und Unterhaltung einer Anlage mit Einzelantrieb ist wesentlich einfacher und mit geringeren Kosten verbunden als bei einer Transmissionsanlage. Die Motoren können ausserdem bei Aenderungen in der Anlage stets wieder an anderen Stellen benutzt werden, was mit einer Transmission weniger leicht der Fall ist. Die Abschreibungen bei Einzelantrieb können mit Rücksicht hierauf auch geringer bemessen werden als bei Gruppenantrieb.

Dadurch, dass bei Einzelantrieb der Motor direkt mit der Primärmaschine verbunden ist, lässt sich ein viel gleichmässigerer Betrieb erzielen. Mit einer Transmission ist es nicht zu vermeiden, dass die einzelnen Maschinen durch das Ein- und Ausschalten benachbarter, an dieselbe Transmission angeschlossener Maschinen in ihrem Lauf beeinflusst werden.

Im Allgemeinen sind die Geschwindigkeitsänderungen bei Transmissionsantrieb grösser als es meist angenommen wird. Dies trifft insbesondere zu, wenn es sich um lange, stark belastete Transmissionen handelt. Die grössere Gleichmässigkeit mit Einzelantrieb macht sich am deutlichsten bei den Northrop-Webstühlen geltend, die eine grosse Betriebsgleichmässigkeit erfordern.

Dadurch, dass die Arbeitsmaschinen gleichmässig laufen, werden sie auch gleichmässig beansprucht und es sind weniger Reparaturen erforderlich, als bei dem durch Transmissionsantrieb bedingten ungleichmässigen Betrieb.

Einen weiteren Vorteil bietet der Einzelantrieb dadurch, dass infolge des Wegfallens von Riemen und Transmission eine bessere Beleuchtung erzielt wird. Im Ferneren können die Gebäude leichter gebaut werden.



B

Bei einem Vergleich der Anlagekosten für Einzel- und Gruppenantrieb wird sich stets der erstere teurer stellen als der letztere. Dies gilt jedoch nur dann, wenn man den elektrischen Teil für sich betrachtet. Berücksichtigt man jedoch die diversen Ersparnisse, so wird keine grosse Differenz mehr in Frage kommen und die angegebenen vielen Vorteile werden genügend, trotz der Differenz, für den Einzelantrieb sprechen.

Für den Einzelantrieb von Webstühlen kommen hauptsächlich 2 Konstruktionen, der Zahnrad- und der Riemenantrieb in Betracht. Ersterer eignet sich besonders für leichte und schnellaufende Webstühle der Seidenweberei. Bei schweren Stühlen bietet erfahrungsgemäss der Riemenantrieb mehr Vorteile. Es ist notwendig, zwischen Motor und Webstuhl ein elastisches Uebertragungsglied einzuschalten, damit bei einem plötzlichen Abstellen des Stuhles der Motor sich noch etwas drehen kann. Wäre dies nicht möglich, so würde bei Zahnradantrieb leicht ein Bruch der Räder oder

irgend eines Stuhlteiles vorkommen. Man hat dashalb bei Zahnradantrieb sogenannte Rutschkupplungen eingeschaltet, welche jedoch verlangen, dass sie dauernd in gutem Zustande erhalten werden, was wegen dem Eindringen von Staub nicht immer leicht möglich ist.

Beim Riemenantrieb werden die Funktionen der Rutschkupplungen durch den Riemen ausgeführt. Der Riemen gestattet bei plötzlichem Abstellen ein geringes Weitergleiten des Motors viel sicherer, als dies bei einer Rutschkupplung möglich ist. Ferner bildet der Riemen eine elastische Verbindung zwischen Motor und Stuhl, die verhindert, dass die Stösse von dem Motor auf den Stuhl, resp. umgekehrt übertragen werden. Man hat ausserdem bei Riemen nicht notwendig, besonders grosse Sorgfalt auf die Aufstellung der Motoren zu verwenden, indem eine geringe Differenz in der Aufstellung durch den Riemen ausgeglichen wird.

Damit beim Einschalten des Motors stets der Stuhl mit voller Geschwindigkeit angeht, müssen die Lagerreibungsverluste beim Anlaufen möglichst verringert werden. Dies ist beim Riemenantrieb mehr zu beachten als beim Zahnradantrieb, weil durch die Riemenspannung der Lagerdruck grösser ist als bei Zahnrädern. Deshalb werden die Motoren mit Kugellagern versehen, wobei die Reibung wesentlich geringer ist als bei Ringschmierlagern.

Die W. D. Drehstrommotoren von Max Schorch & Cie. in Rheydt erfüllen alle Bedingungen, welche an einen guten Webstuhlantrieb gestellt werden. Der Wirkungsgrad ist ein sehr hoher, weshalb die Motoren, ohne sich stark zu erwärmen, vollständig gekapselt werden. Die Lager sind als Kugellager ausgebildet. Das Anzugsmoment ist so gross, dass die Motoren in kürzester Zeit auf die volle Umlaufszahl kommen. Sie werden für Riemen- und Zahnradantrieb geliefert.

Die Verlegung der Leitungen in Websälen erfolgt meist im Fussboden, da man auf diese Weise die kürzesten Verbindungen von den Verteilungskasten zu den Motoren erhält. Die Leitungen werden dann in Rohre oder in Holzkanäle gelegt.

Die Schaltungsweise kann auf verschiedene Art ausgeführt werden. Die nmstehenden Schaltungsdarstellungen A und B zeigen zwei Ausführungen. Da vielfach die Webstühle so montiert sind, dass die Antriebe von je 4 Stühlen zusammenkommen, so kann man von einem Verteilungskasten aus die Leitungen für 4 Webstuhlmotoren sehr leicht abzweigen, wie dies aus den Zeichnungen ersichtlich ist.

Während bei Schaltung A jeder Motor für sich gesichert wird, werden bei der Schaltung B je zwei Motoren an eine Sicherung angeschlossen. O. B.

Produktionsstatistik der schweizerischen Seidenstoffweberei für das Jahr 1908.

Nach zweijähriger Pause hat der Vorstand der Zürcherischen Seidenindustrie-Gesellschaft wiederum Erhebungen über die schweizerische Seidenstoffweberei und die Hülfsindustrien, soweit letztere in Zürich ihren geschäftlichen Mittelpunkt haben, aufnehmen lassen. Bei dem Vergleich mit den Ziffern der Vorjahre ist in Berücksichtigung zu ziehen, dass 1906 die Beschäftigung eine normale war, während im Jahr 1908 (und auch 1904) mehr oder weniger weitgehende Betriebseinschränkungen stattgefunden haben.

In Uebereinstimmung mit den Ausfuhrzahlen, die seit mehreren Jahren keine Zunahme verzeichnen, weist die Statistik nach, dass in der Seidenstoffweberei auch die Betriebsmittel keine Verstärkung erfahren haben; die Vermehrung der mechanischen Stühle reicht nicht hin, um den Rückgang in der Handweberei auszugleichen. Die Statistik gibt darüber folgende Auskunft (die Leistung von 3 Handstühlen derjenigen eines mechanischen Stuhles gleichgesetzt):

	Mech. Stühle	Handstühle	Produktionskraft (in mech. Stühlen)
1855	—	25,290	8430
1867	387	18,665	6609
1881	keine Angaben	30,398	10,133
1891	6983	20,625	13,858
1900	13,296	19,544	19,811
1906	15,156	11,430	18,966
1908	15,926	4750	17,510

Die zürcherische Seidenweberei hat mit grosser Zähigkeit an der Hausindustrie festgehalten, die den Grund zu ihrer Bedeutung und Leistungsfähigkeit gelegt hatte; die Betriebseinschränkungen der letzten Jahre und die Vernachlässigung der Taffetgewebe haben jedoch zur endgültigen Aufgabe von Tausenden von Stühlen geführt und noch scheint diese Bewegung nicht zum Abschlusse gekommen zu sein. Die Zollschranken des Auslandes und die Schwierigkeit in der Beschaffung des erforderlichen Arbeitermaterials, stellen auch der Aufstellung neuer mechanischer Stühle in der Schweiz grosse Hindernisse in den Weg. Von den 15,926 mechanischen Stühlen sind 14,648 solche für glatte Gewebe; die Jacquardstühle sind mit 1278 seit zehn Jahren auf die Hälfte zurückgegangen.

Haben auch in den letzten Jahren die Betriebsmittel keine Vermehrung erfahren, so ist doch die Produktion in ständiger Vergrösserung begriffen. Die Zunahme der Meterzahl erklärt sich aus der intensiveren Ausnutzung der mechanischen Stühle, den immer leichter werdenden Geweben und den überhand nehmenden mehrfachen Breiten. Die Produktionsvermehrung der letzten zwanzig Jahre ist fast allein auf Rechnung der ganzseidenen glatten Gewebe zu setzen. Die Statistik führt auf:

	Ganzseidene Taffet- etc. Gewebe u. Tücher	Halbseidene Satin- etc. Gewebe u. Tücher	Jacquard-Gewebe u. Tücher	Am Stück gefärbte Gewebe u. Tücher
	m.	m.	m.	m.
1891	20,705,700	4,936,100	1,780,800	2,137,900
1900	36,429,800	4,174,900	4,073,200	2,369,500
1906	45,165,500	2,372,300	2,420,100	2,562,700
1908	46,722,600	3,049,800	1,803,100	3,030,800
in Prozenten der Gesamtproduktion (1908)	85,5 %	5,0 %	3,3 %	5,6 %

Die Gegenüberstellung des verarbeiteten Rohmaterials (für 1908: Organzin 691,300 kg.; Trame 494,900 kg., Grège 50,100 kg., Schappe 23,700 kg., total