# Technische Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **19 (1912)**

Heft 24

PDF erstellt am: **28.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

**Neues über den Baumwollanbau in Deutsch-Ostafrika.** Aus Ostafrika wird dem B. L. A. mitgeteilt, daß ernste Bestrebungen im Gange sind, von Lindi einen Bahnbau ins Hinterland zu führen. Im Hinterlande von Lindi hat sich eine Anzahl Baumwollpflanzer niedergelassen, die in diesem Jahre bereits auf eine Ernte von 3500 Ballen rechnen. Damit haben ernste Schwierigkeiten begonnen, diesen Reichtum an die Küste zu schaffen; es müßten 35,000 Träger einmal zur Küste gehen oder 7000 fünfmal. Diese Menschenmengen sind nicht aufzubringen; es muß also eine Bahn den Baumwolltransport übernehmen, wenn der Baumwollanbau nicht stocken soll. Der Angelegenheit hat schon Dr. Solf bei seinem Aufenthalt in Lindi großes Interesse entgegengebracht; jetzt hat nach Nachrichten aus Ostafrika sich auch der Gouverneur Dr. Schnee dahin ausgesprochen, daß ein Bahnbau von 40–50 Kilometer Länge ins Hinterland notwendig sei. Die Pflanzer, die einen Vertrauensmann nach Berlin entsandt haben, beabsichtigen den Bau einer 40–50 Kilometer langen Feldbahn in ihre Farmen, für die das Gouvernement unter Umständen altes Schienenmaterial zur Verfügung stellen will. Eine Kapitalgesellschaft dürfte die Zinsgarantie für das geringe Baukapital zusammenbringen.

**Schweizerische Leinenindustrie.** Der Vorstand des Vereins Schweizerischer Leinen-Industrieller teilt mit: Da die Preise der Rohmaterialien, und zwar sowohl der Leinen- als auch der Baumwollgarne, in stetigem Aufschlage begriffen sind, wird eine Preiserhöhung der Leinen- und Halbleinengewebe in nächster Zeit nicht zu umgehen sein.

**Die aargauische Strohindustrie** hat vom 1. Januar bis 30. September einen Exportausfall von Fr. 1,648,878 gegenüber dem Vorjahre zu verzeichnen. Der Export betrug Fr. 8,197,502.

## Technische Mitteilungen

### Allgemeines über Einzel- und Gruppenantrieb.

(Nach Obstfelder.)

Beim elektrischen Antrieb unterscheidet man zwischem dem Einzelantrieb und dem Gruppenantrieb, je nachdem jede Arbeitsmaschine mit je einem Motor ausgerüstet ist, oder aber eine Reihe von Arbeitsmaschinen in Gruppen, unter Benutzug einer oder mehrerer Transmissionswellen, von einem gemeinsamen Motor angetrieben werden.

Bei der elektrischen Einrichtung einer Fabrik wird für die Wahl der einen oder andern dieser beiden Antriebsarten die Feststellung von ausschlaggebender Bedeutung sein, ob die anzutreibenden Arbeitsmaschinen ständig und zu gleicher Zeit in Betrieb gehalten werden, oder aber zu verschiedenen Zeiten und mit häufigeren kürzeren oder längeren Unterbrechungen arbeiten. In letzterem Falle ist die Wahl des Einzelantriebes geboten. Weiterhin wird der Einzelantrieb überall dort anzuwenden sein, wo, entweder mit Rücksicht auf die Eigenart der Arbeitsmaschinen, oder auf die baulichen Verhältnisse, es schwierig oder unwirtschaftlich erscheint, die einzelnen Maschinen durch eine Transmission zu vereinen.

In solchen Fällen tritt der große Vorteil der unvergleichlichen Anpassungsfähigkeit des Elektromotors ganz besonders in Erscheinung. Der elektrische Gruppenantrieb, also der elektromotorische Antrieb von Transmissionssträngen, von welchen aus die Arbeitsmaschinen betrieben werden, kommt nach obigem also da in Frage, wo die anzutreibenden Maschinen einen gleichmäßigen Kraftbedarf besitzen und während der Arbeitszeit ungestört durchlaufen. In solchen Fällen kann man bei guter Transmissionsanlage mit Gruppenantrieb sogar grössere Wirtschaftlichkeit erzielen, als mit Einzelantrieb.

In der Textil-Industrie ist jedoch die weitaus größte Zahl der Arbeitsmaschinen Kraftbedarfsschwankungen und mehr oder weniger Betriebsunterbrechungen während der Arbeitszeit unterworfen, so daß sich nur wenige Betriebe für Gruppenantrieb eignen, vielmehr der Einzelantrieb fast durchweg vorzuziehen ist.

Die heutigen Verhältnisse in der elektrischen Kraftübertragung in Textil-Industrie liegen derart, daß fast ausschließlich der Drehstrom Verwendung findet. Der Gleichstrom hat sich, mit Ausnahmefällen, hier nicht gut bewährt. Nur in einigen Spezialbetrieben und da, wo schon eine genügende Gleichstromerzeugungsquelle vorhanden ist, werden Gleichstrommotoren zum Antrieb der Arbeitsmaschinen benützt.

Zur Erklärung dieser Tatsache seien nachstehend die Eigenschaften der verschiedenen Stromarten, resp. deren Vor- und Nachteile, aufgeführt.

Der Drehstrom hat vor allem den großen Vorteil, daß seine Maschinen überaus einfach konstruiert sind; die Gleichstrommaschine weist in dem Kollektor und der Stromabnehmervorrichtung schon schwieriger zu konstrierende Einzelheiten auf. Dagegen hatte der Gleichstrom bis vor wenigen Jahren den Vorteil, daß die Motoren dieser Stromart die einzigsten waren, die in der Tourenzahl, ohne Beeinträchtigung der Wirtschaftlichkeit, beliebig reguliert werden konnten. Der normale Drehstrommotor besitzt diese oft unentbehrliche Eigenschaft nicht. Anderseits bietet letzterer wieder den für viele Maschinen der Textilbranche sehr erwünschten Vorteil, seine Tourenzahl trotz Belastungsschwankungen im Stromverteilungsnetz und hieraus folgenden Spannungsschwankungen konstant zu halten. Durch diese sich gegenseitig ergänzenden Eigenschaften der beiden Stromarten wurde man vielfach in die unbequeme Lage versetzt, entweder beide Stromsysteme für die Kraftübertragung in der Fabrik zu wählen, oder durch Wahl der einen Stromart auf die Vorzüge der andern verzichten zu müssen. Um einiger Arbeitsmaschinen willen, welche regulierbare Tourenzahl erforderten, war man z. B. gezwungen, Gleichstrom zu wählen und damit auf die vielen sonstigen Vorzüge des Drehstrommotors Verzicht zu leisten, oder aber man war, wollte man dieser Vorzüge nicht verlustig gehen, gezwungen, den Vorteil der Regulierfähigkeit der Gleichstrommotoren preiszugeben und die Tourenregulierung der in Frage kommenden Arbeitsmaschinen durch mechanische Vorrichtungen, oder durch sehr unwirtschaftliche Regulierung der normalen Drehstrommotoren zu erreichen.

Die Elektro-Industrie hat jedoch in den letzten Jahren auch solche Motoren erzeugt, welche im Anschluß an ein Drehstromnetz mit in großen Grenzen regulierbaren Tourenzahlen und mit gleicher Wirtschaftlichkeit, wie der Gleichstrommotor, arbeiten, so daß in dieser Hinsicht dem Gleichstrom heute kaum mehr ein Vorzug gegenüber dem Drehstrom zuzuschreiben ist. Nur bei ganz erheblichen Tourenänderungen z. B. bei solchen im Verhältnis 1 : 10, ist in einer andern Stromart zur Zeit noch kaum ein Elektromotor zu konstruieren.

Bei Gruppenantrieb treten die Eigenarten der verschiedenen Motoren nur in ganz geringem Maße in Erscheinung; hier sind Gleichstrom- und Drehstrommotor ungefähr als gleichwertig anzusehen.

Eine überaus wichtige und dem Drehstrom fehlende Eigenschaft ist die chemische Wirkung des Gleichstroms, die in einigen Zweigen der Textilbranche benutzt wird. Da man jedoch für elektrochemische Zwecke fast stets nur wenige Volt benötigt, ist es erforderlich, besondere Gleichstrommaschinen aufzustellen, so daß durch die Verwendung des Gleichstroms für solche elektrochemische Zwecke die Frage, ob Drehstrom oder Gleichstrom für die Kraftübertragung in der Fabrik verwendet werden soll, in keiner Weise berührt werden.

Von ganz anderer Bedeutung ist die auch auf elektrochemische Wirkung des Gleichstroms zurückzuführende Möglichkeit, seine Energie in Akkumulatoren aufspeichern zu können. Die Akkumulatorenbatterie ist als Reserve in vielen Fällen fast unentbehrlich. Für Beleuchtung der Ausgänge nach der Betriebszeit, für Notbeleuchtung, für Licht bei Reparaturarbeiten nach der Betriebszeit, für Kontorbeleuchtung und für Beleuchtung von dunklen Räumen während der Tageszeiten, wo die Dynamo steht, ist eine Lichtreserve sehr erwünscht und ist infolgedessen da, wo kein Reserve-Stadt- oder Überlandzentralen-Anschluß zu erlangen ist, eine Akkumulatorenbatterie stets von großem Vorteil. Dieser Umstand könnte wohl bei der Wahl der Stromart für die Beleuchtung für den Gleichstrom ausschlaggebend werden. Jedoch ist man unter Umständen auch bei Drehstrom imstande, sich durch eine Akkumulatorenbatterie eine Lichtreserve zu verschaffen, unter Zuhilfenahme eines

Umformeraggregates. Der Reservestrom wird allerdings durch die Umformung teuer und der Betrieb komplizierter.

Für die Wahl des Kraftstromes ist der Vorteil des Gleichstroms, in Akkumulatoren aufgespeichert werden zu können, kaum als ausschlaggebend zu betrachten, da erstens der Anschaffungspreis einer Batterie es fast unmöglich macht, sich eine für mehrere Stunden ausreichende Reserve für die Motoren zu schaffen, und zweitens eine große Zahl von Textilmaschinen die Verwendung von Gleichstrommotoren für Einzelantrieb aus wirtschaftlichen Gründen fast gänzlich ausschließt, nämlich diejenigen Maschinen, welche nur sehr kleine Motoren benötigen. Der Grund hiefür liegt darin, daß die Gleichstrom-Kleinmotoren recht ungünstig arbeiten. Der Wirkungsgrad eines Drehstrommotors von $^3/_4$ PS kann z. B. ca. 87 % betragen, der eines Gleichstrommotors von derselben Leistung wird kaum 80 % erreichen. Bei größeren Motoren ist der Unterschied im Wirkungsgrad nicht so hoch. Der eines 40 PS Motors beträgt bei Gleichstrom ca. 89 %, bei Drehstrom ca. 91 %; der eines 150 PS Motors bei Gleichstrom ca. 92 %, bei Drehstrom ca. 93 %.

Es ist hieraus zu ersehen, daß besonders bei kleinen und mittleren Typen die Gleichstrommotoren nicht so günstig arbeiten, wie die Drehstrommotoren, was in der Hauptsache natürlich auf die schon oben angeführte schwierige Konstruktion des Gleichstrommotors zurückzuführen ist. Diese Schwierigkeit der Konstruktion liegt in der Hauptsache darin, daß bei der Gleichstrommaschine der in einer S kunde vielfach wechselnde Strom durch den sogenannten Kollektor gleichgerichtet werden muß. Die Drehstrommaschine schickt den in ihr erzeugten Strom so, wie er entsteht, ins Netz und der Drehstrommotor verbraucht diesen Strom ohne irgendwelche Umwandlung. Hierdurch wird die einfache Konstruktion der Drehstrommaschine bedingt, die insbesondere noch dadurch erhöht wird, daß sowohl in dem Drehstromgenerator als auch in dem Drehstrommotor die Hauptwicklung sich im stehenden Teil der Maschine befindet, im Gegensatz zum Gleichstrommotor und zur Gleichstrom-Dynamo, in welchen der Hauptstrom im rotierenden Teil auftritt.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit ist die Tatsache, daß die Drehstrommaschinen, sowohl die Generatoren als auch die Motoren, ohne Schwierigkeiten und ohne Beeinträchtigung der Betriebssicherheit, für sehr hohe Spannungen gebaut werden können. Bei den Gleichstrommaschinen wird der Spannung durch Konstruktionsschwierigkeiten, die in der Hauptsache in der nötigen Stromumwandlung zu suchen sind, eine Grenze gesetzt.

Ein weiterer Vorzug des Drehstroms gegenüber dem Gleichstrom liegt in der Möglichkeit, den Drehstrom fast verlustlos in jede beliebige Spannung zu transformieren. Diese Möglichkeit läßt die Fortleitung der elektrischen Energie auf große Entfernungen zu, ohne daß, trotz geringen Leistungsquerschnittes, nennenswerte Verluste in der Übertragung entstehen.

Für ausgedehnte Fabriketablissements, für Versorgung entfernter Punkte mit Licht und Kraft, beispielsweise für die Versorgung einer Pumpenstation, ist die Möglichkeit der Transformierung des niedergespannten Drehstromes in hochgespannten von unschätzbarer Bedeutung. Ebenso hat man sich die Umwandlungsmöglichkeit des Drehstroms vielfach zu Nutze gemacht, um die Gebrauchsspannung in niedriger gespannten Strom zu transformieren. Bis in die allerjüngste Zeit waren z. B. die Metallfadenlampen, deren Verwendung durch ihren sehr sparsamen Stromverbrauch so wünschenswert erscheint, in Betrieben, wo sie starken oder ständigen Erschütterungen ausgesetzt waren, bei den üblichen Gebrauchsspannungen kaum verwendbar, da diese Lampen bei der Spannung von 110 oder 220 Volt die Fähigkeit, Erschütterungen erfolgreich zu widerstehen, nur in sehr geringem Maße besaßen. Die Metallfadenlampe für niedrige Spannungen hat dagegen die gleiche Festigkeit oder sogar noch größere, als die normale Kohlenfadenlampe. Durch Herabtransformierung der Netzspannung auf Niederspannung war man in die Lage versetzt, Metallfadenlampen auch da zu verwenden, wo sie Erschütterungen ausgesetzt sind. In allerjüngster Zeit hat die Metallfadenlampen-Industrie allerdings ganz bedeutende Fortschritte zu verzeichnen und werden heute Metallfadenlampen für die üblichen Gebrauchsspannungen von 110 und 220 Volt hergestellt, welche den berechtigten Anforderungen auf Festigkeit gewachsen sind.

Da man Gleichstrom im allgemeinen nur unter großen Verlusten eine andere Spannung erteilen kann, so ist man bei Gleichstrombetrieb stets an die einmal gewählte Spannung gebunden; man kann eventuell im Maschinenhaus, durch besondere Konstruktion der Dynamomaschine oder durch besondere Schaltung der Batterie die Spannung teilen, z. B. statt 220 Volt also 2×110 Volt nehmen, jedoch ist hierdurch noch lange nicht der Vorteil des Drehstroms erreicht, die Spannung beliebig hoch oder niedrig zu gestalten.

Eine kurze Zusammenfassung der oben geschilderten, sowie weiterer Vor- bezw. Nachteile, der beiden Stromarten gibt folgendes Resultat:

Vorteile des Gleichstroms:

Aufspeicherungsmöglichkeit in Akkumulatoren, Konstruktionsmöglichkeit normaler Motoren beliebiger Umlaufszahl.

Die Nachteile sind:

Enge Begrenzung der verwendbaren Spannung, Vorhandensein des Kollektors an den Maschinen, hohe Anschaffungskosten der Maschinen.

Vorteile des Drehstroms:

Möglichkeit der Transformierung, einfache Bauart und Fehlen des Kollektors an den Maschinen, hoher Wirkungsgrad derselben, Anwendungsmöglichkeit hoher Spannungen für die Maschinen, denkbar größte Betriebssicherheit und einfache Wartung derselben, Unabhängigkeit der Motortourenzahl von Belastungs- und Spannungsschwankungen im Netz, geringe Anschaffungskosten der Maschinen.

Die Nachteile sind:

Unmöglichkeit der direkten Aufspeicherung der elektrischen Energie in Akkumulatoren. Bei normalen Drehstrommotoren Beschränkung in der Wahl der Tourenzahl, da diese Motoren infolge Eigenart des Drehstroms an bestimmte Tourenzahlen gebunden sind. Man ist demnach gezwungen, verhältnismäßig teure Spezialtypen zu wählen. Diese stehen bezüglich der Tourenregulieruug den Gleichstrommotoren allerdings nicht nach.

Diese vergleichende Aufstellung der Vorzüge, bezw. Nachteile der einzelnen Stromarten zueinander läßt klar erkennen, weshalb der Drehstrommotor mit der Zeit im allgemeinen den Sieg über den Gleichstrommotor davongetragen hat und nicht zuletzt in der Textil-Industrie. Die Einfachheit, Wirtschaftlichkeit und Billigkeit, sowie die absolute Betriebssicherheit der Drehstrommotoren werden für absehbare Zeit dem Drehstrom in der Textil-Industrie das Feld offen halten. Der Nachteil des Drehstroms gegenüber dem Gleichstrom, daß bei Drehstrom nur mit Umständlichkeiten eine Akkumulatorenbatterie als Lichtreserve zu benutzen ist, wird im allgemnen dadurch behoben, daß man heute zum großen Teil Gelegenheit hat, als Reserve Strom von einem städtischen Elektrizitätswerk oder von einer Ueberlandzentrale zu beziehen. Der Nachteil, in der freien Wahl der Tourenzahl der normalen Drehstrommotoren beschränkt zu sein, erscheint auch nicht allzu sehr ins Gewicht fallend, da die Auswahl in den möglichen Tourenzahlen immerhin eine ziemlich umfangreiche ist. Zudem ist man heute in der Lage, durch Wahl der oben erwähnten Spezialtypen, jede beliebige Tourenzahl zur Anwendung zu bringen. H. R.

## Kaufmännische Agenten

### Die Wirkung der Konventionen und Syndikate auf das Textilagenturgeschäft.

Anläßlich des V. Kongresses deutscher Handelsagenten in Frankfurt a. M. kam in der Sondertagung der Agenten der Textilbranche folgende Resolution zum Ausdruck:

„Die Sondertagung der Textilbranche auf dem V. Kongreß Deutscher Handelsagenten war einmütig der Ansicht, daß Konventionen, welche sich auf die Regelung der Zahlungs- und Lieferungsbedingungen beschränken,