Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 25 (1952)

Heft: 9

Rubrik: Von A bis Z

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: 12.07.2025

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

VON A BIS Z

Unser kleines Fachwörterlexikon

Elektromotoren (Fortsetzung)

Schickt man durch den Anker eines ruhenden Gleichstromelektromotors einen Strom, so würde er infolge des sehr kleinen Ankerwiderstandes einen recht hohen Wert annehmen, der erst abnimmt, wenn die Maschine rasch läuft. Um diese hohe Anlaufstromstärke herabzusetzen, wird vor den E. ein Anlasswiderstand geschaltet. Auch die Drehzahlreglung erfolgt über Widerstände, die aus wirtschaftlichen Gründen meist in den Stromkreis der Feldmagnete — und nicht des Ankers — geschaltet sind. Besonders weitgehende Drehzahlreglung erlauben fremderregte Motoren, die aber nur zu Sonderzwecken (Förder- und Walzenzugmaschinen) verwendet werden. S. a. Leonardschaltung. Bei Drehstrom sind die gebräuchlichen *Asynchronmotoren* anders geartet als die Generatoren. Der Drehstrom wird nicht dem rotierenden Läufer, sondern dem feststehenden Ständer zugeführt, in dessen Wicklung ein Drehfeld erzeugt wird, demgegenüber der Läufer etwas langsamer (also «asynchron» [griech.]: nicht gleichzeitig) kreist. Diese Relativbewegung ist die Ursache der Induktion und damit der Arbeitsleistung. Wichtig ist, wie die Wicklungen des Ständers geschaltet sind. Bei Sternschaltung muss nämlich die Spannung 1,73mal so hoch sein wie bei Dreieckschaltung. Infolgedessen kann man einen Motor für 380 Volt Stern auch für 220 Volt Dreieck oder einen Motor für 220 Volt Stern auch für 125 Volt Dreieck verwenden. Die Asynchronmotoren laufen mit Zugkraft an und sind weit überlastbar. Da im Läufer lediglich durch Induktion Ströme entstehen, ihm also kein Strom zugeführt zu werden braucht, sind Bürsten oder Schleifringe entbehrlich. Die Bauart ist äusserst einfach und betriebsicher, die die Kurzschlussläufer nur aus einem Ankerstern mit Nuten bestehen, in die Kupferstäbe eingebettet sind, die auf beiden Seiten durch Kupferringe verbunden sind. Das Einschalten kann durch einen Hebelschalter erfolgen, wobei freilich der Anlaufstromstoss sehr beträchtlich ist. Man kann ihn auf verschiedene Weise verringern: durch einen Anlasswiderstand, Anlasstransformator, durch Sterndreieckschaltung — mit der man z. B. einen Motor für 220 Volt Netzspannung in 380 Volt Sternschaltung anschliesst — oder durch Einbau von Widerständen in den Läufer, wodurch allerdings Schleifringe erforderlich werden. Unangenehm ist bei den Asynchronmotoren die Phasenverschiebung, der Leistungsfaktor cos φ (s. d.) kann bei Leerlauf bis auf 0,2 sinken. Man gleicht diesen Nachteil bei grossen Motoren durch eigene Drehstromerregermaschinen als «Phasenschieber», bei kleinen Motoren durch eine Hilfswicklung, die sogenannte «Kompensation», aus. Schliesslich sind noch die *Wechselstromkollektormotoren* zu erwähnen, die einen Läufer mit Kollektor, ähnlich dem von Gleichstrommotoren, besitzen. Ihre Drehzahl lässt sich ohne nennenswerte Verluste verändern, daher Anwendung bei Hebezeugen, Bahnen, Pumpen, Textil- und Druckmaschinen.

Elektron s. Magnesium.

Elektronen, die kleinsten Bausteine der Elektrizität. Man nimmt an, dass ein negativ geladenes Elektron die Einheitsladung $15{,}7 . 10^{-20}$ Coulomb hat. Die E. umkreisen im Atom den positiv geladenen Atomkern auf elliptischen Bahnen. Die Zahl der E. bestimmt die chemischen und physikalischen Eigenschaften eines Elementes. Das Uratom, das Wasserstoffatom, besitzt eine positive Kernladung (s. Proton) und im Kranz nur ein E., während der Kern in einem Atom Uran von 92 E. umwirbelt wird.

Elektronenmikroskop, Vorrichtung zur Abbildung geeigneter Objekte im Hochvakuum. Das E. benutzt an Stelle der Lichtstrahlen Elektronenstrahlen, an Stelle der Linsen drehsymmetrische elektrostatische oder magnetische Felder (Elektrolinsen), an Stelle des Okulars einen Fluoreszenzschirm. Infolge der — im Vergleich zu Lichtwellen — kürzeren Wellenlängen der Elektronenstrahlen ist das theoretische Auflösungsvermögen des E. höher als das des gewöhnlichen Mikroskopes. Vergrösserung bis 40 000fach. Durch Einführung einer dritten Linse zwischen Objektiv und Projektiv lässt sich die Vergrösserung bis auf das 80 000fache steigern.

Elektronenröhren. In der Glasröhre, in der ein Hochvakuum mittels mehrerer Luftpumpen (Molekularpumpen) erzeugt wird, sind eine Anode und eine Glühkathode aus Wolframdraht eingeschmolzen, letztere wird durch die Heizbatterien erhitzt. Die Röhre ist weiter an eine Anodenbatterie von über 100 Volt Spannung angeschlossen. Das Milliamperemeter zeigt so lange keinen Ausschlag, als nicht der Kathodenfaden auf Weissglut (etwa 2000°) gebracht ist. Ist dies aber der Fall, so sendet er einen Elektronenstrom aus, der am Milliamperemeter abgelesen werden kann. Der Stromdurchgang lässt sich durch den Heizstrom regeln. Auf der Erfindung der E. beruhen die moderne Röntgen- und Hochfrequenztechnik sowie das Elektronenmikroskop (s. d.). In den USA flossen 1943 mehr als 25 Milliarden kWh oder etwa 10 % aller dort erzeugten Energie durch E. Das Handelsvolumen für E., das 1941 noch 300 Millionen Dollar betragen hatte, war 1944 auf 4,5 Milliarden Dollar gestiegen.

(Fortsetzung folgt.)

(Zusammengestellt aus «Das kleine Lexikon der Technik». Auslieferung: Neptun-Verlag, Kreuzlingen.)

wurde, war männiglich wieder zufrieden. Eine Viertelstunde vor Betriebsbeginn liefen die Motoraggregate und die Verbindungen waren auch bald da. Jetzt begann der Kampf mit der Technik! Wenn die Stationen auf 30 m funktionieren, gehen sie eben noch nicht sicher auf 50 km. Und uns scheint eine Prüfung sämtlicher TLD-Stationen während 6 Stunden Dauerbetrieb auf 50—100 km Distanz unbedingt nötig. Einzelne Geräte zeigten nämlich Störungen, so dass die Verbindungen dort nur sporadisch möglich waren. Trotz Röhrenwechsel war nichts zu erreichen. Und da eine defekte Station auch die marschbereite Gegenstation nutzlos macht, scheint uns eine solche Prüfung gerechtfertigt.

Mit den andern Stationen konnten aber ganz prächtige Verbindungen hergestellt werden. Lange Zeit bestand die Relaisverbindung Hohenklingen-Schauenberg-Pfannenstiel in nicht zu übertreffender Qualität. Ebenso konnten die Netze Lägern-Bachtel-Pfannenstiel-Schauenberg zusammengeschaltet werden.

Der Sonntagmorgen lockte eine ganze Anzahl Besucher an, die mit Interesse die von der Sektion Uster gezeichnete Karte studierten, worauf die verschiedenen Standorte eingezeichnet waren. Das eine oder andere Ohr lauschte auch den klaren Stimmen aus dem Kopfhörer, die da vom fernen Horizont herkommen sollten. Einen tiefen Eindruck hinterliess jeweils die Kontrolle des Senders mit dem Dipol und dem Lämpchen.

Das Mittagessen bestand aus einer kräftigen, nahrhaften und trotzdem guten Gemüsesuppe, aus Bratwürsten und Pommes frites. Die letzteren wurden von einem andern Koch zubereitet. Bis heute blieb es indessen unklar, ob die gute Qualität des Produktes oder die unmöglichen Lieferbedingungen mehr schuld daran waren, dass die letzten Pommes frites gegen zwei Stunden nach der Suppe gegessen werden konnten.

Bald rückte die Stunde des Abbruches heran. Fehlende Doppelklemmen und Verbindungsachter erinnerten den VL daran, dass er keine Baurapporte erstellt hatte, die er folglich beim Abbruch den Leuten auch nicht in die Hand gedrückt hatte. Eine zeitraubende Inspektion der Hosentaschen förderte aber alles wieder zu Tage, so dass wir getrost neben fix-fertig verpackten Kisten die Ankunft des landwirtschaftlichen Gefährts erwarten konnten. Unter erstaunten Blicken von sonntäglich gekleideten Leuten fuhren wir Richtung Bahnhof Meilen, wobei wir nicht versäumten, den Hüttenschlüssel sowie einige leere Flaschen, die wir ja jetzt nicht mehr brauchten, im untern Pfannenstiel wieder abzugeben. Im Hinunterfahren frischten wir noch manche Begebenheit auf und klärten deren Ursachen ab oder forschten wenigstens danach. Wir fanden aber trotzdem nicht heraus, wer auf die Idee kam, um 0200 Uhr wieder Tagwache zu machen und die farbigen Raketen steigen zu lassen. -bl-

APPARATENKENNTNIS

Die Broschüre „Apparatenkenntnis für die Tf-Mannschaften aller Truppengattungen" kann zum Preise von Fr. 2.25 (inkl. Porto) bei E. Abegg, Schrennengasse 18, Zürich 3, bezogen werden. Postcheck VIII 19460