Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 1

Sonstiges

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

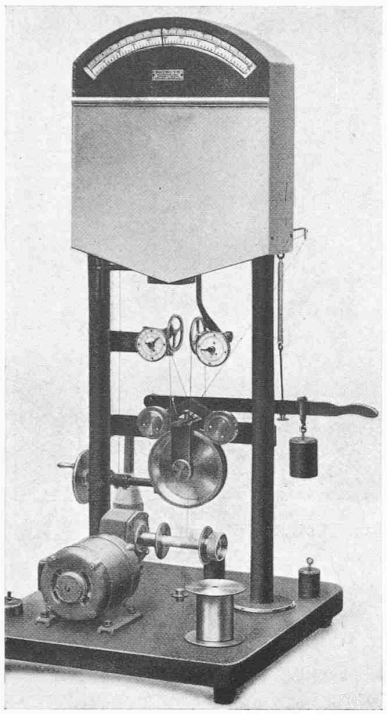

Abb. 1. Spannungs- und Dehnungsmesser mit laufendem Werkstoff

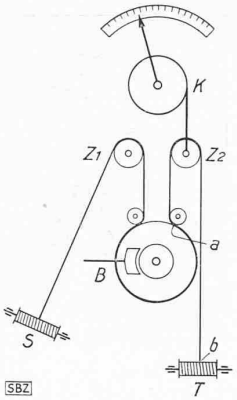

Abb. 2. Schema

ihre Anzahl gar nicht erfasst. Mit vorliegender Neukonstruktion eines Spannungs- und Dehnungsmessers mit laufendem Werkstoff, kontinuierlicher Dynamometer genannt, kann ein fadenförmiger Werkstoff von beliebiger Länge auf eine beliebige Spannung geprüft, und die entsprechende Dehnung festgestellt werden.

Die Prüfungseinrichtung (Konstruktion Henry Baer & Co. Zürich) erhellt aus Abb. 1 und 2. Der fadenförmige Werkstoff wird von der angetriebenen Trommel T durch den Apparat gezogen. Ueber den Längenzähler Z_1 läuft der Werkstoff in ungespanntem Zustand direkt ab der Spule S. Ueber die Bremsrolle laufend, wird er durch Bremsen der Rolle B gespannt: die Spannung wird an der Kraftwaage K gemessen, an der der Längenzähler Z_2 hängt und über den der Werkstoff zur Trommel T läuft. Durch diese einfache Werkstofführung ist es möglich, jeweils eine bestimmte Länge von a bis b einer bestimmten Spannung auszusetzen, d. h. der Werkstoff kann in seiner ganzen Länge jeweils dieser Spannung von a bis b unterworfen, also kontinuierlich geprüft werden.

Mit dem Apparat lassen sich folgende Prüfungen ausführen: 1. Statischer Zerreissversuch. 2. Kontinuierlicher Zerreissversuch, d. h. Feststellung der schwachen Stellen in einem Werkstoff, also Anzahl der Brüche auf eine beliebige Länge bei einer bestimmten Spannung. 3. Messung der Dehnung bei einer bestimmten Spannung. 4. Feststellung der Streckung allein bei einer gewissen Spannung.

Der Apparat dient vornehmlich der zweiten Prüfart, d. h. dazu, ungleiche Zugfestigkeiten in einem scheinbar gleichmässig aufgebauten Werkstoff anzuzeigen. Er ist für die Prüfung des gesponnenen Fadens vorgesehen und deckt Zahl und Grösse der schwachen Stellen eindeutig auf. Die totale Dehnung zwischen zwei Fadenbrüchen ergibt sich aus der Längendifferenz der Zähler, die Streckung aus der Differenz zwischen dem gestreckten unbelasteten und dem ungestreckten Faden. Zahlreiche Versuche haben ergeben, dass die dynamischen Zerreissfestigkeitswerte unterhalb der statischen liegen, weil der Prüfkörper plötzlich belastet wird, mit der konstanten Belastung durch den Apparat läuft, und an seinen schwächsten Stellen zerreisst, die der statische Versuch nicht erfasst. Bei den zahlreichen Gespinsten, die heute zu Fäden verarbeitet werden, beurteilt der kontinuierliche Dynamometer jede Werkstoffkombination, Veredlung und Appretur in bezug auf gleichmässige Zugfestigkeit. Auch für Bänder, Drähte, Litzen u. a. m. hat er seine Bedeutung, sodass dem Apparat mannigfache Verwendung bevorsteht.

H. Schwyzer

MITTEILUNGEN

Wasserwirtschaftliche Pläne in Abessinien. Mit der Einbeziehung Aethiopiens in das italienische Imperium ist seine Wasserwirtschaft zu einer besonders interessanten Angelegenheit geworden, da der Blaue Nil für die Baumwollkulturen des englischen Sudans von lebenswichtiger Bedeutung ist. Einer von Dr. Ing. Cl. Marcello stammenden Darstellung[1]) kann entnommen werden, dass, unabhängig von der politischen Entwicklung, Italien nicht nur die derzeitigen Ansprüche des Sudans in der Wasserfrage zu respektieren, sondern darüber hinaus noch zusätzliche Versorgungsmöglichkeiten bereitzustellen gedenkt. Diese wären allerdings umso wertvoller, als der dem Viktoriasee (6000 km² Fläche und 250 000 km² Einzugsgebiet) entspringende Weisse Nil, durch Verdunstung, besonders in den riesigen Sumpfgebieten seines Oberlaufes, bedeutende Wasserverluste hat und z. B. von einer Mittelwasserführung von 1070 m³/s oberhalb, auf 470 m³/s unterhalb der Sumpfgebiete zurückgeht. Weisser und Blauer Nil vereinigen sich bei Khartum, ihre Gesamtwasserführung beträgt weit unterhalb, bei Waldi Halfa, 3080 m³. Damit kommt die dominierende Bedeutung der äthiopischen Zuflüsse, die einschliesslich anderer mit 2930 m³/s bei Mittelwasser angegeben werden, für die Bewässerung des unteren Niltales zu prägnantem Ausdruck. Zum Ausgleich der grossen Abflusschwankungen des Nils wurde am Anfang dieses Jahrhunderts die bekannte Sperre bei Assuan gebaut, die durch wiederholte Erhöhungen bis zum Jahre 1930 einen Stauraum von 5,5 Mio m³ Fassungsvermögen geschaffen hat und damit die Dauerbewässerung Aegyptens praktisch deckt. Vergrösserungen der Anbauflächen, hauptsächlich in der 12 000 km² umfassenden Gezirahebene zwischen Weissem und Blauem Nil, vergrösserten aber die Bedürfnisse von Bewässerungsmengen, denen vorläufig und zum Teil durch die Sennar-Talsperre im Blauen Nil entsprochen werden konnte. Den weiteren Bedarf will Italien durch die Heranziehung des auf äthiopischem Gebiet, in einer mächtigen Eruptivgesteindecke liegenden Tanasees (3060 km²) erreichen, der bei einem Aufstau von nur 2,30 m einen nutzbaren Speicherraum von 7 Mia m³ ergibt. Damit könnte in den empfindlichsten Mangelmonaten März und April für Bewässerungszwecke im Sudan und in Aegypten die dreifache Wassermenge wie bisher zur Verfügung gestellt werden. Es wird im erwähnten Aufsatz auch auf die damit geförderten wertvollen Wasserkräfte hingewiesen, doch gehört die Realisierung dieser Projekte einer ferneren Zukunft an.

Unipolarmaschine BBC. Nachdem wir in Bd. 113 (1939), S. 36 und im letzten Band auf S. 34 das physikalische und technische Interesse hervorgehoben haben, das die azyklische Gleichstrommaschine von Poirson-Faraday in ihrer radikalen Einfachheit (keine rotierende Wicklung, kein Kollektor!) bietet, freut es uns, heute von einer Maschine dieses Typus, einer von Brown, Boveri & Cie., Baden gebauten «Unipolarmaschine» für 15 V und 30 000 A, Prinzipskizze und Ansicht, Abb. 1 und 2, zeigen zu können. Gegenüber der Maschine der Pariser Weltausstellung 1937 weist die Bauweise BBC namentlich eine andere Art der Stromabnahme und der Kühlung auf. In Abb. 1 sind F_1 und F_2 die (vorzugsweise fremderregten) Feldspulen, einige wenige Windungen von grossem Kupferquerschnitt. In dem von ihnen

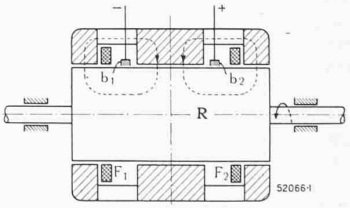

Abb. 1. Schema

[1]) Erschienen in «Energia elettrica» vom Sept. 1939, zusammengefasst im «Bauingenieur» vom 20. Juli 1940.

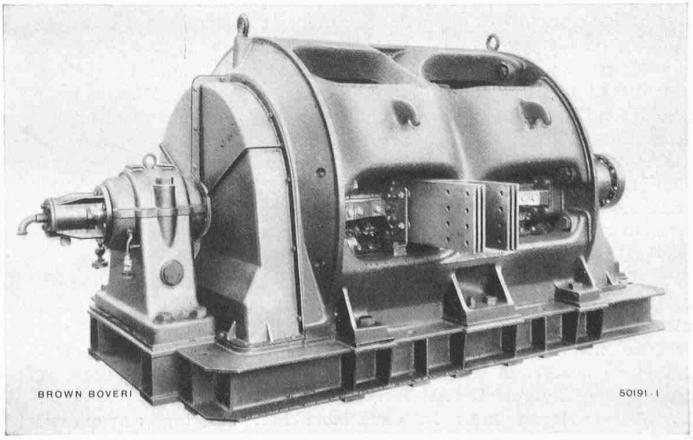

Abb. 2. Unipolarmaschine von Brown, Boveri & Cie., Baden

erregten, gestrichelt angedeuteten, rotationssymmetrischen magnetischen Feld rotiert der Läufer, ein massives geschmiedetes Stahlstück mit angeflanschten Wellenenden, ohne Aenderung der in irgend einem Läuferstück herrschenden magnetischen Feldstärke, d. h. ohne Gefahr von sogenannten Wirbelströmen. Die Bewegung des Läufers in dem magnetischen Feld weckt ein elektrisches Feld, das in ihm als elektrischem Leiter bei Schliessen eines Stromkreises über die direkt auf dem Läuferstahl schleifenden Bürsten b_1, b_2 einen von b_1 nach b_2 fliessenden mächtigen elektrischen Strom hervorruft. Die Bürsten sind in der Ausführung von BBC aus Kohle; der entstehende Bürstenstaub wird nötigenfalls durch eine besondere Belüftung abgesaugt. Die Hauptverluste bestehen in der an der Schleiffläche entwickelten Wärme; durch eine im Läufer zirkulierende Wasserkühlung wird sie abgeführt. Da die Läuferteile gegen Erde wenn auch geringe Potentialunterschiede aufweisen, sind die Lagerböcke und die Antriebskupplung elektrisch isoliert. Der Generatorwirkungsgrad beträgt bei Vollast etwa 87,5 %. — Die azyklische Bauart, die bei niedrigen Spannungen (5 ÷ 55 V) grosse Ströme (20 ÷ 100 000 A) zu liefern vermag, ist dazu geschaffen, die Strombedürfnisse der elektrochemischen Industrie (z. B. bei der Parallelschaltung elektrolytischer Zellen), der Galvanoplastik, der Aluminiumbereitung, der Widerstandschweissung zu stillen.

Rationelles Waschen von Baumwolle und Leinen. Die gegenwärtige und kommende Wirtschaftslage, der Mangel an Textilwaren und Seife macht es notwendig, auch dem Wäschereiproblem die grösste Aufmerksamkeit zu widmen, also der restlosen Ausnützung der Fettstoffe in Seifen usw. und der richtigen Anwendung bzw. Schonung der Textilien beim Waschen bei kleinstem Brennstoffaufwand. Wie schwerwiegend diese Forderungen sind, beweisen Mitteilungen der Textilabteilung der E. T. H. Zürich («NZZ», Beilage Technik, 30. Okt. 1940), wonach für die Fabrikation des jährlichen Seifenbedarfes der Schweiz rd. 20 000 t Fette und Oele notwendig sind, die fast ausschliesslich eingeführt werden müssen. Dazu kommt, dass das Land bis anhin für Neuanschaffungen von Weisswäsche rd. 30 Mio Fr. im Jahr ausgegeben hat und dass bei dem ungefähr gleich hohen Abgang ungefähr 60 % desselben auf den Verschleiss beim Waschen entfallen! Versuche zeigten, dass die Waschwirkung durch die eigentliche Waschlauge bedingt ist, während das Vorspülen mit reinem Wasser keinen besonderen Wert hat. Wichtig ist zu wissen, dass bei Verwendung von hartem Wasser die Härtebildner der Seife in unlösliche Kalkseife übergeführt werden. Feiner Schmutz wird erst durch eine zweite Auslaugung in heisserem Wasser aus dem Gewebe entfernt. Dessen Temperatur soll 80° C nicht überschreiten. Die Wichtigkeit der Verwendung von *weichem* Wasser zeigt folgender Hinweis: Für eine Wäsche von 50 kg Trockengewicht sind rd. 200 l Lauge notwendig und bei normaler Dosierung 650 g Seife. Bei einer Wasserhärte von 20 franz. Grad enthalten nun die genannten 200 l (berechnet auf $CaCO_3$) rd. 40 g Härtebildner, die von der Seifenmenge 240 g, das sind 37 %, in nicht waschbare und zudem die Gewebe stark verkrustende Kalkseife überführen. Da nun aber für Haushaltungen besondere Weichwasseranlagen zu teuer sind, so muss zu anderen Enthärtungsmitteln, z. B. Soda gegriffen werden, die *vor* der Seifenzugabe beigefügt, einen Teil der Härtebildner ausfällen können. Noch günstiger sind Bleichsoda und komplexbildende Mittel wie Calgon, Trilon usw. Seifenfreie Waschmittel, Fettalkoholsulfonate oder Fettsäurekondensationsprodukte hingegen haben eine um 10 bis 15 % geringere Waschwirkung als Seife. Zusammenfassend ergeben sich vom kriegswirtschaftlichen Standpunkt die folgenden Forderungen: 1. Dosierung der Waschmittel mit einer reichlichen, für alle Laugen ausreichenden Schaummenge; 2. Temperatur der letzten Waschlauge 80° C; 3. Beschränkung der Wasch- und Spülzeiten auf geringste Dauer und zwar 10 min beim Mehrlaugenwaschverfahren und 20 bis 30 min beim Einlaugenwaschverfahren, bei rd. 5 min für den ersten und je rd. 3 min für jeden weiteren Spülgang.

Anruf-Umleiter. Die Schwachstromtechnik, die den geschäftlichen (und aussergeschäftlichen) Verkehr so ungemein erleichtert, sorgt für immer neue Bequemlichkeiten. So gestattet der kürzlich herausgekommene Anruf-Umleiter, ein kleiner, am Ort A des Telephons eines Teilnehmers aufzustellender Apparat, diesem Teilnehmer, die ihn in A suchenden Anrufe für Zeiten seiner Abwesenheit an jede beliebig andere Telephonnummer B umzuleiten. Solange die Telephonzentralen von Hand bedient wurden, war eine solche Umleitung leicht zu bewerkstelligen, machte aber in automatischen Zentralen (wo keine Hand bereit ist, unvorgesehene Wünsche zu erfüllen) gewisse Schwierigkeiten, die nun dieser Apparat beseitigt. Er benötigt keine zusätzlichen Leitungen; in der Telephonzentrale ist lediglich eine einfache Relaisschaltung erforderlich. Der Rufstrom schaltet im Anruf-Umleiter einen an das Lichtnetz angeschlossenen Motor ein; dieser bewirkt die Durchschaltung der anrufenden Leitung zu dem eingestellten Anschluss B. Fachkundige finden eine Beschreibung des diese nicht einfache Aufgabe lösenden Schaltungs-Mechanismus in den «Techn. Mitt. P. T. T.» 1940, Nr. 5. Der Anruf-Umleiter ist ein Erzeugnis der Hasler A. G., Bern.

Gasbehälterheizung mit Grundwasser. Einen namhaften Beitrag zur Brennstoffeinsparung hat das Gaswerk Winterthur im Winter 1939/40 durch einen beachtenswerten Probebetrieb erreicht, der nunmehr zur bleibenden Betriebsweise werden soll. Nass abgedichtete Gasbehälter erfordern bei Frostgefahr die Heizung des Sperrwassers im Behälterbassin und in den Teleskoptassen. Steht hierfür keine Abwärme zur Verfügung, wie dies auch in Winterthur der Fall ist, so muss für diese Heizung Dampf oder Warmwasser eigens erzeugt werden. Durch ständiges Einführen von Grundwasser mit 9° C Eintrittemperatur in das Behälterbassin und die Teleskoptassen ist nun der erforderliche Frostschutz ohne Brennstoffaufwand erreicht worden, wobei 150 t Koks eingespart wurden. Die Stromkosten für die Pumpenleistung betragen dabei nur $^1/_{15}$ der früheren Brennstoffkosten. Um die Wasserverteilanlage den veränderlichen Witterungs- und Betriebsverhältnissen anpassen zu können, ist sie zum grossen Teil aus Schläuchen aufgebaut. Wesentlich ist, dass die Wasserzufuhr weitgehend über den ganzen Umfang verteilt wird und nicht zu nahe an der Oberfläche erfolgt. (Monatsbulletin des S.V.G. und W.-F., Nov. 1940.)

Säurefeste Kohlenstoffsteine für Behälter-Auskleidungen. Für die Verarbeitung, Fortleitung und Aufbewahrung von Säuren bevorzugt die chemische Industrie das Blei und die keramischen Werkstoffe, von denen aber die letzten nicht absolut säurebeständig sind und besonders von Flussäure und alkalischen Lösungen zerstört werden. Nach der «Rundschau Deutscher Technik» vom 7. November 1940 ist nun der von den Siemens Planinawerken entwickelte neue Werkstoff «Kohlenstoffstein» ohne die genannten Nachteile. Er hat eine bis zu hohen Temperaturen reichende Beständigkeit gegen konzentrierte und verdünnte Flussäure, sowie deren Mischung mit verdünnter Schwefelsäure, während bei konzentrierter Schwefelsäure diese Eigenschaft nur bis rd. 150° gesichert ist. Gegen verdünnte Schwefelsäure allein hingegen sind die Kohlenstoffsteine ebenfalls beständig, jedoch bei konzentrierter Schwefelsäure nur bis 200°. Vorteilhaft ist auch die Unempfindlichkeit gegen schroffe Temperaturwechsel und die hohe Wärmeleitfähigkeit. Der Einbau der Kohlenstoffsteine kann mit allen säurefesten Kitten geschehen.

Eine Ehrung. Als Ergänzung der am Schlussakt der LA am 30. November 1940 verkündeten akademischen Ehrungen der Universität Zürich (vgl. S. 266 letzten Bandes) hat nun die Landwirtschaftl. Abteilung der E. T. H. Herrn Dipl. Ing. agr. *J. E. Graf*, dem Leiter und Gestalter der X. Schweiz. landwirtschaftlichen Ausstellung im Rahmen der LA, eine *Ehrenadresse* überreicht. Sie bringt die Anerkennung und den tiefempfundenen Dank der schweiz. Landwirtschaft, vertreten durch die VII. Abteilung der E. T. H., an Nat.-Rat Graf zum Ausdruck, die er durch seine hervorragende Tätigkeit im oben genannten Zweige der LA verdient hat.

Ein Kirchgemeindehaus in Wangen b. Olten, ein Werk von Arch. Fritz v. Niederhäusern (Olten), ist auf Weihnacht 1940 seiner Bestimmung übergeben worden. Es handelt sich um einen Bau mit Gesellschaftsaal und Teeküche, Unterricht- und Sitzungszimmer im Erdgeschoss, darüber ein Versammlungsraum mit kirchlichem Charakter, mit rückwärtiger Empore und gegen 400 Sitzplätzen. Die Baukosten belaufen sich auf nicht ganz 140 000 Fr.

Eidgen. Techn. Hochschule. Am 7. Januar beginnt Prof. Dr. *M. Ritter* mit einer Vorlesung über *Berechnung und Konstruktion von Luftschutzbauten*, jeweils Dienstag 17 bis 19 h im Hörsaal 3c des Hauptgebäudes; Dauer bis Ende Februar, Einschreibung für 6 Fr. für den ganzen Kurs an der Kasse der E. T. H. bis Mitte Januar.

NEKROLOGE

† **Werner Luder.** Vor vier Wochen hat uns die Nachricht vom Tode unseres lieben Freundes und Kollegen Werner Luder schmerzlich überrascht. Wohl wussten ihm Näherstehende, dass er seit Jahresfrist an psychischen Depressionen litt, doch glaubte man, die eingetretene Besserung werde von Dauer sein. Nun hat ein Rückfall dem Leben des rüstigen Mannes und Artillerie-Obersten ein vorzeitiges Ende gesetzt.

Werner Luder kam zur Welt in Burgdorf, am 12. Nov. 1878. Von 1898 bis 1902 studierte er an der E. T. H., an der er das