Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 64 (1973)

Heft: 9

Rubrik: Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

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: 15.07.2025

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

den? Ist es nicht notwendig, diesem Mann in jedem Fall zusätzliches Personal für den Notfall bereitzustellen?

Ist es mit dem grossen Fahrkomfort vereinbar, dass die Passagiere in einem solchen Fall auf sich selbst angewiesen sind? Was sagen die Psychologen dazu?

Zusammengefasst muss bezüglich der Automatisierung von spurgebundenen Verkehrsmitteln folgendes gesagt werden: Die Problematik liegt in der Informations-Beschaffung, welche infolge der grossen Komplexität für ein volles kybernetisches System noch nicht gelöst ist. Die Informations-Abgabe kann heute technisch beherrscht werden. Die Kosten für ein kybernetisches System sind sehr hoch, es wird ein Kompromiss zwischen finanziellem Aufwand und Automatisierungsgrad gesucht werden müssen. Die betriebliche Problematik der Automatik wird noch eingehender Studien bedürfen. Dabei muss auch von den Ingenieuren berücksichtigt werden, dass es sich nicht darum handelt, Fahrzeuge zu befördern, sondern es sind Personen, Menschen, die befördert sein wollen.

Zum Schluss möchte ich auf das bis heute bezüglich der Automatisierung Erreichte zurückkommen. Im Bereich der Untergrundbahnen, mit ihren vereinfachten Betriebsverhältnissen, ist die Automatik schon relativ weit fortgeschritten. Als Beispiel sei die Victoria-Linie der Londoner Untergrundbahnen erwähnt. Wohl hat dort jeder Zug seinen Maschinisten, dieser hat jedoch nur noch die Aufgabe, zu kontrollieren, ob die Türen vor der Abfahrt frei sind, wenn ja, hat er auf zwei Knöpfe gleichzeitig zu drücken, mit der Folge, dass die Türen geschlossen werden, der Zug abfährt und vollautomatisch ohne weiteres menschliches Dazwischentreten bis zur nächsten Station fährt, dort anhält und die Türen wieder öffnet. Bei den Vollbahnen wurde insbesondere im Bereich der Fahrwegsteuerung bereits ein relativ grosser Automatisierungsgrad erreicht. So ist es heute möglich, Bahnhöfe vollautomatisch zu steuern, automatisch Kreuzungen und Überholungen durchzuführen sowie bei Verzweigungen die Züge mittels der Zugnummern automatisch in der richtigen Richtung zu steuern. Als Beispiel sei dazu der Bahnhof Oerlikon erwähnt, wo alle Züge aus Zürich sich vollautomatisch in allen vier Richtungen, nämlich Seebach, Kloten, Glattbrugg und Wallisellen, steuern.

Bezüglich der automatischen Zugsteuerung sei das Beispiel der Zürcher Vorortszüge Zürich-Meilen-Rapperswil erwähnt, bei denen durch den Lokomotivführer nur noch die Soll-Geschwindigkeit eingegeben werden muss, wobei dann die Automatik die Ist-Geschwindigkeit der Soll-Geschwindigkeit automatisch angleicht.

Die Aufgabe, den schienengebundenen Verkehr zu automatisieren, muss jeden Ingenieur faszinieren. Dass das Bedürfnis für die Automatisierung immer grösser wird, macht die Aufgabe noch weit interessanter. Wir werden auf dem Weg zum kybernetischen System in den nächsten Jahren grosse Schritte zurücklegen, denn die technischen Möglichkeiten scheinen heute unbeschränkt zu sein. Trotzdem darf der Realist im Fachmann nicht verlorengehen, denn wie die Erfahrung zeigt, lässt sich der Mensch als Passagier in seiner Vielgestaltigkeit zum Glück nur sehr schwer in ein kybernetisches System integrieren.

Adresse des Autors:
H. Schwinnen, Chef einer Projektierungsabteilung der INTEGRA, 8304 Wallisellen.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 62 und des SC 62A vom 7. bis 10. März 1973 in Rockville (USA)

CE 62, Equipements électriques dans la pratique médical

Die Sitzung des CE 62 wurde von seinem Präsidenten, Prof. Dr. E. Koivisto (Finnland), geleitet. Es nahmen daran 30 Delegierte aus 12 Ländern und eine Anzahl Beobachter der nachstehend aufgeführten internationalen und nationalen Institutionen teil

- der EWG
- der World Health Organization
- der International Commission on Radiological Protection and International Commission on Radiation Units and Measurement
- der International Federation for Medical and Biological Research
- der International Dental Federation
- des US Federal Department of Health, Education and Welfare
- des US FDA-Office for Medical Devices

Nach Genehmigung des Protokolls der Sitzung des CE 62 vom 12. Juni 1971 in Brüssel folgte die Entgegennahme der Tätigkeitsberichte der Sous-Comités 62A, 62B, 62C und 62D. Der Vorsitzende stellte dabei fest, dass auf einzelnen Gebieten (Allgemeine Sicherheitsanforderungen, Strahlenschutz bei Röntgenanlagen, usw.) bereits ein beachtlich fortgeschrittener Stand in der Publikationsausarbeitung erreicht wurde. Da die Arbeiten der Arbeitsgruppe 3, «Dosemeters», des SC 62A im Grunde genommen in die Bereiche mehrerer Sous-Comités einwirken, wurde beschlossen, diese aus Koordinationsgründen ab sofort dem Hauptkomitee zuzuordnen. Ein erneuter Vorstoss des Sekretärs, ins Programm der zukünftigen Arbeiten auch die Fragen einer Gerätebezeichnung – eine Art Gütemarke, die aussagen soll, dass das betreffende Gerät bestimmten Vorschriften und Normen genügt – einzubeziehen, fand keinen Anklang.

Auf Einladung der Delegation des holländischen Nationalkomitees wurde beschlossen, die nächste Tagung gegen Ende 1974 in den Niederlanden durchzuführen.

SC 62A, Aspects généraux des équipements électriques utilisés en pratique médical

Unter dem Vorsitz seines Präsidenten, R. Michoudet (Frankreich), tagte das SC 62A vom 7. bis 9. März 1973. 34 Delegierte von 12 Nationalkomitees und Vertreter der im Bericht über die Sitzung des CE 62 aufgeführten internationalen und nationalen Institutionen beteiligten sich an den sehr lebhaften und arbeitsintensiven Sitzungen. Nach Genehmigung der Tagesordnung, Traktandenliste und des Protokolles der Sitzung des SC 62A vom 11. Juni 1971 in Brüssel folgte die Entgegennahme der Tätigkeitsberichte der verschiedenen Arbeitsgruppen.

Die Arbeitsgruppe «Safety» tagte in der Zwischenzeit in Mailand, Stockholm und Helsinki und erarbeitete im wesentlichen den Entwurf zu den Recommendations for general requirements of safety of electrical equipment used in medical practice, über den noch besonders berichtet wird. Die Arbeitsgruppe «Installations» versammelte sich an denselben Orten, zum Teil vor oder kurz nach den Sitzungen der «Safety-Gruppe» und erarbeitete den Entwurf zu Requirements for installations in medically used rooms. Dieses Dokument wurde mit Vertretern des CE 64, Installations électriques des bâtiments, durchberaten, so dass es dem-

nächst den Nationalkomitees zur Stellungnahme zugeleitet werden kann. Ähnlich ist die Situation für die Arbeitsgruppe «Dosemeter», deren Entwurf ebenfalls bereit ist für das Vernehmlassungsverfahren bzw. für die Arbeitsgruppe «Terminology», die an der Ausarbeitung des Kapitels 881, Radiologie et physique radiologique, des Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) beteiligt war. Die Vertreter der Arbeitsgruppen «Symbols» und «Application» legten zu ihren Arbeitsberichten noch verschiedene Entwürfe vor, die kurz diskutiert wurden und nun in den betreffenden Gremien weiterbehandelt werden. Letztere Arbeitsgruppe wird ihre Tätigkeit beschleunigen, sobald das grundlegende Dokument einer Sicherheits-Philosophie einen gewissen Reifegrad erreicht hat.

Der 2. Entwurf des vorerwähnten Dokumentes, *62A(Secretariat)8,* Some aspects of the safety philosophy of electrical equipments used in medical practice, mit den von fünf Nationalkomitees eingereichten Kommentaren, wurde durchberaten und beschlossen, dieses Dokument nach der Textbereinigung der 6-Monate-Regel zu unterstellen.

Den Hauptanteil der Sitzungen beanspruchte die Beratung des mehr als 200 Seiten umfassenden Entwurfes, *62A(Secretariat)7* und *7A,* Recommendations for general requirements of safety of electrical equipment used in medical practice, zu dem auch zahlreiche Eingaben vorlagen. Ein beachtlicher Teil der von der Schweiz eingereichten Ergänzungsanträge wurde akzeptiert und wird in der Neufassung berücksichtigt. Der Antrag, unter Weglassung aller nicht mit der Sicherheit direkt zusammenhängender Abschnitte (z. B. konstruktive Anforderungen usw.) das Dokument zu straffen, in seinem Umfang zu reduzieren, und damit übersichtlicher zu gestalten, stiess auf heftige Opposition. Ebenso fand der schweizerische Vorschlag, den maximal zulässigen «leakage current» von 50 μA im Einfachfehlerfall bei Geräten der Kategorie für intrakardiale Anwendung zu reduzieren und damit den «Sicherheitsfaktor» zu erhöhen, kein Gehör. Es scheint, dass auf Grund neuerer Erkenntnisse die Tendenz eher vorherrscht, diesen Wert beizubehalten oder sogar noch zu erhöhen. Dieses delikate Problem soll besonders an der nächsten Sitzung der Arbeitsgruppe «Safety» im September 1973 in Budapest behandelt werden. Entgegen dem Antrag der USA-Delegation, das behandelte Dokument der 6-Monate-Regel zu unterstellen, wurde beschlossen, dasselbe unter Berücksichtigung der angenommenen Ergänzungsanträge und einer redaktionellen Bereinigung nochmals den Nationalkomitees als Sekretariatsdokument zu unterbreiten.

J. Mattli

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Übertragung, Verteilung und Schaltung
Transmission, distribution et couplage

Anzeige von Überschlägen an Isolatoren von Fahr- und Freileitungsmasten

621.315.6 : 621.3.015.52

[Nach *G. Hilgarth* u. a.: Anzeige von Überschlägen an Isolatoren von Fahr- und Freileitungsmasten. El. Wirtschaft, 71(1972)22, S. 635...639]

Überschläge an Isolatoren von Freileitungen führen heute dank der Kurzunterbrechung, welche den entstandenen Lichtbogen rasch wieder zum Erlöschen bringt, meist zu keiner dauernden Störung. Oft möchte der Betriebsleiter aber Gewissheit haben, dass die Isolatoren und Armaturen durch den Lichtbogen keinen Schaden genommen haben, oder er möchte wissen, wo und wieso immer wieder solche Überschläge auftreten. Das Auffinden derjenigen Isolatorenkette, an welcher der Überschlag stattgefunden hat, ist sehr umständlich und zeitraubend, daher entstand das Bedürfnis nach einer selbsttätigen Markierung solcher Stellen. Eingehende Überlegungen zeigten bald, dass es einfacher ist, ein ursprünglich gesetztes Sichtzeichen beim Überschlag abzuwerfen, als durch den Überschlag ein Sichtzeichen zu setzen. Als Kriterium für die Auslösung bietet sich der beim Überschlag vom Leiter zur Erde fliessende Kurzschlußstrom an. Die Energie, die durch galvanische oder elektromagnetische Ankoppelung an diesen Strom gewonnen werden kann, reicht aber nur zur Zündung eines kleinen chemischen Triebsatzes aus und nicht zur direkten Betätigung eines Signalzeichens.

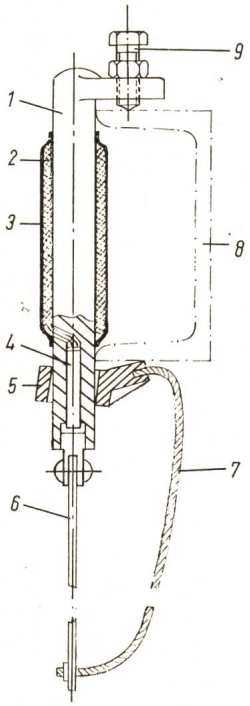

Fig. 1
Anzeigegerät zum Anbau an ein U-förmiges Mastprofil

1 Kern aus Rundstahl
2 Spule
3 Kunststoffmantel
4 Treibsatz
5 Klemmstück
6 Sichtzeichen
7 Fangseil
8 Mastprofil
9 Befestigungsschraube

Durch geschickte Auswahl der Kernausführung, der Windungszahl und der Einbaustelle in der vergitterten Masttraverse ist es möglich, die Ansprechempfindlichkeit und die Frequenzabhängigkeit dem gewünschten Verwendungszweck optimal anzupassen. Eine elektronische Ansprechverzögerung macht die Einrichtung praktisch unempfindlich gegen Blitzeinschläge in den Mast oder in die Traverse, so dass sie nur auf einen bestimmten, eine eindeutig definierte Grenze übersteigenden Stromwert des Netzstromes anspricht. Fig. 1 zeigt die praktische Ausführung des Anzeigegerätes. Versuche an einer Masttraverse in natürlicher Grösse haben die Richtigkeit der Überlegungen bestätigt.

A. Baumgartner

Energieübertragung, Energiespeicherung und tiefe Temperaturen

621.315 : 621.3.016.4.004.4 : 537.312.62

[Nach *W. Heinz:* Energieübertragung, Energiespeicherung und tiefe Temperaturen. Atomwirtschaft 17(1972)11, S. 579...586]

Aller Voraussicht nach wird der Energiebedarf in Europa auch weiterhin zunehmen. In der Bundesrepublik Deutschland (BRD) rechnet man z. B. für das Jahr 2000 mit 20...30 kW_{th} pro Einwohner (gegenwärtig 4 kW_{th}). Die Kernenergie wird einen stark wachsenden Anteil an Primärenergie liefern. Aus wirtschaftlichen Gründen werden die Kraftwerkleistungen immer grösser. Die Grenzen dafür ergeben sich aus der anfallenden Abwärme und der Rücksicht auf zulässige Umweltbedingungen.

Heute bemüht man sich, die elektrische Energie möglichst nahe den Verbraucherschwerpunkten zu erzeugen, um den Übertragungsproblemen weitgehend auszuweichen. Man schätzt, dass sich die Versorgung mit elektrischer Energie der Ballungszentren auf das Doppelte des ökologisch zumutbaren Höchstwertes erhöhen lässt, wenn man im Meer schwimmende Kraftwerke baut und die Energie dann über weite Strecken leitet. Dafür bietet die Tieftemperaturtechnik einige Lösungsmöglichkeiten, im besonderen die Verwendung supraleitender Kabel. Solche Kabel für 380 kV z. B. können ca. 10 GW übertragen und sind oberhalb 1...2 GW billiger als alle vergleichbaren Kabel. Die auf die Übertragungsleistung bezogenen Verluste liegen unter 20 % derjenigen für Ölkabel.

Supraleitende Gleichstromkabel haben keine stromabhängigen Verluste ausser bei Lastschwankungen. Bei Übertragungsleistungen oberhalb 15 GW sind sie billiger als HGÜ-Freileitungen. Beachtenswert ist ferner, dass die HGÜ das in Höchstleistungs-Wechselstromnetzen auftretende Problem der schwer beherrschbaren Kurzschlußströme meistern hilft. Bei solchen Leistungs-