Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 61 (1970)

Heft: 18

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 03.10.2025

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

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Elektrische Energie-Technik und -Erzeugung
Technique et production de l'énergie

Wiedererwägung der Erstellung von Gezeitenkraftwerken

621.311.21-827

[Nach *T. L. Shaw* und *S. W. Huntington:* A reconsideration of tidal power. Walter Power 22(1970)5/6, S. 219...224]

Obwohl in letzter Zeit einige Entwürfe für Gezeitenkraftwerke in Kanada, Deutschland und Russland verworfen wurden, erscheinen andere durchaus erfolgversprechend. Ein auch wirtschaftlich interessantes Projekt wurde für den Bristol Channel an der Ostküste Englands ausgearbeitet, wobei der Staudamm zwischen Weston-super-Mare und Lavernock Point (zwischen Cardiff und Barry) anzulegen wäre. Der Gezeitenunterschied beträgt dort ca. 10 m.

Die Ausnutzung der riesigen Gezeitenenergien scheint auf den ersten Blick verlockend. Beim einfachen Gezeitenkraftwerk entspricht das Energiedargebot nicht dem Verlauf des täglichen Energiebedarfes. Die Anordnung von zwei Staubecken vermindert aber diesen Nachteil. Um ein ausgeglichenes Energiedargebot zu erreichen, müssten aber die beiden Staubecken gleich gross sein. Das führt jedoch zu wirtschaftlich nicht mehr vertretbaren Kosten.

Die Zukunft der Gezeitenkraftwerke hängt offensichtlich davon ab, ob sie mit thermischen Kraftwerken kombiniert werden können, wobei besonders die Möglichkeit zur Speicherung der während der Schwachlastzeiten erzeugten Energie ins Gewicht fällt. Die zunehmende, durch Grosskraftwerke auf Kohle- oder Atomenergiebasis erzeugte Energie verlangt eine solche Speichermöglichkeit zur besseren Anpassung an den Energiebedarf. Die damit zusammenhängenden Fragen der Auslegung solcher kombinierter Anlagen sind noch zu lösen. Eine neuere Untersuchung hat ergeben, dass diese Art von kombinierten Anlagen gegenüber den reinen Gezeitenkraftwerken eine vorteilhafte Lösung darstellt.

G. Tron

Elektrische Maschinen — Machines électriques

Neue Mittelleistungs-Schalter mit SF_6-Gasfüllung

621.316.5:621.3.027.6

[Nach *S. Tominaga,* u. a.: New Intermediate-Capacity Series SFL SF_6 Gas Circuit Breaker. Mitsubishi Denki Eng. –(1969)23, S. 26...34]

Während in Europa in stetig zunehmender Zahl kompakte Unterstationen mit Gasisolation gebaut werden, besteht in Übersee ein grosser Markt für separate Schalter, welche SF_6 oder andere Gase verwenden. Infolge dieser Nachfrage wurde in Japan eine ganze Reihe von Mittelspannungsschaltern für 66...161 kV entwickelt, welche gegenwärtig noch auf 300 kV erweitert wird.

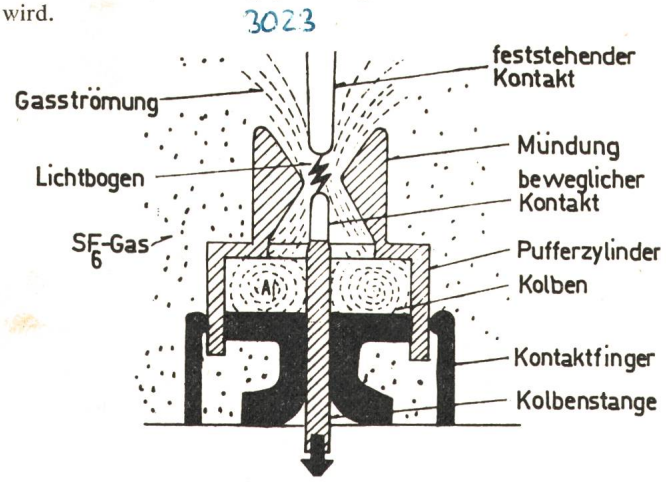


Fig. 1
Prinzip der Löschkammer

Die wichtigsten Elemente eines Schalters sind die Löschkammer, der Öffnungs- und Schliessmechanismus und die Gasabdichtung. Das Prinzip der für diese Schalter verwendeten Löschkammer ist in Fig. 1 dargestellt. Es beruht auf einem Pufferzylinder, welcher dazu dient, den Lichtbogen zu löschen, ohne dass dazu Ventile oder Gasgebläse benötigt werden. Wenn der Schalter öffnen soll, so bewegt sich der Kolben mit der vorgesetzten Mündung nach unten und presst das Löschgas aus dem Zylinder durch die Mündung hindurch, so dass der Lichtbogen löscht.

Da die Schaltkammer vollständig geschlossen ist, entsteht beim Schalten beinahe keine Geräusch und die zum Antrieb dienende Druckluft entweicht langsam. Viele dieser Schalter werden in Ländern aufgestellt, wo sich immer wieder Erdbeben ereignen. Auf einem grossen Rütteltisch wurden daher auch Schwingungsversuche vorgenommen, wobei an der Schalterbasis Beschleunigungen von 0,33*g* erzeugt wurden, während am Kopf Beschleunigungen von 1,51*g* auftraten. Alle dieser Prüfung unterworfenen Schalter mit einer oder zwei Löschkammern haben den Schwingungstest einwandfrei bestanden. Da der Kontaktabbrand in den SF_6-Schaltern ausserordentlich gering ist, müssen die Kontakte sehr selten ersetzt werden.

A. Baumgartner

Linearmotoren

621.313.282

[Nach *E. R. Laithwaite* und *S. A. Nasar:* Linear-Motion Electrical Machines. Proc. IEEE 58(1970)4, S. 531...542]

Elektrische Maschinen liefern in der Regel eine Drehbewegung. Nun können aber elektromagnetische Kräfte auch zu einer geradlinigen (linearen) Bewegung benützt werden z. B. im Linearmotor, bei welchem der primäre Teil aus einer Spulenreihe mit Wechselströmen fortschreitender Phasenfolge besteht. Daraus ergeben sich ganz neue Anwendungsmöglichkeiten.

Historisch lässt sich die Idee des Linearmotors bereits im Jahre 1890 nachweisen. 1895 wird ein Patent für die Hin- und Herbewegung des Schiffchens im Webstuhl erteilt. 1946 kommt eine Flugzeug-Lanciermaschine genannt «Electropult» heraus, wobei die Primärwicklung im Wagengestell, die Sekundärwicklung in einem ferromagnetischen Schienensystem angeordnet ist. Für die wichtige Anwendung der elektrischen Traktion war schon 1905 ein USA-Patent bekannt.

Vom konventionellen Induktionsmotor unterscheidet sich der Linearmotor grundlegend. Das linear fortschreitende magnetische Feld findet einen Anfangs- und einen Endpunkt. Dabei bestehen zwei Möglichkeiten (Fig. 1): Entweder bleibt der Primärteil («Stator») kurz (a) und der Sekundärteil («Rotor») wird verlängert oder umgekehrt (b). In der praktischen Anwendung zieht man den kurzen Primärteil vor, wobei sich der Sekundärteil im Spezialfall zur Bandform reduzieren lässt (z. B. als Förderband für Schütt- und Stückgüter).

Ähnlichen Aufbau zeigt der Linearmotor bei Bahnfahrzeugen, wo die Schiene als fester, lang gestreckter Sekundärteil wirksam ist. (Ein Linear-Bahnmotor wurde z. B. für 2500 PS Leistung und eine Fahrgeschwindigkeit bis zu 400 km/h entworfen). Gegenüber dem Induktionsmotor besitzt der Linearmotor einen grösseren Luftspalt, dessen nachteilige Auswirkung jedoch durch geeignete Massnahmen kompensiert werden kann. Das Problem des magnetischen Randfeldes ist besonders zu beachten. Eine gerade Zahl von Polen ist nicht nötig. Anlassen, Geschwindigkeitssteuerung, Bremsvorgang sind gleich wie beim Induktionsmotor.

Eine interessante Anwendungsmöglichkeit bildet die elektromagnetische Pumpe für flüssige Leichtmetalle wie Natrium und Kalium und ihre Legierungen, die z. B. als Kühlmittel in Atomreaktoren verwendet werden. Der Pumpendruck wird dabei durch das Zusammenwirken elektrischer Ströme im flüssigen Metall und des senkrecht zur Strömung gerichteten Magnetfeldes erzeugt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass im Laufe der Entwicklung noch zahlreiche weitere Anwendungen des Linearmotors zu erschliessen sein werden.

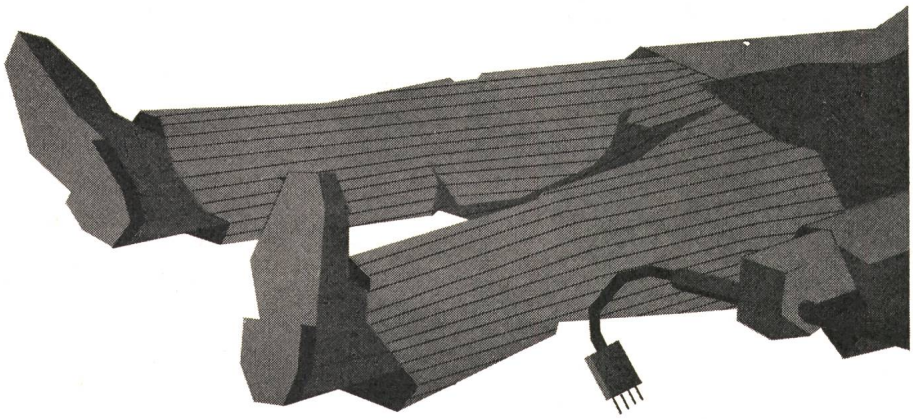
M. Schultze

Fortsetzung auf Seite 869

Suite à la page 869

SIEMENS

Über Sicherheit lässt sich nicht streiten



Menschen kommen täglich mit elektrischen Geräten und Maschinen in Berührung. Am Arbeitsplatz. Und im Haushalt. Sie sind darauf angewiesen, dass die Geräte sicher sind. Sie verlassen sich auf den Fachmann. Sicherheit, um Leben zu schützen — Sicherheit über alles.

Fehlerströme nehmen oft die Grösse von Kurzschlussströmen an. Gefährliche Berührungsspannungen müssen im Bruchteil einer Sekunde abgeschaltet werden.

Fehlerstrom-Schutzschalter von Siemens mit einem Stromwandler, durch den alle Leitungen des zu schützenden Stromkreises geführt werden. Um vermeidbare Arbeitsunfälle zu verhindern. Und um Brände zu vermeiden.

Wenn auch Sie der Meinung sind, dass sich über Sicherheit nicht streiten lässt, dann lassen Sie sich nähere Informationen senden.

Senden Sie uns Informationen über Fehlerstrom-Schutzschalter

Adresse _____

_____

_____

_____

Einsenden an
Siemens AG, Postfach, 8021 Zürich

Fehlerstrom-Schutzschalter von Siemens

10 drahtlose Personenfind-Anlagen im gleichen Haus – und trotzdem kein Durcheinander!

Mehrere Personensuchanlagen auf kleinstem Raum (z. B. im gleichen Gebäude) arbeiten einwandfrei, wenn hochselektive Quarzfilter-Rufempfänger eingesetzt sind. Der gegenseitigen Beeinflussung der Anlagen sind sie gewachsen; auch industrielle Störquellen, wie Ultraschallanlagen oder Funkenerosionsmaschinen, beeinflussen sie nicht.

Der neue Quarzfilter-Rufempfänger der Autophon weist eine sehr hohe, stabile Selektivität auf. Dank der optimalen Ausnützung des zugewiesenen Frequenzbereichs können z. B. 10 unabhängige Anlagen mit je 30 Teilnehmern im gleichen Gebäude arbeiten. Grossanlagen mit mehreren hundert Teilnehmern (theoretisch über 4000!) sind ohne weiteres realisierbar. Trotz seiner Leistungsfähigkeit ist der Empfänger klein und leicht. Er arbeitet mit einer Batterie rund 3000 Stunden.

AUTOPHON

Für Beratung, Projekte, Installation und Unterhalt

8059 Zürich	Lessingstrasse 1—3	051 36 73 30
9001 St. Gallen	Teufenerstrasse 11	071 23 35 33
4052 Basel	Peter-Merian-Strasse 54	061 34 85 85
3000 Bern	Belpstrasse 14	031 25 44 44
6005 Luzern	Unterlachenstrasse 5	041 44 84 55
7013 Domat-Ems	Via Calundis	081 36 18 45
6962 Lugano	Via Bottogno	091 51 37 51

Fabrikation, Entwicklungsabteilung und Laboratorien in Solothurn