Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 40 (1949)
Heft: 22

Artikel: Schutzkleider für Werkspersonal
Autor: Wüger, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056425

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: 23.08.2025

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

sehenen Betonsockel gelegt, dessen Radius dem zulässigen Biegungsradius der Kabel entspricht. Oberhalb des Betonsockels steigt das Kabel längs einem Winkeleisen hoch zu dem etwa 6 m über dem Erdboden liegenden Endverschluss. Die Rille im Betonsockel hat den gleichen Querschnitt wie der in Fig. 1 dargestellte.

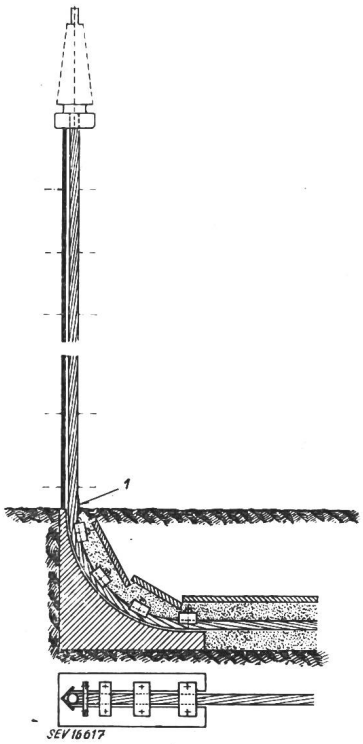

Fig. 5
Übergang des Kabels vom horizontalen Teil im Erdboden in die Vertikale, oberhalb des Bodens
1 Blähungen und defekte Stellen

Das Kabel wird in der Rille ebenfalls mit Formsteinen, welche in einem Abstand von etwa 40 cm angeordnet und mit Flacheisen und Schrauben gesichert sind, starr gehalten. Auch über dem Erdboden, d. h. längs dem Winkeleisen wird das Kabel etwa alle 50 cm mit einer Bride und Schrauben in das Winkeleisen gepresst. Diese Verlegungsart ist in Fig. 5 dargestellt. Nach etwa 12 Jahren Betrieb wurden auf der Höhe des Erdbodens zwischen zwei Briden Blähungen der Bleimäntel festgestellt. An einzelnen Punkten war der Bleimantel bereits gerissen und es trat an den betreffenden Stellen Isoliermasse aus.

Es wurde festgestellt, dass verschiedene Umstände mitgewirkt haben, bis die Risse in den Bleimänteln entstanden sind, und zwar:

1. Starke Temperaturdifferenzen des über dem Erdboden liegenden Teils des Kabels, welcher direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.
2. Starre Befestigung des Kabels im Betonsockel und längs dem hochsteigenden Winkeleisen.
3. Die Endverschlüsse sind entlüftet, d. h. mit der Aussenluft in Verbindung, so dass die Kabel ständig mit einem statischen Überdruck belastet waren.

Die Temperaturdifferenzen und die dadurch bedingten ständigen Biegungsbeanspruchungen des Bleimantels sowie der statische Überdruck wirkten sich unmittelbar beim Austritt des Kabels aus dem Erdboden am stärksten aus, wodurch an dieser Stelle die Blähungen und Risse mit Ausfliessen der Kabelmasse entstanden sind.

Die geschilderte Verlegungsart wurde verbessert. Die Kabel werden nur noch in die vergrösserte Rille des Betonsockels eingelegt; je nach den Verhältnissen wird letzterer weggelassen und das Kabel im Sand herausgeführt. Längs des Winkeleisens über dem Erdboden erfolgt die Befestigung nicht mehr starr, so dass sich das Kabel den Temperaturschwankungen entsprechend möglichst frei ausdehnen kann. Zur Entlastung des Kabels vom atmosphärischen Druck werden ausserdem die Endverschlüsse gegen die Aussenluft vollständig abgeschlossen.

Adresse des Autors:
R. Frey, Prokurist der Bernischen Kraftwerke A.-G., Viktoriaplatz 2, Bern.

Aus dem Elektrizitätswerkbetrieb

Schutzkleider für Werkpersonal

Von *H. Wüger*, Kilchberg

614 895 : 621.3

Die Abgabe von Schutzkleidern an das Werkpersonal hat sich bei sehr vielen Werken eingebürgert. Bei den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) wurden anfänglich alte, blaue Militärkaputte an werkeigene und werkfremde Leute abgegeben, die bei schlechtem oder kaltem Wetter die Rechen zu reinigen hatten. Mit der Zeit verlangten dann die eigenen Leute auch bei anderen Diensten solche Mäntel, die im warmen Maschinenhaus relativ leicht und rasch getrocknet werden konnten. Erst viel später, mit dem Aufkommen des Motorfahrzeugverkehrs, wurden neue Begehren gestellt, vornehmlich von Motorradfahrern. Neben Schutzhosen aus Segeltuch, Gummi und Leder gab man selten auch Lederjoppen ab. Soweit Freileitungsleute solche Schutzkleider erhielten, benützten sie diese nicht nur zum Fahren, sondern auch bei den Arbeiten auf der Leitung. Sie erweckten dadurch den Neid derjenigen Monteure, die keine solchen Ueberkleider besassen. So tauchten aus verständlichen Gründen neue Wünsche auf.

Solange nur in vereinzelten Fällen Schutzkleider zugesprochen wurden, lagen die Kompetenzen dazu bei den verschiedenen Abteilungsleitern und Kreischefs. Daraus ergaben sich selbstverständlich grosse Ungleichheiten in der Behandlung der Fälle und

auch in der Art und Qualität der Kleidungsstücke, gab es doch am einen Ort nur Lodenpelerinen, am andern dagegen Lederjoppen. Das Personal stellte Vergleiche an und kam mit immer neuen Begehren.

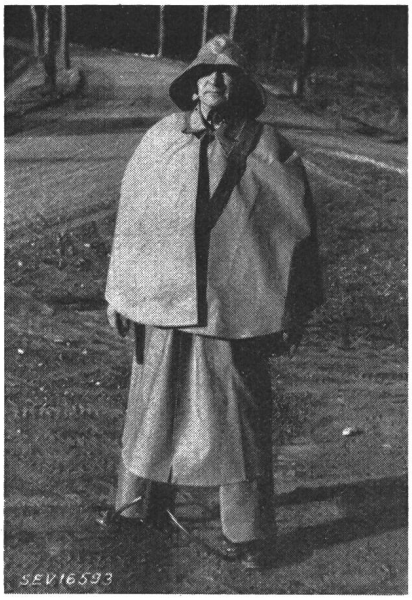

Fig. 1
Freileitungsmonteur mit Schutzkleidung

Um die Leute zu einer schonenden Behandlung der Schutzkleider anzuspornen, musste der Mann einen Beitrag daran leisten. Dieser schwankte je nach Dienststelle und Art des Kleidungsstückes zwischen einem Fünftel und der Hälfte des Preises. Der während des Krieges und in der Nachkriegszeit häufige Personalwechsel brachte auch zahlreiche Austritte, eine früher bei den Werken — besonders bei einem Staatsbetrieb — seltene Erscheinung. Die bisherige Regelung befriedigte bei kurzzeitiger Anstellung nicht, weil immer Meinungsverschiedenheiten über die Besitzverhältnisse und Rückzahlungen entstanden. Daher musste auch hier eine neue Regelung Platz greifen.

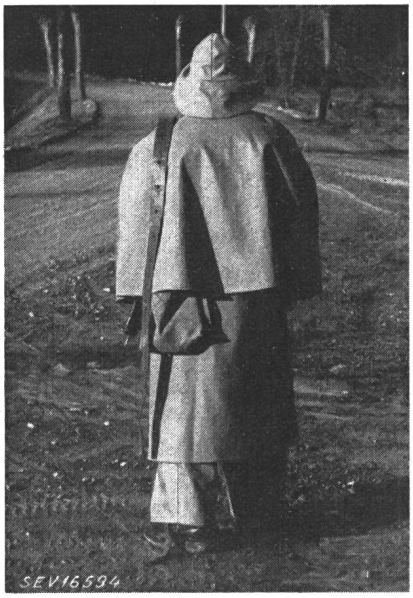

Fig. 2
Freileitungsmonteur mit Schutzkleidung von hinten
(linke Tasche für Drahtabschnitte)

Fig. 3
Freileitungsmonteur beim Besteigen eines Mastes

Umfragen bei einer Reihe von Werken zeigten eine ausserordentliche Buntscheckigkeit, so dass es nicht möglich war, irgendeine bestehende Regelung einfach zu übernehmen.

Da während des Krieges viele Schutzkleider nicht mehr ersetzt werden konnten, bestand ein grosses Nachholbedürfnis. Vieles war überhaupt nicht mehr erhältlich; dafür gab es, zum Beispiel aus Armeebeständen, zahlreiche neuartige Gegenstände. Unter all dem Angebotenen galt es, das für

Fig. 4
Freileitungsmonteur beim Auswechseln einer Strassenlampe

den Betrieb geeignetste und rationellste auszuwählen.

Um bei der Versetzung von Personal (z. B. eines Monteurs vom Aussendienst in ein Werk) und bei

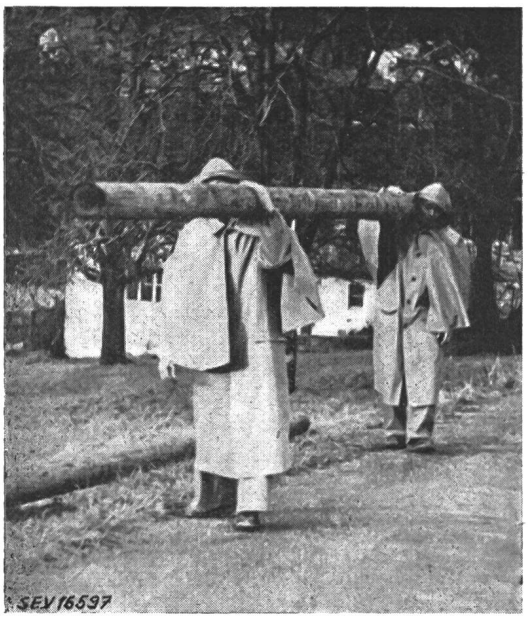

Fig. 5
Monteure beim Stangentragen

Beförderungen nicht auch die Schutzkleider wieder neu zuteilen zu müssen, ferner um nicht unnötige Verschiedenheiten und damit neue Rivalitäten zu schaffen, wurde eine Lösung angestrebt, bei der von allen Personalkategorien das gleiche Material ver-

Fig. 6
Velofahren

wendet wird. Selbstverständlich müssen dabei alle Kleidungsstücke für die vorkommenden Arbeiten zweckentsprechend sein.

Bei der Beurteilung der Kleider wurden folgende Überlegungen angestellt:

1. Die Kleidung muss auch längere Zeit bei schwerer körperlicher Arbeit getragen werden können, ohne dass eine

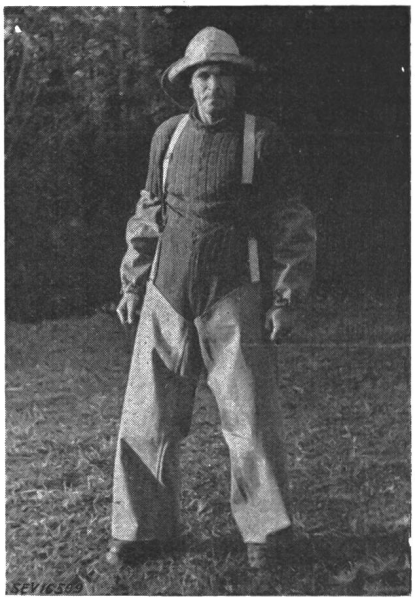

Fig. 7
Beinröhren und Überärmel
(nur zur Demonstration)

Wärmestauung oder irgendeine Belästigung durch Schweiss entsteht.

2. Alle vorkommenden Arbeiten müssen ungehindert ausgeführt werden können, z. B. Stangensteigen, Arbeiten über Kopf, Velofahren.

3. Je nach der Art der Beschäftigung sollen einzelne Teile der Kleidung hinzugefügt oder weggelassen werden.

Tabelle über die Abgabe von Schutzkleidern

Personalgruppe	Havelock	Beinröhren zu Havelock	Überärmel zu Havelock	Hut	Holzerbandschuhe
a) Chef und Chefstellvertreter des Leitungsbaus	1	1	—	1	—
b) Geometer, Hoch- und Tiefbautechniker, Messgehilfen	1	1	—	—	—
c) Freileit.-Chefmonteure	1	1	1	1	1
-Obermonteure	1	1	1	1	1
-Monteure . .	1	1	1	1	1
d) Kreisbüros, allgemein .	1	—	—	—	2
e) Betriebsmonteure . .	1	1	1	1	1
f) Ortsmonteure und betriebsdienstuende ausrückende Monteure der Ortslager	1	1	1	1	1
g) Installations-Chefmonteure	1	—	—	—	—
h) Unterwerk-Chefmont.	1	—	1	1	1
-Monteure .	1	—	1	1	1
i) Stations-Chefmonteure .	1	1	1	1	1
-Monteure .	1	1	1	1	1
k) Unterwerk-Personal (f. Leitungskontrollen)	1	1	—	1	—
l) Kraftwerkpersonal					
Maschinenmeister . .	1	—	—	1	1
Stellvertreter	1	—	—	1	1
allg. für Hilfspersonal	2 – 6	—	—	2 – 6	2 – 6
m) Chauffeure u. Personal für Schwertransporte .	1	—	—	1	1

Eine diesen Anforderungen weitgehend entsprechende Lösung wurde gefunden, indem eine Ausrüstung aus folgenden Teilen zusammengestellt wurde:

A. Havelockmantel. Dieser stellt gewissermassen das Universalstück dar. Es handelt sich um einen ärmellosen Mantel mit einem pelerinenartigen Schulterschutz mit Lederbesatz auf den Achseln. Die Pelerinenvorderteile besitzen Schlaufen, in die beim Velofahren die Arme hineingesteckt werden können.

B. Beinröhren zum Schutz der Beine. Sie werden z. B. getragen beim Motorradfahren, von Freileitungsmonteuren bei Arbeiten auf Masten und beim Marschieren durch nasses Gras bei Leitungskontrollen.

C. Überärmel. Diese werden nur abgegeben an Leute, die im Freien arbeiten müssen (Freileitungsmonteure).

D. Südwesterhut, so geformt, dass das Wasser nicht in den Nacken fliesst.

E. Holzerhandschuhe.

Alle unter A...D aufgeführten Gegenstände bestehen aus einem bräunlichen, imprägnierten Duplex-Stoff, der wasserundurchlässig ist (ziemlich grober Baumwollstoff mit Gummieinlage). Da die Kleidung aus einzelnen Stücken besteht und insbesondere die Achselhöhlen frei bleiben, ist das Arbeiten darin angenehmer als in einem vollständigen Gummimantel.

Die Tabelle zeigt, wie die Abgabe dieser Kleidungsstücke an die verschiedenen Personalkategorien bei den EKZ vorgesehen ist.

Die für das ganze EKZ-Personal gültige Regelung wurde auf den Zeitpunkt der Einführung des neuen Lohn- und Anstellungsregulativs am 1. Januar 1949 in Kraft gesetzt.

Alle Kleidungsstücke sind und bleiben Eigentum der EKZ. Der Mann hat keine Beiträge zu leisten. Reparaturen, die infolge mutwilliger Beschädigung nötig werden, sind vom Mann zu bezahlen. Ebenso sind verlorene Stücke von ihm auf eigene Kosten zu ersetzen. Die Abbildungen zeigen die Verwendung der Schutzkleider, deren Einführung nun etappenweise erfolgt; sie soll in etwa 5...7 Jahren abgeschlossen sein.

Die Erfahrungen, die bis jetzt mit den neuen Ausrüstungen gemacht wurden, sind gut, und das Personal ist damit zufrieden.

Adresse des Autors:
H. Wüger, Direktor der EKZ, Schöntalstrasse 8, Zürich 4.

Die Abstrahlung von Dipolen in einem Hohlleiter mit rechteckigem Querschnitt

Von *T. Vellat,* Mailand [1])

621.392.26

Die Berechnung der Abstrahlung eines Dipols innerhalb eines Hohlleiters mit rechteckigem Querschnitt gelingt durch Anwendung des elektrischen Spiegelungsprinzips und mit Hilfe von Integralsätzen über die Hankelschen Funktionen. Das Resultat zeigt, dass, obwohl das Erregungszentrum von zylindrischer Form ist, sich ebene Wellen ausbilden. Der Einfluss des Strahlers erstreckt sich gleichmässig über den ganzen Querschnitt. Dieser Umstand ist technisch wichtig, da Abstrahlung und Empfang der Wellen, sowie Anpassung durch dipolartige Gebilde gelingen, die mechanisch leicht realisierbar sind. Durch «Transformationsstifte» kann Anpassung an Antennen, Detektoren usw. erreicht werden.

Le rayonnement d'un dipôle à l'intérieur d'un guide d'ondes de section rectangulaire peut être calculé en appliquant le principe de la réflexion électrique et en utilisant les intégrales des fonctions de Hankel. Les ondes émises sont planes, bien que le centre d'énergie ait une forme cylindrique. L'influence du corps rayonnant s'étend régulièrement dans toute la section. Ce fait a une grande importance pratique, car le rayonnement et la captation des ondes, ainsi que le réglage, peuvent être aisément réalisés à l'aide de dispositifs en forme de dipôles. L'adaptation à des antennes, à des détecteurs, etc., peut être obtenue à l'aide de tiges diélectriques.

A. Einleitung

Schon seit langem ist es bekannt, dass sich elektromagnetische Wellen durch Rohre fortpflanzen lassen. Im Gegensatz zur gewöhnlichen konzentrischen Leitung, bei der in axialer Richtung keine Komponenten des elektromagnetischen Feldes vorhanden sind, treten im Hohlleiter derartige Feldkomponenten auf. Bei den *E*-Wellen stellen sich in axialer Richtung nur elektrische, bei den *H*-Wellen nur magnetische Komponenten ein. Dabei ist eine Vielzahl von Schwingungsformen möglich.

In der Technik sind hauptsächlich zwei Querschnittsformen des Hohlleiters in Gebrauch: die kreisrunde und die rechteckige. Während die erstere den Vorteil der einfachen Herstellung besitzt, hat der rechteckige Querschnitt den Vorteil, die räumliche Lage der elektromagnetischen Felder bezüglich der Längsachse zu fixieren. Aus Symmetriegründen sind nämlich beim kreisrunden Querschnitt Drehungen der Felder um die Leiterachse, hervorgerufen durch Störungen mannigfaltigster Art, ohne weiteres möglich. Dieser Umstand kann aber den Empfang oder die Transformation der Wellen erschweren.

Die Anwendung von Hohlleitern an Stelle von konzentrischen Kabeln wurde aktuell, als man erkannte, dass die Dämpfung der ersteren bei sehr kleinen Wellenlängen geringer als die Dämpfung normaler Kabel ist. Aber auch im Apparatebau, wo die verwendeten Leitungslängen gering sind und die Dämpfung vernachlässigt werden kann, zeigt sich, dass die Anwendung von Hohlleitern, besonders mit rechteckigem Querschnitt, von grossem Vorteil ist. Wie wir weiter unten sehen werden, gelingt Erregung, Anpassung, Transformation usw. mit den geringsten technischen Mitteln. Wichtig ist, dass die verwendete Wellenlänge kleiner als eine bestimmte Grenzwellenlänge ist, über die hinaus sich eine Übertragung nicht ermöglichen lässt. Die Grenzwellenlänge hängt von den Dimensionen des Leiters und von der Wellenform ab. Man benützt Hohlleiter bis zu Wellenlängen von 6 cm. Für längere Wellen erscheint die Verwendung von normalen Kabeln zweckmässiger, da sonst die Abmessungen des Hohlleiters zu umfangreich werden.

[1]) Eingang des Manuskriptes: Januar 1947.