

Mitteilungen SEV

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes
Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **64 (1973)**

Heft 4

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Elektrische Traktion — Traction électrique

Französische Triebzüge für 300 km/h

621.335.2-833.8(44)

[Nach Paul Drew: Into the 300 km/h era on the SNCF, Modern Railways 29(1972)285, S. 227...231]

Die französischen Staatsbahnen (SNCF) haben kürzlich Probefahrten mit dem Prototyp eines aus fünf Wagen bestehenden Triebzugs durchgeführt, der im betriebsmässigen Einsatz Geschwindigkeiten von 280 bis 300 km/h erreichen soll. Die SNCF beabsichtigt für einige besonders stark frequentierte Relationen (z.B. Paris-Lyon), parallel zu den bestehenden, besondere Strecken zu bauen, die dem Schnellverkehr reserviert sein sollen. Es ist zunächst vorgesehen, diese Strecken aus Kostengründen und um dem Problem der Stromabnahme bei so hohen Geschwindigkeiten aus dem Weg zu gehen, nicht zu elektrifizieren, so dass die auf solchen Schnellfahrlinien eingesetzten Triebfahrzeuge energieeigen sein müssen. Der vorerwähnte Prototyp besitzt daher einen Antrieb mittelst Gasturbinen, da Dieselmotoren wegen ihres zu grossen Gewichtes und Raumbedarfs zum vorneherein ausscheiden.

Der in vollkommener Stromlinienform gebaute Triebzug ist 92,9 m lang. Die beiden je 19 m langen Endwagen werden bis auf einen kleinen Gepäckraum ganz von der Maschinenanlage beansprucht. Bei den beabsichtigten hohen Geschwindigkeiten werden die Fahrwiderstände so gross, dass alle Achsen des Triebzuges angetrieben werden müssen. Dabei hat sich die elektrische Kraftübertragung zwischen Gasturbinen und Triebachsen als die zweckmässigste erwiesen. Es sind in jedem Endwagen zwei Gasturbinen eingebaut, die über ein Reduktionsgetriebe eine gemeinsame, aus einem Drehstrom-Hauptgenerator mit 2250 kW Nennleistung und einem dreiphasigen Hilfsgenerator von 250 kW bestehende Generatorgruppe antreiben. Die Leistung der insgesamt vier der Flugzeugtechnik (Helikopterantrieb) entstammenden Zweiwellen-Gasturbinen beträgt 4×1250 PS, bei Anwendung einer noch etwas stärkeren Turbine 4×1470 PS. Diese hohe Leistung ist trotz des verhältnismässig geringen Gewichtes des Triebzugs von 190 t und des eher bescheidenen Platzangebots nur knapp ausreichend, um die Geschwindigkeiten von 280 bzw. 300 km/h noch mit einer annehmbaren Endbeschleunigung zu erreichen.

Die beiden Generatorgruppen drehen unabhängig von ihrer Belastung stets mit 4000 U./min. Der vom Hauptgenerator erzeugte Drehstrom von 200 Hz wird in einer Halbleiter-Diodenbrücke gleichgerichtet und sechs parallel geschalteten Fahrmotoren zugeführt. Der Hilfsgenerator versorgt zahlreiche Hilfsbetriebe mit Drehstrom von 400 Hz und 380 V. Für den notwendigen Anwurf der Gasturbinen dienen elektrische Startermotoren, die zusammen mit den Antriebsmotoren der Anwurf-Brennstoffpumpen aus einer 24-V-Batterie gespeist werden. Jede der 12 Triebachsen wird über einen allseitig elastischen Hohlwellenantrieb von einem voll abgedichteten, kompensierten und eigenventilierten Wellenstrommotor von 310 kW bei 750 V angetrieben.

Die zweiachsigen Drehgestelle haben einen Radstand von 2600 mm, und ihre Primärfederung besteht aus seitlich der Achsbüchsen angeordneten Schraubenfedern. Die fünf Wagenkasten sind auf insgesamt sechs Drehgestellen über Luftfedern abgestützt, die auch eine bogengesteuerte Kasteneneigung ermöglichen. Den Fahrgästen sind die drei je 18,3 m langen Mittelwagen reserviert, die voll klimatisiert sind und in denen pro Wagen 34 Sitzplätze erster oder 56 Sitzplätze zweiter Klasse untergebracht werden können.

Zur Bremsung des Triebzugs dienen eine elektrische Widerstandsbremse, eine auf alle Achsen wirkende Wirbelstrombremse, eine hydraulisch-pneumatische Klotzbremse und eine Magnetschienenbremse. Der Einsatz der verschiedenen Bremsen wird so gesteuert, dass die erforderliche Bremskraft erreicht wird, ohne dass gebremste Radsätze zum Blockieren kommen.

Die eingangs erwähnten Versuchsfahrten dienten in erster Linie zur Erforschung des mechanischen Verhaltens und der Laufgüte bei sehr hohen Geschwindigkeiten, um ausreichende Unterlagen für einen späteren Serienbau solcher Triebzüge zu gewinnen. Ihre Ergebnisse sind daher auch bei einem allfälligen Übergang auf entsprechende elektrische Triebzüge verwertbar. Bei den bisher unternommenen Versuchsfahrten sollen Geschwindigkeiten bis zu 307 km/h erreicht worden sein. Es hat sich dabei aber auch bestätigt, in welchem gewaltigem Ausmass Leistungsbedarf und Energieverbrauch ansteigen, wenn man mit erdgebundenen Fahrzeugen in den Geschwindigkeitsbereich von 300 km/h vordringen will.

E. Meyer

Verschiedenes — Divers

Der Einfluss von energiereicher Strahlung auf die mechanischen Eigenschaften von Styrol-Kunststoffen

537.533.2:678.746

[Nach W. Knappe und A. Zyball: Änderung der mechanischen Eigenschaften von Styrol-Kunststoffen durch energiereiche Strahlung. Kunststoffe 62(1972)9, S. 580...587]

Die bisher auf diesem Gebiet an Kunststoffen durchgeführten Untersuchungen haben sich vor allem mit zwei grundsätzlichen Fragen beschäftigt:

- Mit der Strahlenbeständigkeit, um über die Verwendungsmöglichkeit in kerntechnischen Anlagen entscheiden zu können.
- Mit der Vernetzung durch Bestrahlung, um festzustellen, ob eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften erzielt werden kann.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen ist der Einfluss der Bestrahlung auf folgende Werkstoffe: Polystyrol (PS), Styrol-Acrylnitril-Copolymere (SAN), Styrol-Butadien-Copolymere (SB), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS).

Die Bestrahlung erfolgte mit 1-MeV-Elektronen durch einen van de Graafsch Generator bei einer Temperatur von 15 °C; ein Einfluss des Luftsauerstoffs wurde durch eine Bestrahlung in Luft und im Vakuum (10^{-2} Torr 1 h vor und während der Bestrahlung) erfasst.

Als Kriterium für die Änderung der mechanischen Eigenschaften wurden folgende Prüfmethode herangezogen:

- Zugversuch:** Aus dem Spannungs-Dehnungsdiagramm wurden E-Modul, Zugfestigkeit, Bruchdehnung und Bruchfestigkeit bestimmt.
- Kugleindruckverfahren** nach DIN 53449: Dieses Verfahren dient als Kriterium für die Spannungsrissbildung, wobei als Medium (ausgenommen beim Polystyrol) Isopropanol verwendet wurde. Gemessen wurden Biegefestigkeit und Biegespannung nach DIN 53452 bei Höchstkraft als Funktion des Kugelüberschlusses U .
- Zeitstandszugversuch** nach DIN 53444: Es wurde die Zeit t_B bis zum Bruch als Funktion der Bestrahlungsdosis gemessen.
- Gel-Sol-Messung:** Diese wurde nur bei PS als Kontrolle für den Vernetzungsgrad durchgeführt.

Als Ergebnis der Messungen kann festgehalten werden, dass sich nur bei den SB-Copolymeren eine wesentliche Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch die Bestrahlung erzielen liess; so wurde zum Beispiel die Streckspannung durch eine Bestrahlungsdosis von 100 Mrad um etwa 35 %, die Reissfestigkeit um 30...40 % erhöht, vor allem aber stieg die Zeit bei der Zeitstandsfestigkeit bei Bestrahlung mit 50 Mrad bei gepressten Probestäben um den Faktor 10^4 , bei gespritzten Stäben mit einer Dosis von 100 Mrad um 10^3 . Bei den übrigen untersuchten Kunststoffen konnte dagegen keine wesentliche Verbesserung der mechanischen Eigenschaften erzielt werden. Dies lässt sich beim Polystyrol vermutlich daraus erklären, dass trotz vollständiger Vernetzung durch die Bestrahlung die Orientierung verringert wird und dass bei den SAN- und ABS-Copolymeren durch das Bestrahlen Kettenbruch in den Acrylnitril-Sequenzen eintritt.

E. Müller

SAUEREISEN

Mit SAUEREISEN-Zementen lassen sich ausgezeichnete Verbindungen zwischen Keramik und Metall oder zwischen Glas und Metall herstellen. Durch ihre grosse Haftfestigkeit an fast allen Oberflächen eignen sie sich vorzüglich für die feste Verbindung zwischen gleichen oder verschiedenen Materialien.

SAUEREISEN-Zemente empfehlen sich dem Konstrukteur zur Überwindung schwieriger Montageprobleme durch folgende **Vorteile:**

- anorganischer Aufbau
- einfach aufzubereiten und anzuwenden
- haften ausgezeichnet
- gutes elektrisches Isoliervermögen
- grosse mechanische Festigkeit
- hitzebeständig, teilweise bis 1650 °C
- formstabil
- chemisch neutral
- wasser-, öl- und säurefest
- unbeschränkt haltbar
- sofort lieferbar

Weitere Anwendungsgebiete für SAUEREISEN-Zemente **in der Elektrotechnik:**

- Abdichtungen
- Abdecken von Widerständen
- Befestigen und Isolieren von stromführenden Drähten
- Elektrische Isolationen bei hohen Temperaturen

Unser Verkaufsprogramm:
SAUEREISEN-Zemente für:

- Silberwaren und Bestecke
- Montagearbeiten
- Elektrotechnik
- Feuerfeste Isolationen

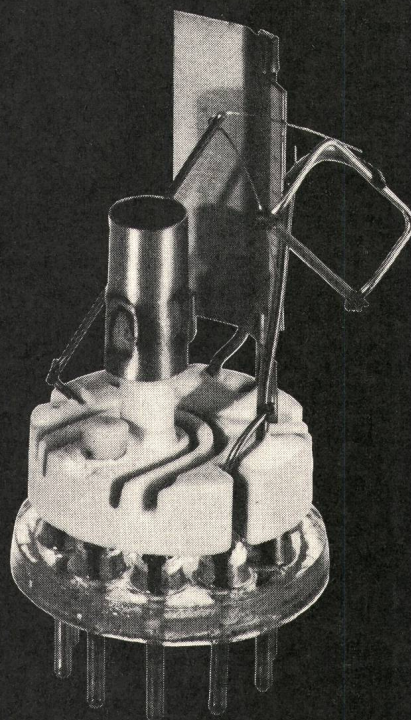
Beton und Mörtel für:

- Säurefeste Anlagen

Mörtel für:

- Fundamente

ZEMENTE LÖSEN AUCH IHRE MONTAGE- PROBLEME



Bestandteil zu Elektronenröhre. Die Metallteile sind mit SAUEREISEN-Zement Nr. 1 am Keramikkörper befestigt.

SCHWEIZERISCHE ISOLA-WERKE, 4226 Breitenbach SO

Telefon (061) 80 21 21

Telex 62 479

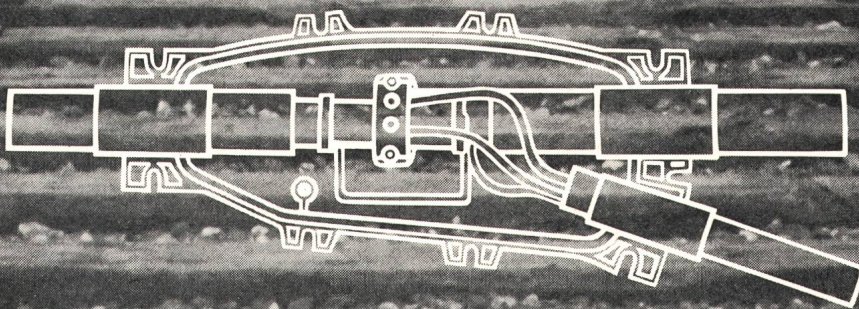
Generalvertretung für Europa der Sauereisen Cements Company, Pittsburgh/Pennsylvania/USA

peyer

Peyer-Guro-Abzweigmuffen mit Kunststoffgehäuse

für papier- oder kunststoffisolierte
Niederspannungskabel (50 - 240 mm²)

Abzweigungen
optimal gelöst



SIEGFRIED PEYER AG 8832 WOLLERAU
Telefon 01 76 46 46 Telex: 75570 peyer ch