Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 2

Inhaltsverzeichnis

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: 07.08.2025

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

INHALT: Die Leistungen der electrischen Arbeitsübertragung zwischen Kriegstetten und Solothurn. Von Prof. H. F. Weber in Zürich. (Schluss.) — Alimentation d'eau de la Chaux-de-fonds. — Culmann's graphische Statik wird fortgesetzt. — Miscellanea: Staatsbahnen. Zur Dampfkessel-Explosion in Friedenshütte. Schweizerische metallurgische Gesellschaft in Neuhausen. — Concurrenzen: Villenbauten auf dem Kirchenfeld bei Bern. Evangelische Kirche in Cöln.

Hiezu eine Tafel: Alimentation d'eau de la Chaux-de-fonds.

Die Leistungen der electrischen Arbeitsübertragung zwischen Kriegstetten und Solothurn.

Von Prof. H. F. Weber in Zürich.

(Schluss.)

III. Daten und Bestimmung der Arbeit A_1.

Nach der Ausführung der gleichzeitigen Messungen der mechanischen und electrischen Grössen wurde am Abend des 11. October in Kriegstetten eine Reihe von Bremsungen ausgeführt zur Ableitung der Daten, welche die in den einzelnen Fällen auf die primäre Dynamo übertragene Arbeit A_1 aus dem Gefälle des Turbinenwassers und der Anzahl der gewählten Oeffnungen im Leitrade der Turbine berechnen lassen. Der Gang dieser Messungen ist schon oben beschrieben worden; es erübrigt nur noch die Resultate derselben hier zusammenzustellen. [Die oben besprochene kleine Gurtcorrection ist bereits an M_1 angebracht].

Gefälle des Wassers	Zahl der Oeffnungen im Leitrade	M_1	M_2	$M_1 - M_2$	n	$2r$	
							Daraus leitet sich ab:
3.425 m	26	217.5 kg	127.0 kg	90.5 kg	748	0.500 m	$A_1 = 23.63\ PS$
3.425	26	227.5 „	127.0 „	100.5 „	671	0.500	$= 23.54$ „
3.420	28	237.5 „	127.0 „	110.5 „	660	0.500	$= 25.46$ „
3.420	28	237.5 „	127.0 „	110.5 „	650	5.500	$= 25.07$ „

Werden diese Arbeitsgrössen auf das mittlere Gefälle 3.422^m reducirt und durch die Anzahl der benutzten Oeffnungen im Leitrade dividirt, so ergeben sich die Quotienten: 0.908—0.904—0.910 und 0.896, im Mittel: 0,904.

In fast allen Messungsreihen dieses Tages lag die Zahl der benutzten Oeffnungen des Turbinenleitrades zwischen 25 und 29. Zur Ermittelung der in den einzelnen Fällen von der Turbine auf die primäre Dynamo übertragenen Arbeit war nach diesen Ergebnissen zu setzen:

$$A_1 = 0.904 \times m \times \frac{G}{3.422}\ PS,$$

wenn m die Zahl der Oeffnungen und G das Gefälle in Meter bedeutet.

Erste Messungsreihe vom 11. October während $3^h 51'$ und $3^h 53'$.

I. Die Stromstärkemessungen.

Kriegstetten. Ausschlag der Boussole	Sk.	Solothurn. Ausschlag der Bousssole	Sk.
$3^h 51'$	411.1	$3^h 51'$	381.3
	411.7		381.8
$52'$	410.2	$52'$	380.9
	414.2		384.8
$53'$	414.3	$53'$	384.2
Mittelwerth . . .	412.3	. . . . .	382.6
Wirkung der Zuleitung	—5.2	. . . . .	—1.9
	407.1		380.7
	$= 408.7^{mm}$		$= 382.3^{mm}$
Distanz-Scala-Spiegel	$= 1500^{mm}$	. . . . .	$= 1500^{mm}$

Es war also

$tg\ u_1 = 0.13381$ . . . . . $tg\ u_2 = 0.12547$

und $i_1 = 106.15 \times tg\ u_1$ $\quad i_2 = 112.99 \times tg\ u_2$

$= 14.204$ Ampère $\quad = 14.177$ Ampère

II. Die Messungen der Potentialdifferenzen.

Kriegstetten. Ausschlag des Voltmeters:	Sk.	Solothurn. Ausschlag des Voltmeters:	Sk.
$3^h 51'$	328.3	$3^h 51'$	321.1
	328.0		322.2
$52'$	327.0	$52'$	323.3
	328.5		322.2
$53'$	324.7	$53'$	318.5
	327.3		321.5
	$= 328.6^{mm}$		$= 322.8^{mm}$
Distanz Scala-Spiegel	$= 1390^{mm}$	. . . . .	$= 1400^{mm}$

Es war demnach

$tg\ v_1 = 0.11655$ und $tg\ v_2 = 0.11379$

Aus den oben genannten Constanten ergibt sich daraus:

$\Delta P_1 = 1177.7$ Volt und $\Delta P_2 = 1042.0$ Volt

III. Widerstände der Maschinen und der Leitung.

Vor dem Beginn dieser Versuchsreihe war der Widerstand der primären Maschine

$w_1 = 3.741$ Ohm,

der der secundären

$w_2 = 3.716$ Ohm;

nach der Ausführung der Versuchsreihe fand sich für die primäre Maschine

$w_1 = 3.797$ Ohm,

für die secundäre Maschine

$w_2 = 3.770$ Ohm.

Der Widerstand W der Leitung wurde doppelt gemessen: das eine Mal von Solothurn aus, das andere Mal von Kriegstetten aus; die erstere Messung ergab

$W = 9.223$ Ohm,

die letztere Messung

$W = 9.233$ Ohm.

(Lufttemperatur $= 7.^0 5$).

IV. Aus diesen electrischen Messungsresultaten berechnet sich:

$\Delta P_1 . i_1 = 16728$ Volt-ampère	$\Delta P_2 . i_2 = 14772$ Volt-ampère
$= 22.75\ P.S$	$= 20.09\ P.S.$
$E_1 = \Delta P_1 + i_1 . w_1$	$E_2 = \Delta P_2 - i_2 . w_2$
$= 1231.6$ Volt	$= 988.6$ Volt
$E_1 . i_1 = 17489$ Volt-ampère	$E_2 . i_2 = 14015$ Volt-ampère
$= 23.76\ P.S$	$= 19.06\ P.S.$

$\Delta P_1 - \Delta P_2 = 135.7$ Volt und $W . \bar{i} = 130.9$ Volt

V. Arbeitsverbrauch in Kriegstetten.

Zur Zeit $3^h 51'$ war das Wassergefälle $3.^m425$, war die mittlere Oeffnungszahl im Leitrad der Turbine 28.96 und betrug die Tourenzahl der Dynamo 693; $3^h 53'$ waren diese Grössee $3.^m450$, 28.70 und 690 geworden. Im Mittel war also der primären Dynamo während dieser Zeit die Arbeit

$$A_1 = 0.904 \times 28.83 \times 1.0044 = 26.17\ PS.$$

zugeführt worden.

VI. Bremsung der Dynamo in Solothurn.

In die Zeit von $3^h 51'$ bis $3^h 54'$ fallen zwei Bremsungen. Die erstere lieferte die Daten:

Tourenzahl der Dynamo 685
$M_1 = 165.5\ K$; $M_2 = 90.0\ K$
die letztere die Daten:
Tourenzahl der Dynamo 670
$M_1 = 165.5\ K$; $M_2 = 90.0\ K$

} Durchmesser der Riemenscheibe $0.^m500$

Die von der gebremsten Dynamo abgegebene Arbeit betrug also im Mittel

$$A_2 = \frac{677.5 \times 75.5 \times 0.500 \times \pi}{75 \times 60} = 17.85\ PS.$$