Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 25 (1934)

Heft: 14

Rubrik: Vom Bannalpwerk

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: 22.08.2025

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

Impedanz der Sekundärwicklung $z_i = 1{,}91$ Ohm (an Hand vorliegender Daten geschätzt);

Grösstmögliche Gesamtbürde $z = 4 + 1{,}91 = 5{,}91$ Ohm oder 148 VA;

Spezifische Belastung bei Nennstrom $\frac{P_N}{G} = \frac{148}{18{,}7} = 7{,}91$ VA/kg.

I. Vorausberechnung.

Aus Fig. 5 lesen wir bei 16,1 AW/cm eine Auslöse-Induktion $B = 9400$ Gauss und eine spezifische Auslöseleistung von 50 VA/kg ab, das sind insgesamt 935 VA oder 37,4 Ohm. Ferner finden wir für eine spezifische Belastung von 7,91 VA/kg eine Kennziffer $\varkappa = 11{,}0$ bei einer Ueberstrominduktion $B_\chi = 16\,000$ Gauss.

II. Indirekte Messung [6]).

a) Auslösebürde.

Aus Fig. 3 entnehmen wir zu $B_A = 9400$ den Faktor $\frac{1}{\cos\psi} = 1{,}074$. Nach Gl. 6 erregen wir also bei offener Primärwicklung von der Sekundärseite aus mit sinusförmiger Spannung, bis der Erregerstrom $I_{02} = 1{,}074 \cdot \left(0{,}1 + \frac{1{,}46}{100}\right) \cdot 5 = 0{,}615$ A beträgt. Die gleichzeitig am Voltmeter abgelesene Spannung beträgt $E_{oA} = 141{,}5$ V. Wir erhalten also insgesamt $\frac{141{,}5}{0{,}9 \cdot 5} = 31{,}45$ Ohm. Nach Abzug der Impedanz der Sekundärwicklung ergibt sich die Auslösebürde zu etwa 30 Ohm.

[6]) Die Messungen wurden ebenso wie die Entwicklung der ganzen Berechnungsweise vom Verfasser im Laboratorium der AEG-Transformatorenfabrik, Berlin, durchgeführt.

b) Ueberstromziffer.

Nach Gl. 10 ist zwischen Spannung und Strom ein Verhältnis $\frac{E_{o\chi}}{I_{o2}} = \frac{9 \cdot 5{,}91}{1 + 0{,}1 \cdot 1{,}46} = 46{,}5$ Ohm einzustellen. Es wird also der Wandler von der Sekundärseite mit sinusförmiger Spannung erregt, bis dieses Verhältnis erreicht ist. Dies ist bei $E_{o\chi} = 269$ V und $I_{02} = 5{,}79$ A der Fall. Die Ueberstromziffer beträgt also $\varkappa = \frac{10}{1 + 0{,}1 \cdot 1{,}46} \cdot \frac{5{,}79}{5} = 10{,}1$. Die Abweichung der Leerlaufmessungen von den vorausberechneten Werten der Auslösebürde (37,4 anstatt 31,45 Ohm) und der Ueberstromziffer (11,0 anstatt 10,1) erklärt sich aus der Verschiedenheit des verwendeten und des der Berechnung zugrundegelegten Stromwandlerbleches (vergleiche die beiden Leerlaufmessungen mit den Werten der Normalkurve Fig. 4!).

III. Direkte Messung der Ueberstromziffer.

Zur Kontrolle wurde noch eine direkte Messung der Kennziffer derart vorgenommen, dass bei Belastung des Wandlers mit seiner Nennbürde von 4 Ohm, $\cos\beta = 0{,}5$ der Primärstrom soweit gesteigert wurde, bis der — mit Normalampèremetern gemessene — Stromfehler 10 % betrug. Dies war bei $I_1 = 632$ A der Fall. Der Sekundärstrom betrug hierbei $I_2 = 56{,}9$ A. Das entspricht einer Ueberstromziffer $\varkappa = \frac{632}{50} = 12{,}6$. Dieser Wert liegt höher als der indirekt gemessene (10,1), da einerseits der der Leerlaufmessung zugrunde gelegte Wert der Sekundärstreuung ($x_i = 1{,}80$ Ohm) nicht genau mit dem tatsächlichen übereinstimmt, andererseits bei der direkten Messung nur eine Bürde mit $\cos\beta = 0{,}5$ zur Verfügung stand, bei der der Extremfall der Phasengleichheit zwischen Primär- und Sekundärstrom noch nicht auftrat, die Messung also eine etwas zu günstige Kennziffer ergab.

Vom Bannalpwerk.

621.311(494)

In Nr. 7 des Bulletin haben wir unsern Lesern über die Angelegenheit des Bannalpwerkes in Nidwalden berichtet und die Stellungnahme des VSE zu dieser Frage bekanntgegeben. Leider hat sich dann die Landsgemeinde doch für den Bau dieses Werkes ausgesprochen, so dass nun zu erwarten wäre, dass dieses weder technisch noch wirtschaftlich durchstudierte und jedenfalls sehr teure Werk zur Ausführung kommen sollte. Immerhin hat sich die Sachlage in Nidwalden seither insofern geändert, als zwei grosse Gemeinden ihre Verträge mit den bisherigen Energielieferanten wieder erneuert haben, so dass dem neuen Werk nun nicht einmal mehr der Absatz für seine Energie gesichert und damit die Wirtschaftlichkeit des Werkes unmöglich erscheint, denn die noch verbleibenden Gemeinden können höchstens noch 200 000 Fr. Jahreseinnahmen bringen, während sogar nach dem bekanntlich ungenügend berechneten Projekt der Initianten die Jahresausgaben mit 330 000 Fr. veranschlagt sind. Es ist daher anzunehmen, dass die ganze Angelegenheit noch einmal frisch studiert werden muss, und es ist nur zu hoffen, dass schliesslich doch die Einsicht in die wirtschaftlichen Bedingungen eines solchen Unternehmens den Ausschlag geben werden, wenn sich die für die Finanzierung massgebenden Instanzen ihrer grossen Verantwortung voll bewusst werden. *Das Generalsekretariat.*

Die Entwicklung der schnellschaltenden Schutzsysteme in Amerika, Deutschland, England, Frankreich.

Von *R. Schimpf*, Berlin.

621.316.925

(Fortsetzung von S. 341 und Schluss.)

Schaltungen mit Freigabestrom (Freigabesysteme).

Während, wie wir eben sahen, Sperrsysteme stets dann fehlerhaft bei aussenliegendem Kurzschluss auslösen können, wenn die Hilfsleitung gestört ist, geschieht dies bei den Freigabesystemen nicht. Für den Betrieb ist nichts schlimmer, als wenn bei einem Kurzschluss mehr Schalter fallen, als zum Abtrennen der Kurzschlußstelle nötig sind. Viel leichter kann es in Kauf genommen werden, dass bei Ausfall der Hilfsleitung einmal ein verzögertes Abschalten erfolgt, da es immer noch selektiv ist. Zudem kommt das verzögerte Auslösen beim Freigabesystem viel seltener vor als das Zuvielabschalten beim Sperrsystem. (Sind 10 Strecken eines Netzes mit dem Sperrsystem ausgerüstet und ist bei