D

Ma

erreic

Wurt um d

seiner

triebs

Fests

des F

hrer

Fahn

ein D

abzei

obma

sange

"Auf

den

bekr

Wer erini nach und Ver

des DA

Widerstand und Temperatur

Der Widerstand von Kupfer und Aluminium nimmt mit steigender Temperatur zu, und zwar etwa um 0,4 % je 1 % C Temperaturerhöhung.

Eine Wicklung, deren Widerstand bei Zimmertemperatur z. B. 1000 Ω beträgt und nach längerem Betrieb der Wicklung auf 1120 Ω ansteigt, erwarmt sich um

$$\frac{1120 - 1000}{1000} \cdot \frac{100}{0.4} = \frac{120}{4} = 30^{\circ}.$$

Elektrische Leistung

Wird ein elektrischer Heizkörper eingeschaltet, so entwickelt er Wärme. Diese entsteht aus der zugeführten elektrischen Leistung. Um einsehen zu können, wie die elektrische Leistung mit Spannung und

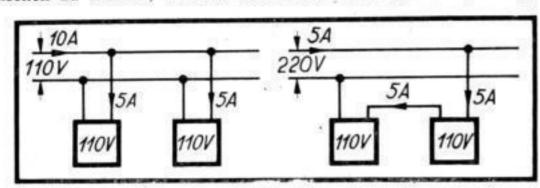


Abb. 2

Strom zusammenhängt, stelle man sich vor, zwei gleiche Heizkörper für 110 V Netzspannung werden einmal nebeneinander an das 110-V-Netz und einmal hintereinander an das 220 - V - Netz angeschlossen (Abb. 2).

In beiden Fällen ist die gesamte, in Wärme umgesetzte Leistung doppelt so groß wie für einen Heizkörper. Im ersten Fall ergibt sich für die Gesamtschaltung gegenüber dem einzelnen Heizkörper der doppelte Strom und im zweiten Fall die doppelte Spannung. Die Leistung wächst demgemäß sowohl mit dem Strom wie mit der Spannung verhältnisgleich. Das heißt: Die Leistung ist durch das Produkt aus Strom und Spannung gegeben.

Maß für die Leistung

Da die Leistung gleich dem Produkt aus Strom und Spannung ist, könnte man als Maßeinheit für sie das V·A (Voltampere) verwenden. Diese Maßeinheit kann, wie später gezeigt wird, mit Rücksicht auf die bei Wechselstrom vorhandenen Verhältnisse nicht ohne weiteres benutzt werden. Deshalb und der Kürze wegen hat man statt Voltampere "Watt" (abgekürzt W) gesetzt. Damit gilt:

Leistung in W = Strom in A × Spannung in V.

Daraus folgt:

Strom in
$$A = \frac{\text{Leistung in } W}{\text{Spannung in } V}$$

Wenn man berücksichtigt, daß

$$Strom = \frac{Spannung}{Widerstand} \text{ und } Spannung = Strom \times Widerstand,}$$

folgt aus der oben genannten Leistungsbeziehung weiter:

Leistung in W = Strom in A × Strom in A × Widerstand in Q und

Leistung in W =
$$\frac{\text{Spannung in V} \times \text{Spannung in V}}{\text{Widerstand in }\Omega}$$

Aus der letzten Beziehung entnehmen wir, daß die Leistung be Verdopplung der Spannung viermal so groß wird. Daraus erklärt sieh daß elektrische Geräte es nicht aushalten, wenn sie an die doppels Spannung angeschlossen werden.

Man beachte, daß die letzten drei Beziehungen uneingeschränkt nur für Gleichstrom, nicht aber für Wechselstrom gelten!

Leistung bei Wechselstrom

Bei Wechselstrom kann der Strom der Spannung nacheilen, was bild z. B. bei den Synchronuhren in hohem Maße der Fall ist. Bei Strom nacheilung liegt der Wert der Leistung unter dem Wert des Produktes aus Strom und Spannung. In der folgenden Zahlentafel sind einige fü Synchronuhren geltende Werte zusammengestellt.

Leistung in W	Strom × Spannung in VA
0.9	1,1 — 3
1,0	1,25 - 3,3
1.1	1,37 - 3,7
1,2	1,5 — 4
1,3	1,62 - 4,3
1.4	1,75 — 4,7

Leistung und Kosten

Man bezahlt für die meist in Kilowattstunden gemessene elek trische Arbeit. Aus der Leistung errechnet sich die Arbeit, in dem man den durchschnittlichen Leistungswert mit der Zeit verviel facht, während der diese Leistung entnommen wird.

Beispiel: Ein Synchronmotor verbraucht während eines Mo nats mit rund 24 · 30 = 720 Stunden bei einer Leistungsaufnahme von 2,5 Watt eine elektrische Arbeit von 720 · 2,5 = 1800 Wattstunden oder

= 1,8 Kilowattstunden. Das gäbe bei 15 Pfg. je Kilowattstunde

einen monatlichen Kostenaufwand von 1,8 · 15 = 27 Pfg.

In Wirklichkeit stellt sich der Betrieb einer oder weniger Synchronuhren weit billiger, da die Wechselstromzähler erst bei Belastungen von 1/4 bis 1/2 % ihrer Nennlast anlaufen und deshalb solch kleine Leistungen nur anzeigen, wenn gleichzeitig andere, höhere Belastungen mit ein-(Schluß folgt.) geschaltet sind.

Aus der Praxis heraus entstanden

Gerade aus dem täglichen Verkehr mit der Kundschaft entstehen auch in unserem Handwerk oft notwendig erscheinende Maßnahmen, deren Durchführung sämtlichen Berufskameraden gleichermaßen empfohlen werden kann. Schon verschiedentlich konnte die Berufsförderung durch solche Anregungen Drucksachen ausarbeiten, die vielen Uhrmachern die täglichen Schwierigkeiten in Verkauf und Reparatur überwinden halfen. Man denke an das Schild zur Regelung der Reparaturannahme "Das Vordringliche hat den Vorrang" und den dazugehörenden Handzettel oder an die Werbung für den Goldankauf, die immer wieder durch neue Vorschläge für Plakate, Anzeigen, Dias und Handzettel ergänzt wird, oder an die Reparaturvordruckkarten, die den Berufskameraden im Verkehr mit der Reparaturkundschaft das Leben erleichtern. Hieran reiht sich jetzt die Bekanntgabe an das Publikum, wie weit für unser Geschäft ein Verkauf von Uhren möglich ist. Jeder weiß zwar, daß die gängige Gebrauchsuhr nicht so einfach zu haben

Uhrenverkauf erfolgt entsprechend den Anlieferungen

ist; aber täglich muß der Uhrmacher so oft die gleiche Frage beantworten: Haben Uhren? Mit Recht sagen Berufskamedie raden: Hier ist so mancher dabei, der vorher am Schaufenster stehenblieb, um nach Uhren Ausschau zu halten. Diese Leute wollen wir schon vorher durch einige Schilder darauf aufmerksam machen.

daß der Uhrmacher in der heutigen Zeit nur Uhren verkaufen kann, wenn er welche geliefert bekommt. Die Berufsförderung hat dem Wunsche der Berufskameraden entsprochen und zeigt Ihnen hier zwei Uhrenverkant

erfolgt entsprechend den Anlieferungen

Die Schildchen werden in zwei Größen (7×4 cm und 20×8 cm) mit blauer, ansprechende Zierschrift auf kornfarbenem, gutem Karton geliefert. Bestellungen auf eine Seit (fünf große und fünf kleine Schildchen) mit dem Kennwort "Uhrenverkauf" gegen Vor e in sendung von 60 Pf. in Briefmarken oder auf Postscheckkonto Berlin 146 784 be dem Werbedienst des Reichsinnungsverbandes des Uhrmacherhandwerks, Berlin W ! Markgrafenstraße 35.

verschieden große Schildchen mit gleichem Text, die nun bei der De koration des Schaufensters, auf dem Ladentisch und an anderen eigneten Plätzen aufgebaut werden sollen. Wer die größeren Schildche mit einem Rähmchen oder Glas mit einem Einfaßstreifen versieht, wird damit sehr zur Aufmerksamkeitssteigerung beitragen. Gewiß, Sie wet den die unnützen Frager damit nicht los, aber so mancher wird mit besserer Einsicht auf seine persönliche Fragerei verzichten.

Berufsförderung des Reichsinnungsverbandes des Uhrmacherhandwerks, Berlin W 8, Markgrafenstr. 35, IV.