

Der IKA-Kleinstakkumulator



Ansicht und Aufbau des IKA-Kleinstakkumulators

Unter der großen Zahl der Kleinstbatterien, die in der Technik und im täglichen Leben verwendet werden, befindet sich eine Batterie, die sich in ihrem Aufbau, ihrer Konstruktion und Wirkungsweise wesentlich von den übrigen Batterien unterscheidet. Es ist der IKA-Kleinstakkumulator, der dem früheren Ruflag-Akkumulator entspricht. Während fast alle Kleinstbatterien nach dem „Kohle-Zink-Braunstein-System“ arbeiten und sogenannte Primärelemente (Trockenbatterien) darstellen, gehört der IKA-Kleinstakkumulatur — wie sein Name schon sagt — zu dem Bereich der Sekundärelemente oder Akkumulatoren. Er ist auf dem Prinzip der Blei-Schwefelsäure-Akkumulatoren aufgebaut.

Die Elektroden bestehen aus metallischem Blei, Bleimennige und Bleiglätte. Als Bindemittel für die Bleioxyde und als Hauptbestandteil des Elektrolyten dient Schwefelsäure. Für das Zellengehäuse wird Celluloid verwendet.

Der IKA-Kleinstakkumulatur ist eine Stromquelle, die hinsichtlich ihrer Größe und der darin aufgespeicherten Energie noch unübertroffen ist. Mit einem Gesamtvolumen von $17,5 \text{ cm}^3$ ist er um etwa $16,5 \text{ cm}^3$ (also fast um die Hälfte) kleiner als eine Zündholzschatel. Ein klares Bild seiner Leistungsfähigkeit erhält man durch nachfolgende betriebliche Prüfbestimmungen.

„Einmaliges Entladevermögen nach sechs Wochen Lagerung ab Fertigungswoche bei normaler Zimmertemperatur bis zur Endspannung von $1,8 \text{ V}$ bei gleichbleibend geregeltm Entladestrom von:

- 45 mA in 10 Stunden = $0,45 \text{ Ah}$
- 100 mA in 4 Stunden = $0,35 \text{ Ah}$
- 250 mA in 1 Stunde = $0,25 \text{ Ah}$
- 1000 mA in 5 Minuten = $0,083 \text{ Ah}$ “

Diese Werte sind von der Technik für Spezialzwecke wiederholt gefordert worden. Der IKA-Kleinstakkumulatur hat sie stets erfüllt. Zellen für Entladungen ab 250 mA werden nur auf Wunsch geliefert, da sie in bezug auf die Materialzusammensetzung für die Elektroden und deren elektrochemische Behandlung von der Normalfertigung etwas abweichen. Mit der Länge der Lagerzeit nimmt natürlich auch die Leistung ab.

Bei intermittierenden Entladungen, zum Beispiel in Taschenleuchten, liegt die Spitze bei $0,5 \text{ Ah}$. Die Ruhespannung beträgt zu Anfang mindestens $2,1 \text{ V}$, bei Belastung mit $7,5 \Omega$ mindestens 2 V .

Das Diagramm in Bild 1 zeigt den Verlauf einer Entladung mit 100 mA , Bild 2 eine Entladung mit 1000 mA .

Es muß besonders hervorgehoben werden, daß der VEB Elektrotechnische Fabrik Sonneberg als einziger Betrieb der Klein- und Kleinstbatteriebranche auf dem Kontrollstreifen, mit dem jede Zelle nach der Endkontrolle versehen wird, eine Garantie für vier Monate gibt, die sich auf die Funktionsfähigkeit des IKA-Trockenakkumulators bezieht.

Seit etwa drei Jahren wird von der Elektrotechnischen Fabrik Sonneberg im verstärkten Maße die Möglichkeit des Nachladens beim IKA-Kleinstakkumulatur popularisiert. Dies war auf Grund eingehender Versuche berechtigt. Wenn auch das Aufladen der hermetisch geschlossenen Zellen Sorgfalt und Überlegung erfordert, so beweisen doch die Fertigungszahlen für das Ladegerät, die nicht selten monatlich die 1000 -Stückgrenze überschreiten, daß auch ein Laie das Nachladen durchaus vornehmen kann.

Der Betrieb entwickelte zwei Spezialladegeräte, Typ F 50/220 (für 220 V) und F 51/110 (für 110 V), beide für Wechselstrom, und nur mit diesen sollten die Nachladungen durchgeführt werden.

Empfehlenswert ist es, nicht restlos erschöpfte Zellen während der normalen Benutzungsdauer nachzuladen. Hierbei ist die Ladezeit nach der mehr oder weniger langen Inanspruchnahme des Akkumulators zu bemessen.

So ist zum Beispiel nach einer Stunde Benutzungsdauer eine Ladezeit von fünf bis sechs Stunden, nach ein- bis einhalb Stunden Benutzungsdauer eine solche von acht bis neun Stunden erforderlich.

Bei Zellen, deren Leistung fast restlos aufgebraucht ist, beträgt die Ladezeit etwa 46 bis 48 Stunden. Bei beginnender Überladung (zu erkennen am Aufblähen des Akkumulators) ist das Aufladen einzustellen. Nachts sollte aus Sicherheitsgründen das Nachladen vermieden werden. Diese Sicherheitsvorschrift gilt übrigens auch für die Ladung normaler Akkumulatoren. Ältere Akkumulatoren, die bereits länger als zwei bis drei Monate verbraucht lagern, eignen sich in den meisten Fällen nicht mehr zum Aufladen. Das IKA-Entwicklungsbüro für Akkumulatoren und Elemente Zwickau hat Versuchsentladungen mit 160 mA Entladestrom und anschließender Nachladung mit 20 mA (Spezialladegerät, etwa 30 mA) durchgeführt. Dabei wurden bis zu 27

Nachladungen bei einer noch erzielten Leistung von $0,173 \text{ Ah}$ erreicht, was einer etwa einstündigen Brennauer gleichkommt. Ein durchschnittlich 10 - bis 12 maliges Nachladen bei mechanisch einwandfreien Zellen kann als Norm durchaus vertreten werden und entspricht einer durchschnittlich gewonnenen Energiemenge von 4 Ah oder der Leistung von acht IKA-Kleinstakkumulatoren. Der Netzstromverbrauch des Ladegerätes ist sehr gering.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß der VEB Elektrotechnische Fabrik Sonneberg im Zuge der Erhöhung der Massenbedarfsgüterproduktion im Jahre der großen Initiative die Produktion einer Radiokofferzelle aufgenommen hat. Diese Heizbatterie ist speziell für das vom VEB Stern-Radio Staßfurt neuentwickelte Radiokoffergerät hergestellt worden. Die technischen Daten sind 8 V , $2,0 \text{ Ah}$. Die Vorteile gegenüber den bisher üblichen Trockenheizbatterien sind die konstante Spannungslage und keine zeitlich begrenzte Benutzungsdauer innerhalb des Bereiches der etwa 45 stündigen Leistungsfähigkeit. Man kann also bei Bedarf das Gerät ohne Unterbrechung die oben angegebene Stundenzahl spielen lassen gegenüber einer täglich vierstündigen Höchstspieldauer bei Verwendung der üblichen Trockenheizbatterien. Als dritter Vorteil ist auch hier die Möglichkeit einer Nachladung gegeben. Ein Ladegerät hierzu wird zur Zeit vom Betrieb noch entwickelt.

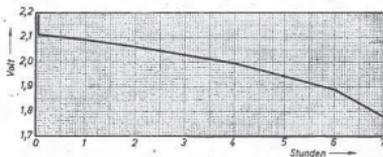


Bild 1: Entladekurve bei einem Entladestrom von 100 mA

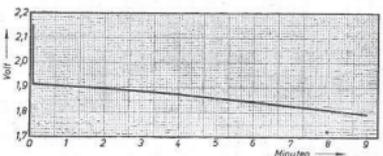


Bild 2: Die Kurve zeigt den Spannungsverlauf bei einem Entladestrom von 1000 mA

Nicht nur im Wetterdienst (Sonden), in der elektrischen Meßtechnik, als praktische Handleuchte, zum Antrieb elektrischer Uhren (Betriebszeit 10 bis 12 Monate) und in Blockfertigung (Zusammenschaltung mehrerer Zellen) für verschiedene Zwecke wird der IKA-Kleinstakkumulatur verwendet, sondern jetzt auch für das Gebiet der Rundfunktechnik. Auch hier wird er sich auf Grund seiner Leistung als konkurrenzfähig erweisen.