

〈従来技術とその問題点〉

蓄電池は放電量が一定値以上になると再充電しても元の特性に戻らず、極板などが劣化して寿命を損なうため、適切な時期に充電して過放電による寿命の低下を未然に防ぐ必要がある。従来、蓄電池の残存容量の検出は、放電により低下する蓄電池の端子電圧を測定することにより行っていた。

しかし、負荷が電気車やフォークリフトのように、駆動・停止を頻繁に繰り返すと、蓄電池は間欠放電により端子電圧が変動し、この変動により表示器の指示も変動して指示の読取りが困難となり、また、蓄電池が定電流より大きな電流で放電したとき、急峻な端子電圧の低下によって、残存容量が充分であっても表示器が残存容量0%を指示するという欠点があった。

〈発明の構成〉

この発明は蓄電池の間欠放電及び放電電流の違いによる端子電圧の変動を、入力電圧により時定数を異にした遅延化によって最低電圧を記憶させ、検出基準の放電特性曲線により近づけて検出するようにしたもので、図1のように、蓄電池の端子電圧を分圧回路2を介して差動増幅回路に出力し、差動増幅回路から入力電圧 V_b と、検出基準の放電特性曲線の放電終止電圧から定められた基準電圧 V_{Ref} との差($V_b - V_{Ref}$)を記憶回路に出力し、記憶回路は入力電圧が記憶値より小さいときは大きな時定数で、また、大きいときは小さな時定数で入力電圧の最低値を記憶するとともに、表示回路の指示計に指示するように構成し、蓄電池の間欠放電に対しては比較的短い時限で、大きな放電電流に対しては比較的長い時限で蓄電池の端子電圧の変動に追従させることにより、間欠放電及び放電電流が大きい場合の端子電圧の低下を、図2

のように、検出基準の放電特性曲線に近づけて検出するようにしたものである。また、完全放電された蓄電池を取替えたときは、その端子電圧により、自動リセット回路を介して記憶回路の記憶値を初期状態にリセットするようになっている。

〈発明の効果〉

- (1) 蓄電池の端子電圧の変動をより安定して検出することができるので、残存容量の検出精度の向上が図れる。
- (2) 差動増幅回路は残存容量0%~100%までの変位を、出力特性の直線勾配でとらえて出力するようにしてあるので、残存容量の目盛表示を均等化して読取りが容易になる。
- (3) 蓄電池の取替え時には、取替えた蓄電池の端子電圧によって検出初期状態にリセットするように設けてあるので、取替え時に端子電圧が変動しても検出できなくなることはない。 (宮地記)

関連特許

特許第1213282号

「蓄電池の充放電状態指示装置」他6件

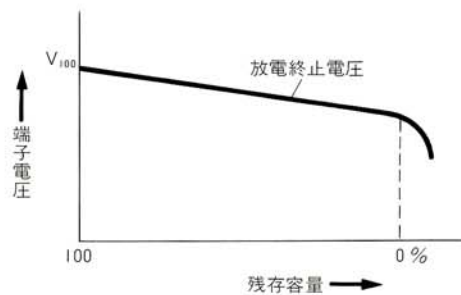


図2 / 放電特性曲線図

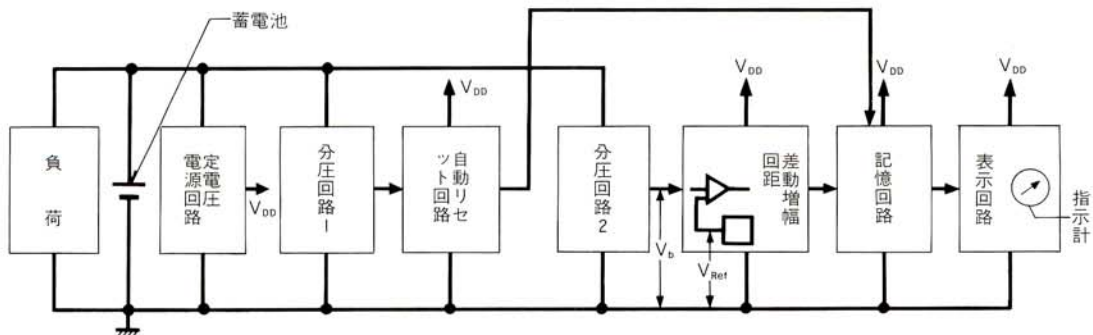


図1 / 残存容量検出装置のブロック図