

機械の安全・信頼性に関するかんどころ

機械製品に対する安全要求と設計方法

2012.7.26

一般財団法人 機械振興協会 技術研究所

機械製品に対する安全要求と設計方法

目次

一般財団法人 機械振興協会
技術研究所

機械製品の故障や事故で、使用者が危険な状態におかれるケースが目立っています。このような状況を改善するために、機械製品の安全設計が必須であり、安全な機械製品を造る要求条件とその設計方法の確立が望まれます。ここでは、機械製品に対する安全要求とその設計方法の一例を15回に分けて紹介していきます。

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (第1回) 安全要求 | — 重大/致命的な危険に対する安全要求 — |
| (第2回) 安全設計 | — 故障許容設計 — |
| (第3回) 安全設計 | — リスク最小化設計 — |
| (第4回) 安全設計 | — 故障の伝播防止設計 — |
| (第5回) 安全設計 | — 冗長系分離設計 — |
| (第6回) 個別安全要求と設計 | — 構造 — |
| (第7回) 個別安全要求と設計 | — 応力腐食割れ — |
| (第8回) 個別安全要求と設計 | — 圧力システム — |
| (第9回) 個別安全要求と設計 | — シャープエッジ — |
| (第10回) 個別安全要求と設計 | — 材料要求と選別方法 — |
| (第11回) 個別安全要求と設計 | — 電気システム — |
| (第12回) 個別安全要求と設計 | — バッテリー — |
| (第13回) 個別安全要求と設計 | — 感電 — |
| (第14回) 個別安全要求と設計 | — 接触温度 — |
| (第15回) 個別安全要求と設計 | — 検証 — |

(第12回) 個別安全要求と設計 ーバッテリーー

バッテリーは内部に亜鉛や電解質を含み、これが外部に流出すると周囲の装置や部品にダメージを与えます。そのため、バッテリーに対しては、以下の要求があります。

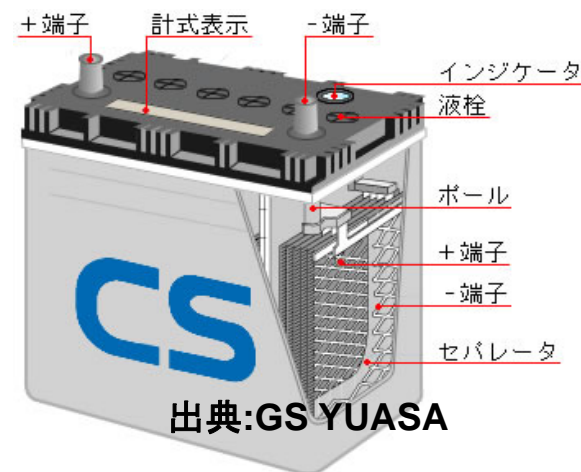
ー要求項目ー

温度上昇、ショート、逆電流、セル反転、漏電、セルの接地、圧力過剰を起こさない。

そのためバッテリーの設計では以下の項目について考慮する必要があります。

ー設計方法(1)ー

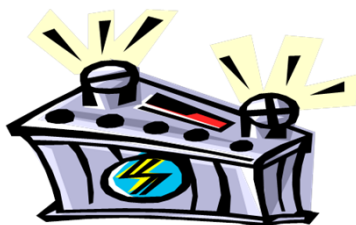
①バッテリーはセルが損傷しても漏れを防ぐようにケース中に収納する。



②金属製のバッテリーケースは電解物質に耐えるように内部をコーティングする。



③通気プラグを有するバッテリーケースは電解物質の放出を防ぐ装置をつける。



④ガスの蓄積を減らすためバッテリーケースの余分な容積は最小にする。



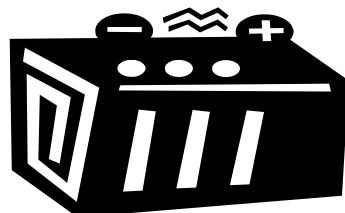
(第12回) 個別安全要求と設計 —バッテリー—

—設計方法(2)—

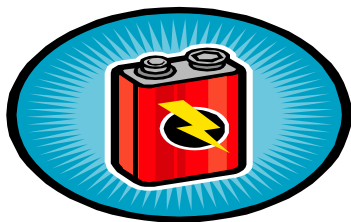
⑤ バッテリーケースのベントは、近辺装置や人を傷つけない位置につける。



⑥ 接続用のターミナルを付ける場合は極性を取れない設計とする。



⑦ スパークやアークを生じるような負荷にはバッテリーを接続しない。



⑧ バッテリーケースには電解質タイプを明示する。

