

なぜ

電気自動車用リチウムイオンバッテリーの
空気・冷水ショック試験

どのように

ターンキーソリューション
VW 80000:2017 LV124 K-13に基づく
試験

何を

冷水プール付きの耐腐食性試験室
リフト装置
水循環装置
危険レベル5に基づく安全性

なぜ – 課題

電気自動車用高電圧バッテリーは、試験基準 VW 80000:2017 LV124 K-13 に基づき、さっと水につけた状態で機能試験を行います。

要求の高い試験の場合、試験片をまず60°Cから90°Cに加熱してから、0°Cの冷水にさっと付けて冷却します。1つの試験シリーズは20サイクルで構成され、それぞれ5分間冷水につけます。冷水には5%の塩分が含まれていないとしないため、試験システムは耐腐食性にする必要があります。

システムは、重量が最大800 kgのバッテリーパック全体に適していません。上昇・下降機構は、5秒以内にプール内での試験片の高さを1.5m下降させなくてはなりません。リチウムイオンバッテリーに塩水が触れると、ガスが発生する可能性があるため、適切な保護措置が必要です。



どのように – アイディア

試験室はベンチレーターユニット付き気温調節エリアとその下にある冷水プールで構成されています。試験片は試験材料キャリアに固定され、スピンドルストローク装置によって冷水プールの中に下げられます。

リフト装置には、出力の強いスピンドルドライブが装備されています。待機中の腐食しやすい部品は試験室の外に取り付けられており、そこでスチール製の足場によって保持されます。

5%の塩水が入った冷水プールは冷却ユニットおよび常時作動している循環ポンプによって規定の温度に下げられ、その状態で保持されます。プールは、テストピースが850 mm未満の高さの半分まで検査できる寸法になっています。

何を – ソリューション

試験システムには約10 m³ の試験室(気温調整エリア)と約11.7 m³ の冷水プールが装備されています。本システムは、重量が800 kg以下の試験片に適しています。試験室の二枚扉により、試験片を快適に運び込むことができます。

塩水による腐食の危険があるため、ポンプと循環ユニットを含む試験室全体が耐腐食性の仕様になっています。

選択した製品 : **TS 22/+60 AS/Li**

リチウムイオンバッテリーが塩水に触れた時に発生する可能性のある反応ガスによる爆発の危険を最小限に抑えるため、試験室は常に新鮮な水で洗浄する必要があります。これは、外部の給気調整ユニットによって行います。その際、十分な大きさがある外側の加熱コイルが、常に新鮮な空気を供給するにもかかわらず、空気試験室が必要な温度を確保できるようにします。

構造上の特記事項 :

- 危険レベル5に基づく安全装置 :
 - 緊急解除装置付き電動ドアクローザー
 - ドアの粒子バリア
 - 信号灯とブザーを装備されたステータスインジケーター
 - ガス濃度を下げる給気温度制御ユニット
 - 耐引張性かつ耐圧性の貫通部(プラグおよびアウトタープラグロック付き)
 - 高圧噴霧システムのノズル用の3つの貫通部
 - 試験室内の圧力変動を調整するためのリバーシブルプレッシャーリリーフフラップ
- 上昇/下降時に試験片供給ラインの迅速な調整用のケーブルドラグチェーン
- デジタル制御システム SIMPAC®、WEBSeason®ソフトウェアおよび試験システムのウェブパネルによる調整と制御