

落錘式衝撃試験

衝撃後圧縮(CAI)試験

複合材料は通常、炭素繊維強化材による高分子マトリックスで構成されます。炭素繊維は、主に優れた機械的性質(強度と剛性)により、構造部品の多くで採用されています。

これらの性質は、金属と同等かそれ以上ですが、複合材料積層材料は、製造、組立および寿命の異なるタイプの衝撃に対する能力不足が見られます。

低エネルギーの衝撃は、それらが引き起こす損傷が複雑であり、マトリックスおよび繊維の亀裂から層間剥離までの構造物のすべての層に影響を及ぼす可能性があるため、最も危険だと考えられます。

可視衝撃損傷(BVID)は、構造特性の著しい劣化を引き起こす可能性があり、衝撃面の目視検査中にそれらの検出を見過ごす可能性があります。

CAI(Compression After Impact)試験は、特に航空宇宙市場において、複合材料の性能を理解するために最も広く使用されている試験方法の一つです。衝撃試験は、材料の挙動を理解したり、衝撃を受けた際にどの様に損傷を受けるかについての情報を得る上での鍵となります。

CAI 試験手順

衝撃後圧縮(CAI)試験は、試験片を使用して複合材料積層板の潜在的な損傷を評価するために開発された2ステップの試験です。第1ステップでは、落錘式衝撃試験機を用いて、可視衝撃損傷(BVID)を試験片に付与します。第2ステップでは、静的万能材料試験機を用いて損傷した試験片の圧縮試験を行い、衝撃による損傷を受けた後の複合材料積層板の残留強度を測定します。

複合材構造の損傷抵抗は、例えば、タップ形状、衝撃質量、衝撃速度などの要素に大きく依存するため、シミュレーションまたは圧縮試験を実施する前に、衝撃損傷事象の手順を正確に実施することが重要です。



特長とメリット



- 2J から 70J(それ以上)までの衝撃エネルギー
- 最小質量:1kg (試験片厚さ:4.0mm 以下)
- 計装化タップにより、一回の衝撃中に荷重信号を取得することで、損傷の解析が可能です。
- 炭素繊維の飛散防止用安全囲い
- 試験片を-70°Cから+300°Cに調整可能
- 試験片への複数回衝撃を防止する空圧式二度打ち防止機構
- エネルギー損失を最小限に抑え、データの再現性を向上させるための低摩擦リニアガイドシステム
- 組み込みデータ収集システムと Bluehill Impact ソフトウェアを搭載した 23 インチタッチ画面ダッシュボードを採用し、簡単なセットアップ、シンプルな機構でエラーの少ない試験を実現可能
- 荷重測定システムの精度を確保するための ISO7500 に準拠した高分解能データ収集機能
- 一般的な CAI 規格 (ASTM D7136M, Boeing BSS 7260 Class II, Airbus AITM 1.0010, AITM 1.0076, AITM 1.0077, prEN 6038 and ISO 18352) に準拠した試験機および付属品

インストロンの落錘式衝撃試験システム

インストロンの落錘式衝撃試験機は様々な材料モデルの開発、微調整、検証に使われています。実際の衝撃試験環境下で材料を試験することは、製品設計の重要なステップです。お客様の開発中の製品・材料を一早く商品化するために、9400シリーズの信頼性の高い特性データをご利用ください。



www.instron.com



ワールドワイド本社
825 University Ave, Norwood, MA 02062-2643, USA
電話: +1 800 564 8378 または +1 781 575 5000

インストロンジャパンカンパニーリミテッド
〒216-0006 神奈川県川崎市宮前区宮前平1-8-9
電話: 044-853-8520 (代) FAX: 044-861-0411