

接着・接合部の強度及び破壊力学の考え方, 信頼性評価, 不具合解析, 寿命予測
2019-4-16

【第2部】 接着接合部の破壊条件, 強度および耐久性の評価技術

12:10~14:10

講師: 鈴木靖昭

【講座概要】

接着仕事 W_a と実際の接着強度との関係, 主な接着継手形式である重ね合せ継手、スカーフ継手、およびバット継手について、特異応力場の強さの差異及び組み合わせ応力条件下の破壊条件ならびに、はく離力負荷およびウェルドボンディングの応力分布について種々の研究結果を示して解説いたします。

また、継手の温度(アレニウス式)ならびに湿度及び応力負荷条件下(アイリングの式)の加速耐久性試験法及び寿命予測法について解説し、実験結果を用いて寿命予測を行うとともに、継手の耐水性向上法についても解説いたします。

さらに、継手の繰り返し応力負荷(疲労)およびクリープによる耐久性加速試験法についても解説いたします。

プログラム

1. 接着仕事 W_a と実際の接着強度との関係
2. 各継手の応力分布、強度評価方法および評価結果
 - 2.1 重ね合せ継手の弾塑性 FEM 応力解析結果に基づいた実験結果の検討例
 - 2.2 FRTP 重ね合せ接着継手の引張せん断試験結果に対する結合力モデル(CZM)法による解析例
 - 2.3 スカーフ継手および突合せ(バット)継手の特徴、応力分布および破壊条件
 - 2.4 接着接合部における特異応力場の強さおよび応力拡大係数を用いた接着強度の評価事例
 - 2.5 はく離応力の解析結果例
 - 2.6 スポット溶接—接着併用継手の応力解析結果
3. アレニウス式(温度条件)による劣化、耐久性加速試験および寿命推定法及び寿命推定結果
4. アイリングの式による応力、湿度などのストレス負荷条件下の耐久性加速試験及び寿命推定法
 - 4.1 アイリングの式を用いた温度、湿度及び応力付加条件下の寿命推定法および寿命推定結果
 - 4.2 加速劣化法により耐用年数分経過後の接着強度分布を得る方法
5. ウェッジテストによるボーイング社の航空機接着部の耐久性試験結果
6. 接着継手の耐水性および耐油性に関する熱力学的検討および耐水性向上法
 - 6.1 水中及び油中における接着接合部の安定性の熱力学的検討
 - 6.2 接着接合部の耐久性に水が及ぼす物理的および化学的影響の実例
 - 6.3 接着接合部の耐水性向上法
7. 繰り返し応力(疲労)による加速耐久性評価法およびスポット溶接—接着併用継手およびリベット—接着併用継手の疲労試験結果
8. 接着接合部のクリープ破壊強度評価方法(ラーソン—ミラー式)を求める方法およびプラスチックのラーソン—ミラー線図実験結果

以上