

新技術

バリア試験装置を用いた衝撃試験

①概要

地球規模での脱炭素や持続可能な社会の実現に向け、各国・自動車メーカーは電気自動車(EV)シフトを表明し、EV販売台数も増加しています。このEVの性能向上として、航続距離延伸のため軽量化などが進み衝突安全性の維持が必須となっており、確認試験のニーズが多くあります。

当社は、今まで落錐衝撃試験装置を用いて各種金属、樹脂部材の特性データや自動車部品の吸収エネルギー把握や衝突安全性評価などを行ってきましたが、設備の制限により衝突エネルギー70kJ、試験体幅600mmまでが上限でした。近年、自動車の軽量化のためメガキャストが注目されていることもあり、今回、バリア試験装置を用いた衝撃試験を確立したことにより、試験体幅の制限はなくなり衝突エネルギーは100kJまで実施可能となりました。



衝突台車



衝突壁

②主な仕様

(1)バリア衝突試験設備

種別 : ワイヤ動力による台車牽引加速型
牽引距離 : 最大50m
衝突速度 : 8~36*km/h(※実車では55km/h 前突の実績あり、応相談)

(2)衝突台車

台車重量 : 1329 ~ 2200kg(ウエイトによる調整が可能)
衝突面幅 : 1600mm
治具を取り付けることにより、様々な試験体に対応できます。

(3)実車ポール側突試験用低床台車

搭載質量 : 2600kg
衝突速度 : 最大35km/h
台車幅 : 4800mm

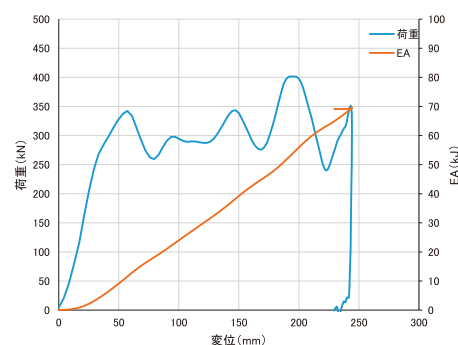
③試験例

車両のバンパー等を衝突台車に取り付けて衝突させる試験が主になります。高速度カメラで撮影した画像から衝突時の変位を抽出します。また、荷重を直接計測するか、台車の加速度を計測し台車重量と積算することにより荷重値を算出、変位をX軸とすることで荷重-変位曲線とエネルギー吸収量(EA)の算出を行います(図1参照)。

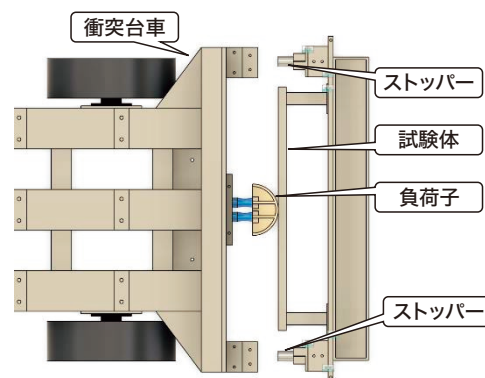
フルラップ試験だけでなく、台車中央にポール形状の負荷子を取り付けることにより、3点曲げ模擬試験が実施可能となります。また、試験体外側にストッパーを設置することにより、変位制限を設けての試験を実施可能となります(図2参照)。

また、部品試験だけでなく実車試験を実施することも可能となっており、前突試験やポール側突試験を実施することができます(図3参照)。ポール側突試験では、ポール荷重の計測や衝突箇所の下面の動画撮影が実施可能となっております。

■図1 荷重-変位曲線



■図2 3点曲げ模擬試験例



■図3 ポール衝突試験用治具

