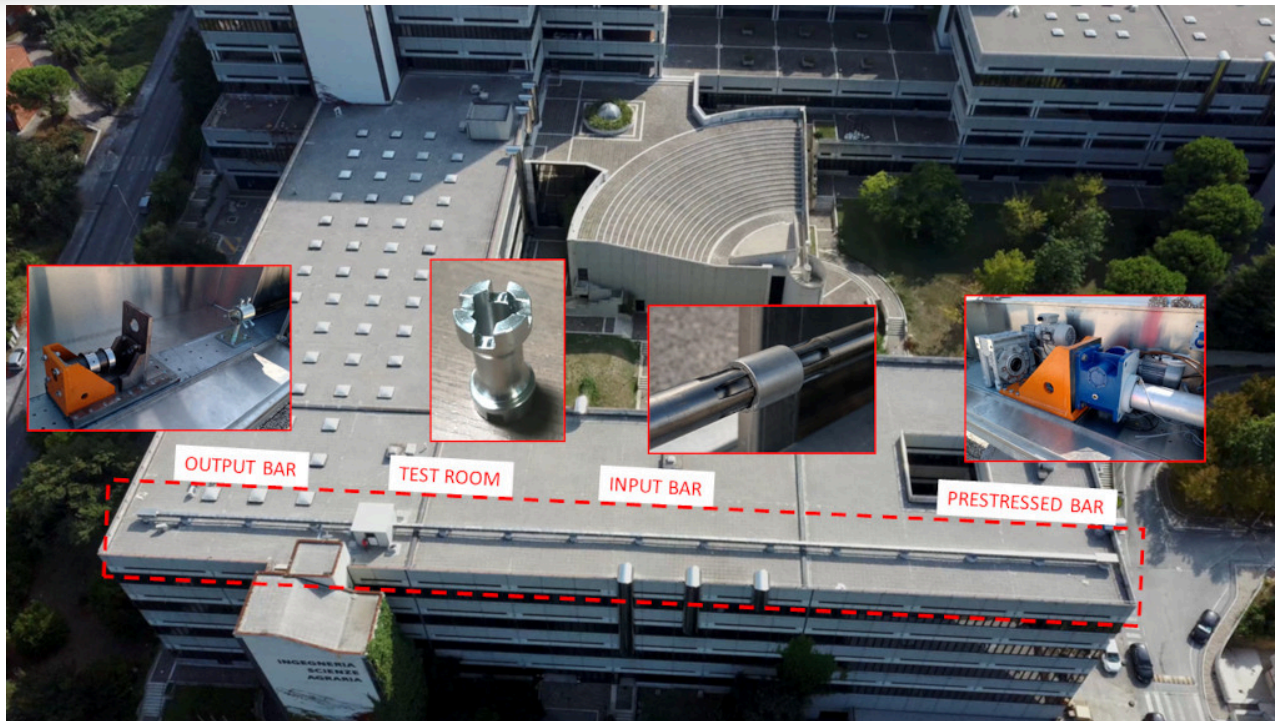


BARRA DI HOPKINSON PER PROVE SIMULTANEE DI TRAZIONE E TORSIONE



Grazie all'invenzione è possibile effettuare prove dinamiche di tensione e torsione con un apparato di tipo barra Hopkinson. Un sistema di caricamento ad una estremità dell'apparato genera contemporaneamente un'onda di torsione ed una di compressione, che viaggiano più rapidamente lungo le sbarre e raggiungono l'estremità libera opposta per risalire come un'onda di trazione. In questo modo, l'onda di torsione e l'onda di trazione deformano il campione contemporaneamente. Il dispositivo permette di effettuare prove su diversi materiali ad alta deformazione in stati di sollecitazione misti tensione-torsione, oppure di pura torsione o di pura trazione, con valori di allungamento e rotazione paragonabili a quelli delle macchine di prova standard. È possibile studiare la plasticità e il comportamento al danno in tassi di deformazione e stati di sollecitazione senza precedenti rispetto ai sistemi di barre Hopkinson standard.



NUMERO DI PRIORITÀ

102021000023933



KEYWORDS:

Alto tasso deformazione, Barra Split Hopkinson, Tensione dinamica, Torsione dinamica.



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE



www.knowledge-share.eu

BARRA DI HOPKINSON PER PROVE SIMULTANEE DI TRAZIONE E TORSIONE

DESCRIZIONE

Il sistema è composto da sedici barre in Titanio allineate ed unite per una lunghezza totale di circa 90 m (le barre precompressa, di ingresso e di uscita sono lunghe rispettivamente 9, 57 e 20 m), due sistemi di carico elettromeccanico per torcere e tirare contemporaneamente la barra precompressa, due morsetti rigidi e due arresti terminali per trazione e torsione, dispositivi appositamente progettati per il bloccaggio del provino tra le barre di ingresso e di uscita. L'apparato, attualmente a TRL 8, permette:

1. il superamento del limite relativo alla generazione simultanea di onde di compressione e torsione e la capacità di garantire l'arrivo sincrono delle due onde ai provini;
2. di eseguire più tipi di prove, a seconda di come viene applicato ed eventualmente rilasciato il precarico (tensione dinamica, torsione dinamica, torsione dinamica – tensione/compressione statica e tensione dinamica – torsione dinamica);
3. di registrare l'intero storico dei valori di stress e tensione.
4. un angolo di torsione di circa 360° e uno spostamento longitudinale di circa 50 mm.

POSSIBILI APPLICAZIONI

- Caratterizzazione dei materiali con riguardo a sistemi di protezione e di assorbimento di energia;
- Processi di deformazione ad alta velocità;
- Modellazione costitutiva viscoplastica.

VANTAGGI

- Consente test combinati di trazione e torsione di tipo barra Hopkinson;
- Consente elevate deformazioni in allungamento e rotazione;
- Consente di registrare l'andamento temporale di stress e tensione fino alla rottura;
- Consente di studiare la plasticità e il comportamento del danno in tassi di deformazione e stati di stress senza precedenti.

