

Scheda Tecnica “MACCHINA DI PROVA MTS”



Funzionalità

La macchina di prova MTS è costituita da una centralina idraulica, un telaio prova e un'unità di controllo computerizzata.

Il telaio è composto da un pannello per i comandi manuali; un attuatore (ad afferraggio inferiore); una barra trasversale per i movimenti verticali dell'afferraggio superiore; una cella di carico in grado di rilevare le forze generate dall'attuatore.

Il sistema idraulico fornito di servo-valvola, garantisce una elevata precisione di spostamento verticale della barra (nell'ordine del micrometro) e dell'attuatore.

Lo strumento è dotato di un fornello a 3 zone che consente di scaldare il campione omogeneamente fino a temperature di 1300°C circa, l'uso dell'estensimetro limita i test fino a 1000°C. Il fornello viene controllato direttamente dal software di prova o manualmente.

Oltre al fornello lo strumento è anche dotato di una camera climatica in cui, tramite l'introduzione di azoto liquido, è possibile raggiungere temperature minime di -130°C, anche qui vi è un limite sull'estensimetro che limita la prova fino a -100°C. La stessa camera può essere riscaldata, attraverso delle resistenze, fino a 315°C.

Durante i test può essere monitorata la temperatura del campione, opportunamente termocoppiato.

Applicazioni

La MTS modello 318.10 con carico massimo applicabile di 100 KN, è in grado di effettuare delle prove meccaniche di:

- Trazione (da temperatura ambiente fino a 1000°C);
- Fatica in trazione-compressione ad alto numero di cicli (High Cycle Fatigue) (da temperatura ambiente fino a 1000°C);
- Fatica in trazione-compressione oligociclica (Low Cycle Fatigue) (da temperatura ambiente fino a 1000°C);
- Flessione su tre e quattro punti;
- Meccanica della frattura (Crack Tip Open Displacement) da -100°C fino a +300°C;

Completa lo strumento degli estensimetri per il controllo di deformazione a temperatura ambiente, alta temperatura e controllo angolare (CTOD).

Note

Il software in dotazione permette di personalizzare i metodi di prova, inserendo le caratteristiche dimensionali dei provini e le velocità di applicazione del carico.

I parametri di prova vengono monitorati tramite l'unità di controllo computerizzata e il software dedicato TestWorks4. In particolare, sono disponibili 9 canali per l'acquisizione dati e 3 controlli, forza, spostamento ed estensimetro per il monitoraggio in tempo reale dei valori di carico e allungamento e del relativo grafico, che può essere plottato in base alle esigenze, potendo scegliere i canali di acquisizione da porre sugli assi e le relative unità di misura.

Le prove di fatica e di meccanica della frattura hanno software dedicati dove è possibile plottare diversi tipi di grafici che forniscono informazioni sull'assorbimento energetico del materiale durante prova (diagrammi isteretici, variazioni di carico nel tempo (controllo deformazione) e variazioni di deformazione nel tempo (controllo di carico). E' possibile determinare anche il K1c nel caso di prove di meccanica della frattura.

Range Dimensionale dei provini per prove di trazione e fatica trazione/compressione

Sezione del provino	Dim. MIN	Dim. MAX
Circolare	5,8 mm	11,9 mm
Rettangolare	0 mm	7,6 mm

NB: per i test ad alta temperatura vengono utilizzati solo provini cilindrici con testa di afferraggio filettata o a conchiglia. Le prove CTOD usano dei particolari campioni intagliati.

Range di carichi prove trazione e fatica

Tipo di prova	Carico MIN	carico MAX
Fatica e trazione temperatura ambiente	-100KN	100KN
Fatica e trazione alta temperatura	MAX -60KN	MAX 60KN

Range di temperature di prova

Tipo di prova	Temperatura MIN	Temperatura MAX
Fatica e trazione	Temp. ambiente	1300°C
CTOD	-130°C	+315°C

Contatti

Friuli Innovazione, Centro di Ricerca e di Trasferimento Tecnologico

c/o Laboratorio di Metallurgia e Tecnologia delle Superfici e dei Materiali Avanzati
 Via Sondrio 2, 33100 Udine (UD)

Responsabile Scientifico

Prof. Lorenzo Fedrizzi (Università degli Studi di Udine)

Tel.: 0432.558839

E-mail: lorenzo.fedrizzi@uniud.it

Referente Friuli Innovazione

Claudia Di Benedetto (Servizio Trasferimento Tecnologico)

Tel.: 0432.629924

E-mail: claudia.dibenedetto@friulinnovazione.it

Friuli Innovazione, Centro di Ricerca e di Trasferimento Tecnologico

Parco Scientifico e Tecnologico Luigi Danieli di Udine

Via Jacopo Linussio, 51 - 33100 Udine - Italia

T +39 0432 629911 - **F** +39 0432 603887- **E** info@friulinnovazione.it

www.friulinnovazione.it

