

■ Controls S.r.l., 20063 Cernusco, Italia

Sistema servo-idraulico per una vasta gamma di prove statiche e dinamiche

Controls ha sviluppato in collaborazione con alcune prestigiose Università Italiane una nuova macchina in grado di rispondere alle accresciute esigenze dei moderni laboratori. L'unità di

comando servo-idraulica Advantest 9 è caratterizzata da alte prestazioni, facilità d'uso, flessibilità, precisione e rapidità delle impostazioni.



L'Advantage 9 utilizzato dall'IMM (Istituto Meccanica dei Materiali) di Lugano, Svizzera, è impiegato cinque giorni a settimana, per una media di cinque ore di lavoro al giorno.

L'Advantest 9 è ideale sia per le prove tradizionali, quali le compressioni e flessioni su calcestruzzi, cementi, malte, blocchi, laterizi e simili, e il ciclo per la determinazione del modulo elastico secante (E), sia per prove avanzate in controllo di carico, spostamento e deformazione. Le prove monoassiali e triassiali su carota di roccia sono eseguite in controllo di deformazione assiale del campione sottoposto a un carico assiale di schiacciamento, nel caso di prove triassiali, si aggiunge una pressione laterale di confinamento controllata dall'unità Controls Sercomp 7 che eleva la resistenza assiale. In questo modo è possibile misurare i moduli elastici assiale e trasversale e tracciare l'involuppo di rottura.

Qui di seguito i tre casi presi in esame, che dimostrano quanto versatile e vario sia l'Advantest 9.

IMM (Istituto Meccanica dei Materiali), Lugano, Svizzera

L'IMM SA di Lugano, Svizzera, è una società dinamica, composta da gente giovane e preparata che, nata nel 1992, ha saputo imporsi anche in ambito internazionale e si è aggiudicata prestigiosi lavori quali il Progetto AlpTransit San Gottardo sud (la galleria ferroviaria più lunga del mondo, 57 km, per un valore di circa 16 miliardi di franchi svizzeri) per cui ha installato un laboratorio in situ per la gestione di tutte le prove di qualità dei materiali da costruzione.

Tra le varie attrezzature del loro laboratorio c'è l'Advantest 9 di Controls, impiegato a pieno ritmo, cinque giorni su cinque, per una media di cinque ore di lavoro al giorno.

L'Advantest 9 permette all'IMM di effettuare un'ampia serie di analisi meccaniche su campioni di varia natura. La sua caratteristica principale è quella di permettere un duplice controllo sull'analisi che si vuole eseguire: un controllo di carico, analogamente a qualsiasi altro apparecchio del genere e un controllo di deformazione. In molti casi è infatti importante conoscere non tanto il punto di rottura di un campione, quanto il suo comportamento una volta che lo abbia superato. E' pertanto fondamentale poter aggiustare il carico applicato in maniera praticamente istantanea, per controllare e monitorare la modalità di rottura.

In effetti questa apparecchiatura offre la possibilità di controllare con un'unica centralina di gestione dati 4 telai differenti e di investigare virtualmente tutti gli intervalli di carico dalle frazioni di N fino a 4000 kN. Inoltre è possibile simulare cicli di aging meccanico e caratterizzare i materiali da un punto di vista elastico, plastico e viscoso.

Il collegamento e gestione di 4 telai diversi, inoltre consente di effettuare oltre alle prove base di resistenza alla compressione e alla flessione, prove di trazione indiretta, moduli di elasticità, prove di resistenza agli snervamenti (cicli di carichi e scarichi) e via dicendo.

Fondamentale per IMM è anche il bagaglio informatico che viene fornito con l'apparecchio e che consente di seguire la macchina non più dalla console ma dal computer, grazie a tre software, uno di base, uno per i moduli a elasticità e uno avanzato che permette il maggior grado di libertà.

Polo Regionale di Lecco, Politecnico di Milano, Italia

All'interno del laboratorio del Polo Regionale di Lecco, Politecnico di Milano, vengono svolte prove di compressione su cubi, prove di compressione in controllo di deformazione circonferenziale su cilindri, prove di trazione indiretta su cilindri (UNI 6135), prove di flessione su travetti intagliati (UNI 11039), prove su piastra (UNI 10834), prove di modulo elastico in accordo con la normativa (UNI 6556).

Sempre in ambito di prove di compressione molto spazio viene dato alla ricerca con particolare riferimento al decadimento della resistenza meccanica prodotto dal danneggiamento da incendio e alla tenacità di compressione.



Nel laboratorio del Campus di Lecco vengono eseguite prove su calcestruzzi fibrorinforzati.

Il laboratorio del Campus di Lecco detiene una notevole esperienza per quanto concerne le prove su calcestruzzi fibrorinforzati.

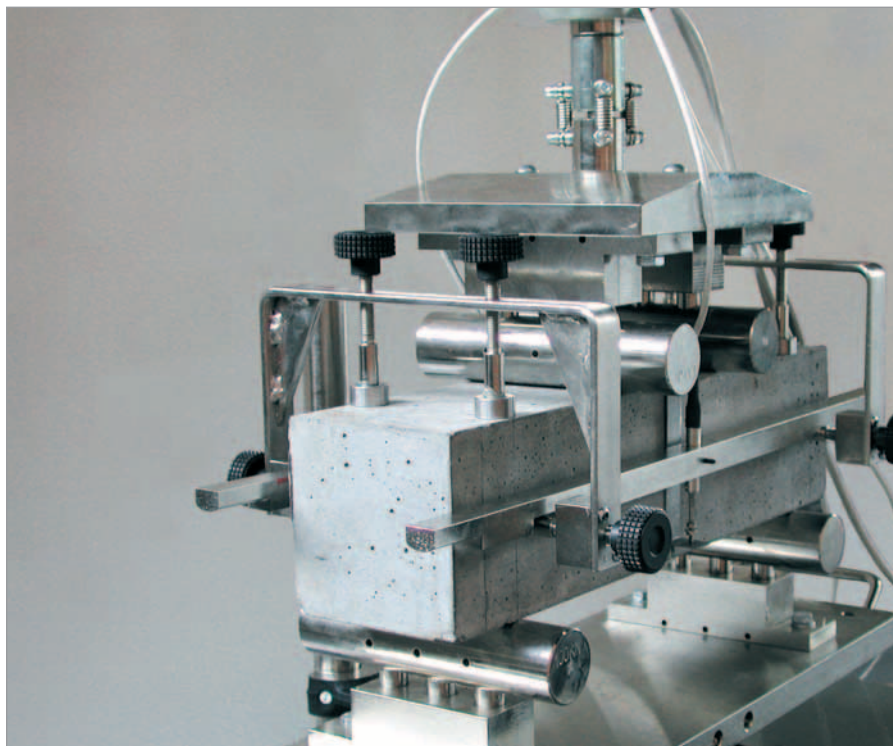
L'importanza delle prove di duttilità e dell'energia di frattura di calcestruzzi fibrorinforzati risiede nella necessità di caratterizzare il materiale fibrorinforzato per poterlo classificare indipendentemente dall'ammontare del contenuto di fibra o del rapporto di aspetto, potendo così utilizzare la norma UNI-CNR DT204 per progettare strutture in calcestruzzo fibrorinforzato, strutture per le quali è possibile sostituire l'armatura diffusa con le fibre, incrementando significativamente l'energia di frattura del materiale.

Questo tipo di prove sono sempre più frequenti e proprio nelle vicinanze di Lecco nel comune di Inverigo recentemente sono stati realizzati 10.000 m² di pavimentazione, che hanno richiesto oltre 70 prove.

L'Advantest 9 del Campus di Lecco è ritenuto dagli utilizzatori una macchina affidabile nelle varie tipologie dei metodi di prova.

Italcementi, Brindisi, Italia

Il Laboratorio Italcementi di Brindisi è stato realizzato nel 1996, con lo scopo di disporre di un Centro di Ricerca nel sud Italia, da dedicare allo sviluppo di tecniche e materiali per l'incremento dell'affidabilità e della durabilità delle grandi infrastrutture, che



Il laboratorio dell'Italcementi utilizza l'Advantest 9 per prove su cementi e calcestruzzi.

potesse anche sfruttare le possibilità di collaborazioni con gli Istituti di Ricerca del Mezzogiorno. La sede del Laboratorio è all'interno della Cittadella della Ricerca, una società consortile all'interno del Parco Scientifico e Tecnologico di Brindisi, dove sono presenti Enti di Ricerca pubblici (ENEA, CETMA, Università di Lecce) e privati.

Il Laboratorio, è strutturato in termini di personale ed attrezzature in modo da poter intraprendere progetti sia a breve, medio che a lungo termine (progettazione e sviluppo di prodotto, studio e

sviluppo di nuovi materiali), in collaborazione con il Centro Tecnico di Gruppo (C.T.G. s.p.a.), società dell'Italcementi che fa ricerca e fornisce servizi per le società del Gruppo.

Le attività del Laboratorio sono orientate anche a fornire servizi di assistenza tecnica ai clienti dell'azienda attraverso prove su prodotti e ad organizzare giornate di formazione sia per i clienti stessi sia per tesisti universitari e borsisti post laurea.

L'Advantest 9 è stato acquisito in seguito alla necessità di un adeguamento del sistema che avevano in dotazione (MCC della Controls). Tale acquisto si è reso necessario, poiché l'attività del Laboratorio di Ricerca di Brindisi è andata ampliandosi negli ultimi anni ed è cresciuta la necessità di caratterizzare sempre con maggiore dettaglio le proprietà dei materiali che vengono sviluppati e/o controllati.

L'Advantest della Controls è pertanto utilizzato sia per le attività di ricerca in cui il personale del Laboratorio è coinvolto, sia per effettuare prove di norma sui materiali cementizi (intonaci, malte e calcestruzzi). Per questo motivo, ci si è dotati di un telaio a quattro colonne da 3000 kN per i test su calcestruzzo, di un telaio da 250

kN per le prove su malte e di un telaio da 100 kN per le prove di flessione su travetti di calcestruzzo. I telai e le prove, sono gestiti dall'Advantest e dal PC interfacciato con essa che, tramite i software installati, rende tali operazioni semplici ed efficaci. Molto utile è la possibilità di controllare le prove sia attraverso il carico, per l'esecuzione di prove standard (resistenza a compressione su cubi e/o cilindri, resistenza a trazione indiretta, resistenza a flessione e modulo elastico secante), sia controllando lo spostamento/deformazione e/o avanzamento di fessura, per le prove su calcestruzzi e malte fibrorinforzati.

Conclusione

L'Advantest 9 offre svariate possibilità oltre ad essere una macchina a deciso valore aggiunto, che opera in continuità in modo accurato e affidabile, anche in condizioni di lavoro intensive.



L'unità Advantest 9 della Controls

Altre informazioni:

CONTROLS

Controls S.r.l.
6, Via Aosta
20063 Cernusco s/N (Mi), ITALIA
T +39 02 921841
F +39 02 92103333
controls@controls.it
www.controls.it