

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

Servohydraulische Steuer- und Regeleinheit für mechanische Prüfungen

In Zusammenarbeit mit bedeutenden italienischen Forschungseinrichtungen hat Controls S.r.l., Italien, eine neue Steuereinheit entwickelt, die die steigenden Ansprüchen in modernen Betonlaboren und Forschungseinrichtungen in vollem Umfang erfüllt. Die Advantest 9 servo-hydraulische

Regel- und Steuereinheit ist durch optimierte Zuverlässigkeit und Langlebigkeit, leichte Handhabung, ein hohes Maß an Prüfflexibilität und Präzision, sowie extrem schnelle Versuchsvorbereitung, -durchführung und -auswertung gekennzeichnet.



Die Advantest 9 Anlage von Controls wird im IMM (Mechanical Materials Institute) in Lugano, Schweiz, an fünf Tagen in der Woche über durchschnittlich fünf Stunden täglich benutzt

Advantest 9 ist ideal für alle traditionellen Standardtests wie Druck- und Biegefestigkeitsprüfung von Beton, Zement, Mörtel, Ziegel und ähnlichem und im Besonderen auch für weitergehende qualifizierte Prüfungen wie kombinierte Kraft-Verformungs-Versuche (inkl. E-Modul). Die einaxialen und dreiachsigen ("triaxialen") Belastungsprüfungen an Prüfkörpern werden mittels einachsiger Verformungskontrolle der Probe parallel zur Bruchkraftmessung durchgeführt. Bei dreiachsigen Versuchen wird zusätzlich eine laterale Kraft aufgebracht, die durch die Sercomp 7 Steuereinheit (ebenfalls ein Controls Produkt) geregelt wird und die axiale Widerstandskraft erhöht. Auf diese Weise werden die Messung von axialen

und transversalen Kräften und Verformungsmodulen, sowie die Analyse des gesamten Versuchsablaufs ermöglicht. Die drei folgenden Fallstudien von Versuchsabläufen mit Advantest 9 demonstrieren die Flexibilität und Vielfältigkeit des neuen Systems.

IMM (Mechanical Materials Institute), Lugano, Schweiz

Die IMM SA of Lugano, Schweiz, ist eine dynamische Firma mit jungem und hervorragend ausgebildetem Personal. Sie wurde in 1992 gegründet und hat sich auf hohem internationalen Niveau mit solchen Prestige-Projekten wie dem AlpTransit San Gottardo Sud, dem läng-

sten Eisenbahntunnel der Welt mit ca. 57 km Länge, Baukosten ca. 16 Milliarden SFr., etabliert. Dafür wurde ein Baustellenlabor mit allen notwendigen Geräten für ein effizientes Management der Qualitätskontrolle der verwendeten Baustoffe aufgebaut. Eine der Prüfmaschinen in diesem Labor ist die Advantest 9 Anlage, die kontinuierlich 5 Werktage in der Woche mit ca. 5 Stunden täglicher Nutzung verwendet wurde. Der Advantest 9 erlaubt dem IMM, einen sehr weiten Bereich von mechanischen Untersuchungen an verschiedensten Proben durchzuführen. Die grundsätzliche Charakteristik des Prüfablaufs ist die parallele Kontrolle der kraftgeregelten Prüfung, wie mit anderen Standardanlagen auch möglich, und zusätzlich die verformungsgeregelte Komponente der Prüfung. In vielen Fällen ist es tatsächlich sehr wichtig, mehr über das Verhalten nach dem Bruch als die Bruchlast selbst zu kennen. Es ist deshalb essentiell für diese Methode, die Kraft jederzeit anpassen zu können, um das Bruchverhalten geregelt untersuchen und aufzeichnen zu können.

Die Anlage ermöglicht den Betrieb von vier verschiedenen Rahmen mit der gleichen Steuerung, unter Verwendung praktisch aller Kraftmessbereiche von wenigen N bis hin zu 4000 kN. Es ist ebenfalls möglich, mechanische Alterungsprozesse unter elastischen, plastischen und trägen Aspekten zu simulieren. Die Software ist für das IMM ebenfalls von fundamentaler Wichtigkeit. Das bedeutet, die gesamten Vorgänge können vom PC aus geregelt werden und nicht vom Regelungsteil. Drei Softwarepakete werden verwendet: die Basissoftware, eine für die Ermittlung der Elastizitätsmodule und eine für freie Programmierung.

Lecco Regional Campus, Mailands Polytechnische Hochschule, Italien

Das Labor auf dem Lecco Campus der Polytechnischen Hochschule von Mailand führt Druckfestigkeitsversuche an Betonwürfeln, Druckfestigkeitsprüfungen mit Deformationsmessungen an Zylindern, indirekte Zugversuche an Zylindern (UNI 6135), Biegeprüfungen an Verbundbaukörpern (UNI 1039), Prüfungen an Platten (UNI 10634) und E-Modul Messungen in Übereinstimmung mit dem üblichen Standard (UNI 6356) durch. Bei den Druckfestigkeitsprüfungen wird das Hauptaugenmerk auf die Forschung gelegt. Im Besonderen wird der Verlust der mechanischen Stabilität durch Feuerschäden untersucht.

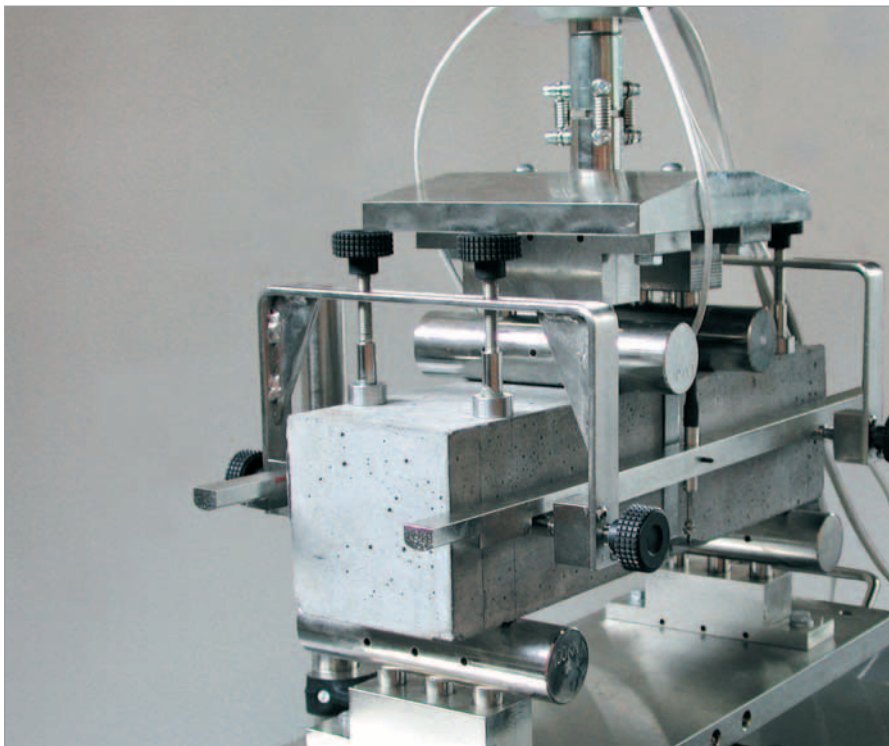


Im Labor auf dem Lecco Campus wird faserbewehrter Beton untersucht

Das Labor auf dem Campus der Lecco Universität ist auch sehr erfahren in der Untersuchung von faserbewehrtem Beton. Die Bedeutung der Prüfungen der Duktilität und Bruchenergie ist wichtig für die Charakterisierung des Materials unabhängig vom oberflächlichen Eindruck des Faseranteils bzw. der Faserlängen. Dies ermöglicht in Anlehnung an den Standard UNI-CNR DT204 eine Konditionierung von faserbewehrtem Beton, um den traditionellen Stahlbeton zu ersetzen, vor allem in Bezug auf die Erhöhung der Bruchenergie. Diese Art der Prüfungen wird immer häufiger und 10.000 m² von Bodenplatten sind kürzlich in der Nähe von Lecco gebaut worden, in Inverigo. Dafür wurden mehr als 70 Prüfungen durchgeführt. Die Advantest 9 Anlage des Labors auf dem Campus der Lecco Universität hat sich als zuverlässige und aussagekräftige Anlage für diese Art von Versuchen erwiesen.

Italcementi, Brindisi, Italien

Das Labor von Italcementi in Brindisi wurde 1996 mit dem Ziel der Schaffung eines Forschungszentrums in Süditalien eröffnet. Es sollten Technologien und Materialien entwickelt werden, um eine größere Infrastruktur mit erhöhter Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit zu schaffen und dabei auch die Möglichkeiten der Kooperation mit den anderen Forschungseinrichtungen im Süden auszuschöpfen. Das Labor liegt innerhalb der "Cittadella della



Das Italcementi Labor benutzt die Advantest 9 Anlage für Versuche an Zement und Beton

Ricerca", einer Konsortialfirma innerhalb des Brindisi Wissenschafts- und Technologieparks, in dem sowohl private als auch öffentliche Forschungsagenturen präsent sind (ENEA, CETMA, Lecce Universität).

Das Labor ist in Bezug auf Personal und Ausstattung auf kurz-, mittel- und langfristige Projekte in Zusammenarbeit mit dem Centro Tecnico di Gruppo (C.T.G. s.p.a.), einer Firma des Italcementi-Konzerns, ausgelegt worden und führt Forschungen, sowie Serviceleistungen für die anderen Konzernfirmen durch. Die Aktivitäten des

Instituts sind auch auf Beratung und technischen Service für die Kunden des Konzerns ausgerichtet. Dies beinhaltet unter anderem Produktuntersuchungen und die Organisation von Trainingstagen für Kunden, Absolventen und Doktoranden.

Die Advantest 9 Anlage ist angeschafft worden, um die bereits vorhandenen Geräte zu vervollständigen. Advantest 9 wurde gekauft, da die Aktivitäten des Instituts in Brindisi in den letzten Jahren stark angestiegen sind und die Notwendigkeit bestand, die Materialeigenschaften detaillierter zu untersuchen und / oder weiter zu entwickeln.

Die Advantest 9 Anlage wird regelmäßig sowohl für Forschungs- als auch für Standarduntersuchungen durch das Laborpersonal an Zement-basierten Materialien (Zementstein, Mörtel und Beton) verwendet. Aus diesem Grund wurde eine Kombination von verschiedenen Prüfraumen installiert, bestehend aus einem 3000 kN - 4-Säulen-Rahmen für Betonprüfungen, einem 250 kN - Prüfraumen für Mörtel und Zementprüfungen, sowie einem 100 kN Prüfraumen für Biegeprüfungen an Betonbalken. Die Prüfraumen und Untersuchungen werden durch die Advantest 9 Anlage und den angeschlossenen PC



Die Advantest 9 Anlage von Controls

koordiniert. Die installierte Software ermöglicht eine einfache und effektive Handhabung. Sehr praktisch ist die Möglichkeit, einerseits kraftgesteuerte Standardversuche durchzuführen (Druckfestigkeit von Würfeln und/oder Zylindern, indirekte Biegezugfestigkeit, Biegezugfestigkeit, und E-Modul) und ebenfalls Verformungs- und weggeregelt Versuche und/oder Untersuchungen der Rissfortpflanzung an faserbewehrtem Beton und/oder Mörtel.

Zusammenfassung

Die Advantest 9 Anlage bietet verschiedenste Prüfmöglichkeiten und in Bezug auf Kosteneffizienz erscheint sie als sehr profitables Investment. Es ist bereits nachgewiesen, dass die Anlage sehr präzise funktioniert und auch unter Dauerbelastung und harten Arbeitsbedingungen extrem zuverlässig ist.

Weitere Informationen:



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