

Massimo Bociolini
Buzzi Unicem S.p.A.

Thomas Deuse
Wilhelm Dyckerhoff Institut

Nanodur Dyckerhoff alla fiera EMO di Milano

Dyckerhoff Nanodur at the EMO show in Milan

DAL 2009, DYCKERHOFF NANODUR UHPC (ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE) È UTILIZZATO CON SUCCESSO NELLA REALIZZAZIONE DI BASAMENTI E SUPPORTI PER MACCHINE UTENSILI. EMO, LA PIÙ GRANDE FIERA MONDIALE DEDICATA ALLE MACCHINE UTENSILI PER LA LAVORAZIONE DEI METALLI, SI TIENE CON CADENZA BIENNALE, UNA VOLTA A MILANO E DUE VOLTE CONSECUTIVE AD HANNOVER. POICHÉ LA PARTECIPAZIONE È RISERVATA SOLO ALLE AZIENDE DEL SETTORE MECCANICO, LA TECNOLOGIA NANODUR È STATA PRESENTATA TRAMITE IL NOSTRO PARTNER TECNOLOGICO DURCRETE E L'AZIENDA SUDHOLT-WASEMANN.

DYCKERHOFF NANODUR UHPC (ULTRA HIGH PERFORMANCE CONCRETE) HAS BEEN WIDELY USED SINCE 2009 TO BUILD THE BEDS AND SUPPORTS FOR MACHINE TOOLS. EMO, THE LARGEST SHOW IN THE WORLD DEDICATED TO METALWORKING MACHINE TOOLS, TAKES PLACE EVERY TWO YEARS, ALTERNATING IN MILAN AND THEN TWICE CONSECUTIVELY IN HANNOVER. BECAUSE PARTICIPATION IS RESTRICTED TO COMPANIES IN THE MECHANICAL SECTOR, NANODUR TECHNOLOGY WAS PRESENTED BY OUR TECHNOLOGY PARTNER DURCRETE AND THE SUDHOLT-WASEMANN FIRM.

Partecipare alla fiera EMO non è tanto importante per l'incontro con i visitatori, quanto per la possibilità di farsi conoscere dagli espositori, cioè i produttori di macchine utensili.

Nel 2015 a Milano, così come nel 2011 e 2013 ad Hannover, lo stand di Durcrete ha accolto importanti esperti del settore, interessati ad apprendere gli aggiornamenti sulla tecnologia Nanodur.

Cella robotizzata allo stand Durcrete

"Subito Connect", una cella robotizzata realizzata in Nanodur UHPC, è stata l'attrazione principale dello stand. Tale macchina esegue in automatico tutte le fasi di lavorazione distinguendosi per compattezza, flessibilità e mobilità. "Subito Connect" è ideale per molte applicazioni industriali, sia come centro di lavoro autonomo, sia come parte di più processi concatenati, sia in camera bianca (clean-room).

Il telaio è stato realizzato con un unico getto monolitico di Nanodur UHPC. Il materiale smorza le vibrazioni provenienti dalla lavorazione del pezzo, diminuendo la rumorosità e aumentando la precisione della macchina e/o la velocità di alimentazione dell'utensile. Le piacevoli forme ottenute smussando gli spigoli, hanno richiesto solo un po' più di lavoro durante la preparazione



LOGO DELLA FIERA EMO / EMO SHOW LOGO

1. LO STAFF DELLO STAND DURCRETE ALL'EMO DI MILANO, DA SINISTRA A DESTRA: DOTT. BERNHARD SAGMEISTER, DURCRETE; HEINRICH WASEMANN; MASSIMO BOCCIOLINI, BUZZI UNICEM; THOMAS DEUSE, DYCKERHOFF

THE STAFF MANNING DURCRETE'S STAND AT EMO IN MILAN, FROM LEFT TO RIGHT: DOTT. BERNHARD SAGMEISTER, DURCRETE; HEINRICH WASEMANN; MASSIMO BOCCIOLINI, BUZZI UNICEM; THOMAS DEUSE, DYCKERHOFF

dello stampo. I getti di strutture con gli spigoli smussati sono più facili ed economici da eseguire rispetto alle forme a spigolo vivo. Durcrete fornisce la struttura di base con tutti i componenti, i condotti e i dispositivi di fissaggio.

Per ottenere le tolleranze richieste dalla norma DIN ISO 2768-mK, Sudholt-Wasemann ha utilizzato

uno stampo in legno. La cella, con un'altezza di oltre 2 metri, pareti dello spessore di 60 mm e montanti di 130 mm x 150 mm in UHPC, è dotata di una serie di tubature integrate.

La cella è stata infine verniciata senza ulteriori trattamenti e, una volta ultimata, consegnata al cliente FPT Robotik.

Nanodur E80, più rigido dell'alluminio

Le caratteristiche dei basamenti determinano la precisione, la stabilità e la rigidità delle macchine utensili. Vengono generalmente realizzati in acciaio saldato, ghisa sferoidale, calcestruzzi polimerici o UHPC.

Di recente, Il Wilhelm Dyckerhoff Institut ha sviluppato una nuova ricetta per aumentare considerevolmente il modulo di elasticità e la rigidità di questo materiale.

Se il modulo di elasticità nelle ricette ad oggi note, realizzate con

calcestruzzo polimerico o cementizio, è compreso tra 35.000 e 45.000 N/mm², con il nuovo calcestruzzo Nanodur E80 può superare quota 80.000 N/mm².

A parità di dimensioni, in questo modo, la rigidità degli elementi aumenta del 100%.

Il segreto di questa soluzione innovativa risiede nella sostituzione della pietra naturale con Durigid, un aggregato preparato con metodi industriali, sottoponendolo ad una temperatura superiore a 1.400°C e poi solidificato mediante un processo di sinterizzazione. Il modulo di elasticità del calcestruzzo Nanodur aumenta fino a superare quello dell'alluminio e con esso la resistenza all'abrasione.

Nonostante l'impiego di materie prime di alta qualità, il costo della miscela di Nanodur E80 rimane inferiore a quello dei calcestruzzi polimerici.





2

Novità in fiera

Il calcestruzzo ad altissime prestazioni Nanodur si sta affermando nel settore dell'ingegneria meccanica. Nonostante il calcestruzzo polimerico rimanga tra i materiali più comunemente utilizzati, i più importanti produttori tedeschi e italiani stanno cominciando a convertire parte della loro produzione: il gruppo Rampf, già dal 2013, ha inserito Nanodur UHPC nella propria gamma di prodotti quale alternativa, con il nome di Epudur®.

A Milano l'azienda svizzera Schneeberger ed il gruppo italiano Microplan hanno presentato la propria versione di Nanodur UHPC, rispettivamente con i nomi Techcon® e Kernalith.

Nello stand di DMG MORI, uno dei maggiori produttori al mondo di macchine utensili, erano esposti due esemplari le cui lamiere di rivestimento nascondevano basamenti realizzati in Nanodur UHPC.



3

2. CELLA ROBOTIZZATA SUBITO CONNECT
SUBITO CONNECT ROBOT CELL

3. TELAIO IN UHPC
FRAME MADE OF UHPC

4. LA MACCHINA UTENSILE DMC 1150 V DELLA
DMG MORI
THE DMG MORI'S TOOL MACHINE DMC 1150 V

Participating in the EMO show is important to meet visitors but in particular to get in touch with the exhibitors, in other words the machine tool manufacturers. In 2015 in Milan, as in 2011 and 2013 in Hannover, Durcrete's stand drew leading industry experts who were interested in learning about updates to the Nanodur technology.

Robot cell at the Durcrete stand

Subito Connect, a robot cell made of Nanodur UHPC, was the main attraction at the stand. Noted for its compactness, flexibility and mobility, the machine automates all the work steps and is ideal for many industrial applications as an individual cell, or part of a chain of different processes, or in a clean room, for example. The frame was made with a single, monolithic pouring of Nanodur UHPC. The material deadens the vibrations as the piece is being processed, thus reducing noise and increasing the precision of the machine and/or the feed speed of the tool. The attractive shape with rounded corners needed only a little extra work during the mold preparation phase. Casting structures with rounded corners is easier and cheaper than those with sharp corners. Durcrete supplies the base structure complete with all the parts, duct work and fastenings. Sudholt-Wasemann used a wooden mold to ensure that the tolerances required by the DIN ISO 2768-mK standard were met. Standing over 2 meters high, with UHPC 60 mm thick walls and struts measuring 130 mm x 150 mm, the cell comes equipped with a series of integrated ducts. Lastly, the cell was painted without further treatment and, once finished, delivered to the customer FPT Robotik upon completion.

Nanodur E80 is more rigid than aluminum

Good machine beds are the bases for precise, stable and stiff tool machines. They are usually made of welded steel, cast iron, polymer concrete or UHPC. The Wilhelm Dyckerhoff Institut recently developed a new recipe to significantly increase the modulus of elasticity and stiffness of this material. The elastic modulus in current recipes made with polymer or cementitious concrete ranges between 35,000 and 45,000 N/mm², but the new Nanodur E80

concrete can increase this to above 80,000 N/mm². With all dimensions being equal, the stiffness of the elements is thus increased by 100%. The secret to this innovative solution lies in substituting the natural stone with the industrially prepared aggregate Durigid. The aggregate is subjected to a temperature of over 1,400°C and then solidified by sintering. The elastic modulus of Nanodur concrete is greater than aluminum, and resistance to abrasion is also increased. Despite the use of high quality raw materials, the Nanodur E80 mix costs less than polymer concrete.

New developments at the show

UHPC Nanodur is becoming established in the mechanical engineering sector. Although polymer concrete remains one of the most commonly used materials, the

leading German and Italian producers are starting to convert some of their production.

For example, the Rampf group has included Nanodur UHPC in its line of products as an alternative, known as Epudur[®], since 2013.

In Milan, the Swiss firm Schneeberger and the Italian group Microplan presented their own versions of Nanodur UHPC, known respectively as Techcon[®] and Kermalith.

DMG MORI, one of the largest manufacturers of tool machines in the world, displayed two machines at their stand, whose sheet metal covers hid the bases made of Nanodur UHPC.

MATRICE DEL NANODUR E80
NANODUR E80 MATRIX

