

Con il cemento costruiamo anche gli autoveicoli

*We build also
vehicles with cement*

Armando Gallo, Buzzi Unicem S.p.a.
Centro Ricerche di Guidonia
Guidonia Research Center

**Buzzi Unicem e Iveco brevettano
il composito cementizio KD5**

*Buzzi Unicem and Iveco
patent the KD5 compound*

La Buzzi Unicem e la Iveco, società facente capo al Gruppo Fiat, hanno brevettato, in Italia ed in alcune delle principali nazioni europee (Francia, Germania, Inghilterra e Spagna), un composito cementizio premiscelato denominato KD5, realizzato e prodotto dal nostro Centro Ricerche di Guidonia (Roma) con la collaborazione dell'Iveco stessa.

Il KD5 è stato formulato per la realizzazione di stampi destinati alla formatura delle lamiere impiegate nella produzione di autoveicoli: l'esigenza di ricorrere a stampi diversi da quelli tradizionali costruiti in acciaio, nasce dal fatto che, per la produzione di un piccolo numero di prototipi, è opportuno costruire stampi con materiali economici, di facile e rapido impiego. Gli stampi devono avere piccole tolleranze dimensionali onde riprodurre la sagoma con precisione, resistere all'usura provocata dallo scorrimento della lamiera durante la formatura e resistere alle notevoli sollecitazioni meccaniche delle presse che forniscono l'energia necessaria per lo stampaggio.

La sperimentazione, condotta dal Centro Ricerche del gruppo Buzzi Unicem in cooperazione con la sezione Technological Innovation Stamping & Welding dell'Iveco, ha portato alla fabbricazione di "forme" dalle dimensioni sempre più grandi: dai modelli atti alla produzione di parabole per fari a quelli destinati alla formatura di lamie-

re per il rivestimento delle portiere. Per ottenere calchi in grado di affrontare una produzione di serie, però, è stato necessario migliorare notevolmente la resistenza all'usura superficiale ricorrendo ad un guscio di nichel, realizzato con un processo di elettrodeposizione galvanica: in questo caso, il getto del composito cementizio KD5 si effettua direttamente nella parte interna del guscio di nichel, che va quindi a costituire il fondo del cassero di contenimento. Con uno stampo di questo tipo sono stati prodotti, ad esempio, oltre cinquantamila pezzi di cuffie del vano motore per il Daily IVECO e lo stesso stampo è stato successivamente destinato ad altri impieghi di carattere sperimentale.

Buzzi Unicem S.p.A. and Iveco S.p.A., a company of the Fiat group, have patented in Italy and in some other European Countries (France, Germany, the UK and Spain), a pre-mixed cement compound called KD5, developed and produced by our Research Center in Guidonia (Rome) in cooperation with Iveco itself. KD5 has been developed for the production of dies for motor vehicles sheeting: the need to use dies that are different from the traditional ones - made of steel - comes from the fact that for the production of a low number of prototypes, it is more cost-effective to make dies with low-cost materials, being also easy and quick to use.

The dimensions of the dies must:

- 1) have minimal tolerances, in order to reproduce precisely the desired shape,*
 - 2) resist the wear caused by the sliding of the sheets during the forming process*
 - 3) resist the high mechanical stress of the presses supplying the energy for stamping.*
- The experiments performed by the Research*



Sequenza di stampi per la produzione della cuffia del vano motore - Nelle figure A e B i gusci in Nichel galvanico per la produzione, rispettivamente, del punzone e della matrice: entrambi vengono riempiti con il KD5. Nella figura C, il basamento dello stampo sul quale viene fissato il guscio della matrice.

A series of moulds for the production of the engine compartment casing - In pictures A and B, the shells made of Galvanic nickel for the production, respectively, of the drift and of the forming die: both are filled with KD5. In picture C the base of the casing on which the shell of the forming die is fixed.

Center of the Buzzi Unicem Group, in cooperation with the Technological Innovation Stamping & Welding of Iveco, lead to the production of larger and larger "dies", ranging from those suitable for the production of headlamp bodies to those used in the stamping of sheets for lining vehicle doors.

In order to obtain dies that can resist to mass production, though, we had to improve significantly the resistance to surface wear by using an electroformed nickel shell: in this case the KD5 is poured directly into the interior of the nickel shell, which will then act as the containing form. With this type of die, for example, more than fifty thousand units of engine compartments casings for light motor-vehicles have been manufactured and the same die has been later employed for other experimental purposes.

Sezione dello stampo - Dal basso, in sequenza: in verde, la cassaforma armata che collega lo stampo alla pressa; in giallo, il riempimento in KD5 che assicura la solidità meccanica; in blu, la parte inferiore ed in nichel del guscio che genera il modello ed in rosso, il rivestimento del guscio, levigato per resistere all'usura.

Die section - From the bottom: in green, the casing which connects the mould to the press; in yellow, the KD5 support which ensures mechanical strength; in blue, the lower nickel part of the shell which generates the shape and in red, the coating of the shell, polished to resist wear.

